# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LIX MAYO - JUNIO 1940 Núm. 542

## SUMARIO

*Diplomáticos y marinos en el Plata. — Ratto* . . . 1
*Armas nuevas, tácticas nuevas, pero... — Capitán M.* . . . . . 21
*Marina mercante. — Repetto* . . . . . 29
*Disminución del balanceo de los buques por medio del Efecto de Magnus. — Gavrilof* . . . . . 55
*Antecedentes para una expedición cienfífica argentina a la Antártida. — Escola.* . . . . . 73
*Aplicación de los rayos X en la industria de los metales — De Nardo* . . . . . 105
*La zoogeografía marina y su aplicación práctica. — Balech.* . . . . . 121
*Inteligencia a media driza* . . . . . 143
*Crónica Extranjera* . . . . . 149
*Crónica Nacional* . . . . . 183
*Necrología* . . . . . 189
*Asuntos Internos* . . . . . 191
*Biblioteca del Oficial de Marina* . . . . . 194

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

MAYO - JUNIO 1940

UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801 BUENOS AIRES

## COMISION DIRECTIVA

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Vicealmirante* ..... | José Guisasola |
| Vice-Pte. 1°..... | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| » 2°..... | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Callegari |
| Secretario ..... | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | *Contador subinspector*..... | Luis Chac |
| Pro-Tesorero..... | *Contador de 1ª*..... | Humberto F. Burzio |
| Vocal Titular..... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » » | *Teniente de navío* ..... | Juan B. Basso |
| » » | *Ing. maq. subinspector*..... | Ramón Vera |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » » | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Hall |
| » » | *Teniente coronel*..... | Jorge C. Schilling; |
| » » | *Ing. espec. de 1ª*..... | Carlos M. Gadda |
| » » | *Capitán de fragata*..... | Enrique Brown |
| » » | *Cirujano subinspector*..... | Ramón E. Goya |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Pinero |
| » » | *Ing. naval subinspector*.... | Luis A. Igartúa |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |
| » » | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » » | *Ing. maq. subinspector*..... | Eduardo Otaño |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |
| » » | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| » » | *Ing. elect. subinspector* ... | Arturo Kunz |
| | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |
| » » | *Ing. maq. de 1ª* ..... ..... | León Guarrochena |
| Vocal Suplente | *Ing. elect. de 1ª*..... | Alberto Fonticelli |
| » » | *Contador de 1ª*..... | Juan M. Acuña |
| » » | *Ing. naval subinspector*.... | Edmundo Manera |
| » » | *Cirujano principal*..... | Octavio I. Chaves |
| » » | *Teniente de fragata* ..... | Carlos E. Holmann |
| » » | *Ing. maq. principal* ..... | Rodolfo M. Pourrain |

MAYO - JUNIO 1940
Año LIX - Tomo LIX Núm. 542

# SUMARIO

DIPLOMÁTICOS Y MARINOS EN EL PLATA..... 1
*Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.*

ARMAS NUEVAS, TÁCTICAS NUEVAS, PERO... ..... 21
*Por el capitán M.*

MARINA MERCANTE ..... 29
*Por el capitán de fragata Esteban Repetto.*

DISMINUCIÓN DEL BALANCEO DE LOS BUQUES POR MEDIO DEL EFECTO DE MAGNUS ..... ..... 55
*Por el arquitecto naval Iván A. Gavrilof.*

ANTECEDENTES PARA UNA EXPEDICIÓN CIENTÍFICA ARGENTINA A LA ANTÁRTIDA ..... 73
*Por Melchor Z. Escola.*

APLICACIÓN DE LOS RAYOS X EN LA INDUSTRIA DE LOS METALES ..... 105
*Por el ingeniero maq. de 2ª Juan B. De Nardo.*

LA ZOOGEOGRAFÍA MARINA Y SU APLICACIÓN PRÁCTICA..... 121
*Por el profesor Enrique Balech.*

INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA ..... 143

CRÓNICA EXTRANJERA ..... 149

CRÓNICA NACIONAL ..... ..... 183

Necrología ..... 189

ASUNTOS INTERNOS ..... 191

BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA ..... 194

**Los autores son responsables del contenido de sus artículos.**

# SUBCOMISIONES

**Estudios y Publicaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Calegari |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| | *Cirujano subinspector* .... | Ramón E. Goya |
| | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » ..... | *Ing. maq. de 1ª*..... | León Guarrochena |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector*... | Luis A. Igartúa |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |

**Interior**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Contador inspector*..... | Domingo E. Tejerina |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » ..... | *Ing. maq. principal*..... | Ramón Vera |
| | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Pinero |
| » ..... | *Ing. elect. subinspector*... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector*... | Eduardo Otaño |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |

**Hacienda**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| Vocal ..... | *Contador de 1ª* ..... | Humberto F. Burzio |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Juan B. Basso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Hall |
| » ..... | *Teniente coronel*..... | Jorge C. Schilling |
| » ..... | *Ing. especialista de 1ª*.... | Carlos M. Gadda |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Enrique Brown |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Torcuato Monti |

**Delegación del Tigre**

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Capitán de fragata* ..... | Eduardo Jensen |

**Sala de Armas**

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Ing. maq. subinspector* ... | Luis B. Pistarini |
| Sub-Director ..... | *Contador de 1ª*..... | Lorenzo J. Arufe |

# Haga sus compras en La Piedad

Solicitando una ORDEN a la
SASTRERIA NAVAL

●

En La Piedad encontrará el surtido mas extenso de artículos para Señoras, Hombres y Niños y los apropiados para el hogar, a los Precios mas Bajos de plaza.

**LA PIEDAD**

B.me MITRE esq. CERRITO

*Alta Calidad - Bajo Precio*

---

# COBRE y BRONCE

fabricamos: en alambres • barras • chapas • caños • flejes y molduras para toda industria •

SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA SA

**SEMA**

BELGRANO 857. - U. T. 33 - 9703-9707-9708. - BUENOS AIRES

# Confitería París

La Casa preferida por nuestra sociedad, que lleva un sello inconfundible de buen gusto y distinción.

**LIBERTAD esq. CHARCAS** **U. T. 41 - 1908/9/10**

Kerosene YPF

SIN HUMO NI OLOR

**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA**

**Avda. Diagonal PRESIDENTE ROQUE SAENZ PEÑA 777**

## SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

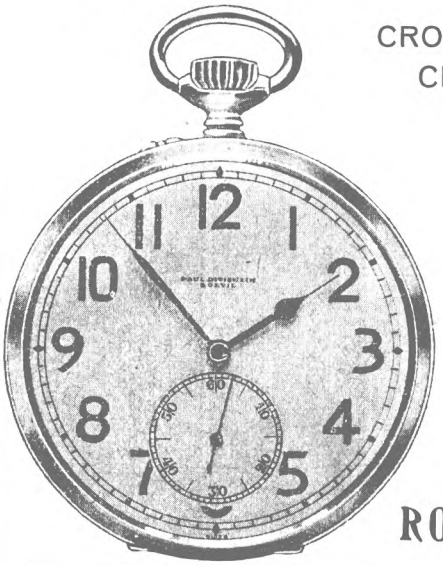
# VIRGILIO ISOLA

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA 4654 BUENOS AIRES

SARMIENTO 846 **SOLVIL** U. T. 35 - 4593

PROVEEDOR DE LA A. R. A.



CRONOMETROS de MARINA
CRONOGRAFOS
RELOJES de BOLSILLO
y de PULSERA
PARA SEÑORAS
y CABALLEROS

◇

EN VENTA EN
SASTRERIA
NAVAL
Y
CASA
ROBERT & CO ULERU

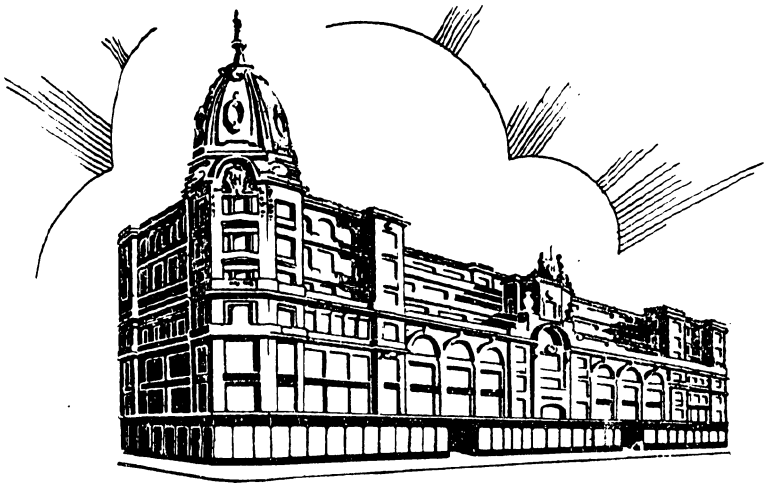
# Casa SPALLAROSSA

**Atalajes, implementos y cortinados tejidos en oro.**

***SERVICIOS FUNEBRES***

Acordamos Créditos y Precios Especiales
a los socios del CENTRO NAVAL

***CORRIENTES 2180*** ***U. T. 47, Cuyo 1784-85***



Mediante una simple
**Orden de Compra**
de la Sastrería Naval

Usted podrá realizar en Harrods las mejores compras para Señoras, Caballeros, Niños y para el Hogar.

*...Y así, en cómodas cuotas mensuales, usted podrá adquirir Artículos de Calidad, a Precios Muy Convenientes.*

Harrods

*Florida 877 - U T. (31) Retiro 4901*

Pedro **BIGNOLI** Ltda

**BAZAR - MENAJE - CUBIERTOS**

OTORGA DESCUENTOS
A LOS SOCIOS
DEL CENTRO NAVAL
EN TODA COMPRA
AL CONTADO

acuerda
**CREDITOS**
en 10 mensualidades

**SUIPACHA 245** — U. T. 34, Defensa 6071 al 73

**FLORIDA esq. Corrientes** — U. T. 32, Dársena 0570 y 1378

SUCURSALES:

**FLORES** - Rivadavia 6802
**BOCA** - Alt. Brown 1400
**BELGRANO** - Cabildo 2272
**PELLEGRINI** - C. Pellegrini 183
**LINIERS** - Rivadavia 11626
**ONCE** - Rivadavia 3201
**AVELLANEDA** - Av. Mitre 359
**LA PLATA** - 80-1038

**PARA TODA LA FAMILIA...!**

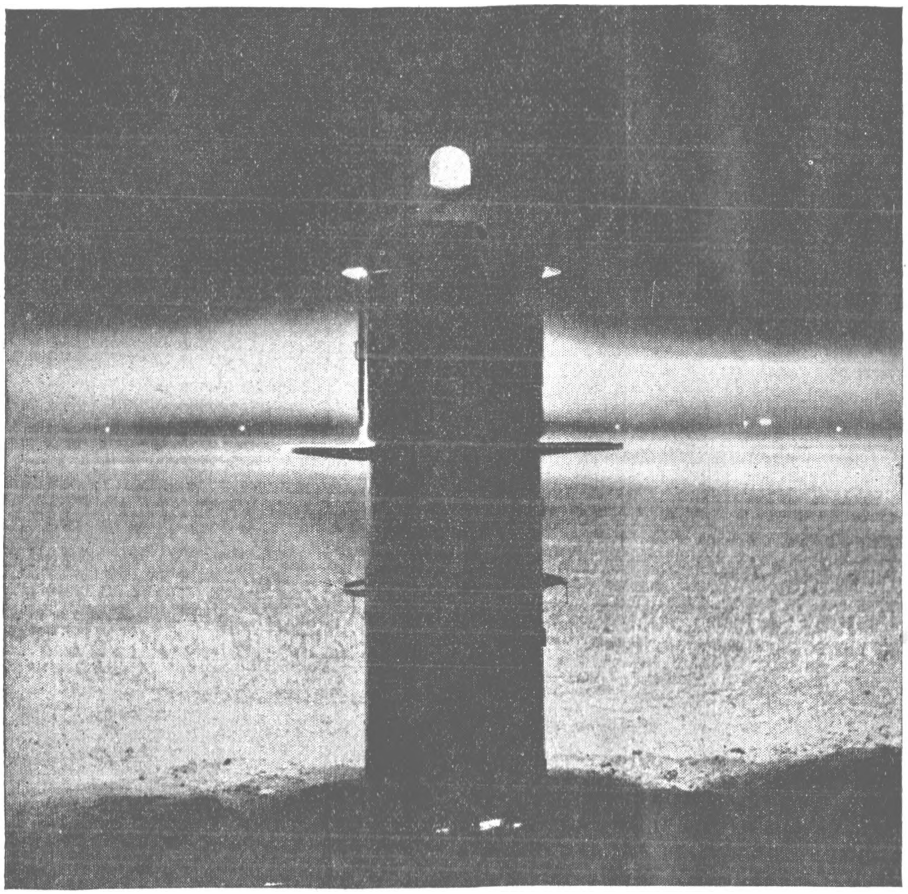
SE COMPRA CON UN

**CREDITO GATH & CHAVES**

PIDA EL SUYO SIN DEMORA

Casa Central 5° piso Florida y Cangallo

AGA



*Fotografía no retocada mostrando un aeródromo alumbrado por un proyector fijo AGA de 10 kw. (La distancia hasta las luces de delimitación en frente es de 1200 metros).*

INSTALACIONES DE ILUMINACION
PARA
AERODROMOS Y RUTAS AEREAS
RADIOFAROS CIRCULARES Y ROTATIVOS
RADIOGONIOMETROS DE ALTA PRECISION

•

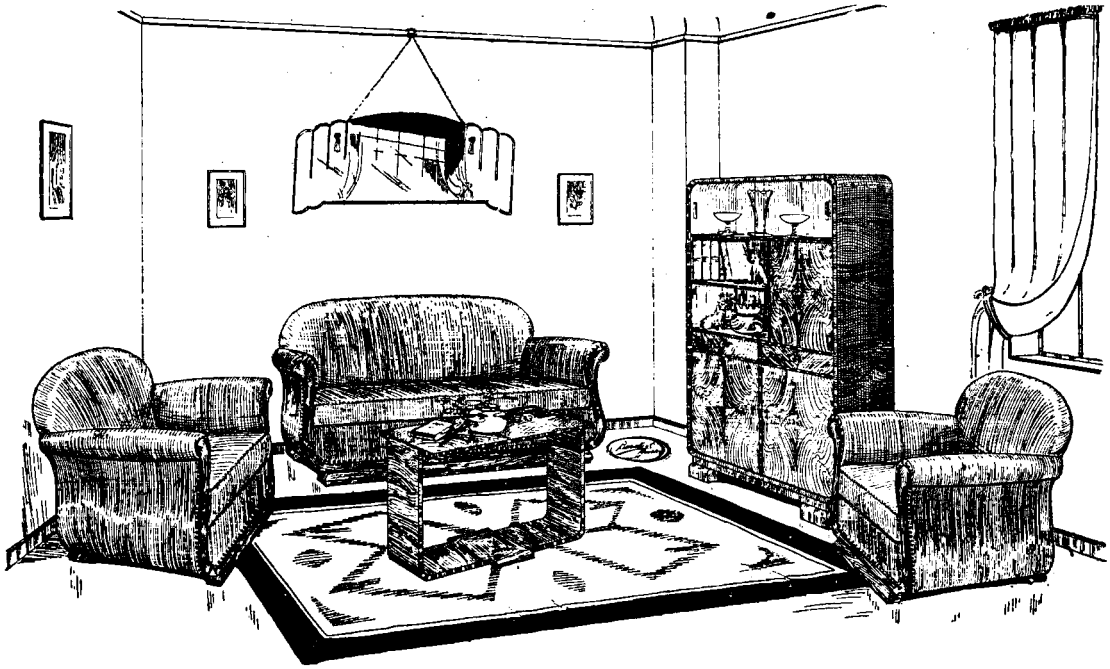
COMPAÑIA AGA DEL RIO DE LA PLATA, S. A.

AVENIDA ROQUE SAENZ PEÑA 835 — BUENOS AIRES

# BARATTI Y CIA

**CORRIENTES 1145 - BUENOS AIRES**

LA MUEBLERIA PREFERIDA POR EL PUBLICO
DESDE HACE 86 AÑOS



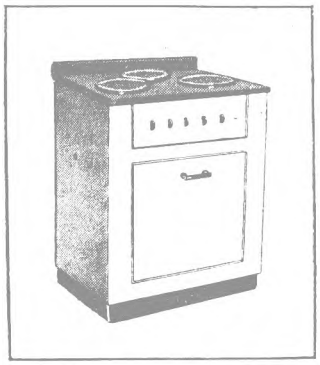
## CREDITOS LIBERALES A SOLA FIRMA

**con Vales del Centro Naval**
**- sin recargo - tramitados inmediatamente**

ACEPTAMOS ORDENES DE SASTRERIA NAVAL
A 5, 10 Y MAS MESES

# ...Y AHORA

# ESTOS REGALOS!



*Ud. puede adquirir su COCINA ELECTRICA en cómodas cuotas. Visítenos o llámenos por teléfono, y una señorita Economista la visitará a Ud. para suministrarle amplios informes.*

Le ofrecemos comodidad, descanso y tiempo libre para Ud.; le ofrecemos economía y limpieza para su hogar; le ofrecemos bienestar, exquisitos platos y deliciosos postres para los suyos... Le ofrecemos lo mejor: la COCINA ELECTRICA, y además, con la Cocina Eléctrica le obsequiaremos AHORA magníficas piezas de batería, en aluminio especial y fondo "triple grueso"... Realice hoy mismo su deseo!

Hágase dueña de una COCINA ELECTRICA

CADE

## COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD, S. A.

Av. Pte. Roque Sáenz Peña 812 — U. T. 34 - Defensa 6001

*y Sucursales en Capital y Provincia*

# VICKERS-ARMSTRONGS LIMITED

CONSTRUCCIONES NAVALES
MAQUINAS MARINAS
INGENIERIA GENERAL
y ARMAMENTOS

Talleres principales en:

BARROW - IN - FURNESS

y

NEWCASTLE - ON - TYNE

Oficina en Londres: VICKERS HOUSE,
BROADWAY, LONDON S. W. I., INGLATERRA

Agentes en la República Argentina:

LENG, ROBERTS y Cía. (Ventas) S. A.

RECONQUISTA, 314 BUENOS AIRES

SALTARELLO

Sastrería Civil - Naval

Esta sección está atendida por

SALTARELLO,

lo que asegura a Vd. una prenda correcta de corte impecable.

BARTOLOMÉ MITRE 718

U. T. 34 - 2444 BUENOS AIRES

# INGRESO a la
# ESCUELA NAVAL Y COLEGIO MILITAR

## INSTITUTO INCORPORADO "EDUARDO MARTINEZ"

(Profesor jubilado de la Escuela Naval Militar)

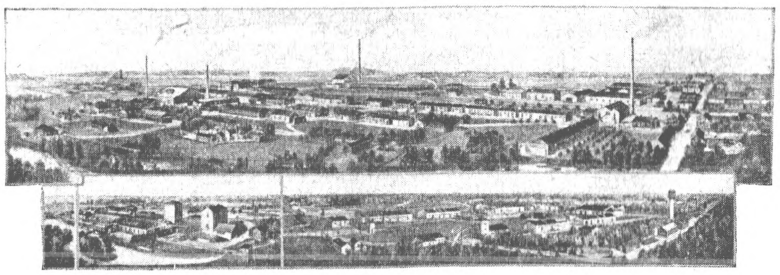
**GARANTE** la solidez de la preparación de ingreso a la Escuela Naval y Colegio Militar, dando **GRATIS** la enseñanza, en el curso siguiente, a sus alumnos que no ingresen en el examen de este año, según estipúlase en compromiso impreso y firmado. Gozarán totalmente de este beneficio quienes se inscriban hasta el 31 de Mayo.

**Escuela Primaria - Bachillerato**

Cursos combinados de años del Nacional con ingreso Naval o Militar

**Internado Modelo - Canchas de Deportes**

**SANTA FE 2678** **U. T. 41 - 7156**



## A/B Bofors, Nobelkrut, Suecia

Primera fábrica de pólvoras en el norte de Europa

Facilidades de Pago
a los Sres. Socio

*Muebles* *Decoraciones*

# *Mir, Chaubell & Cía.*

**SARMIENTO 1155**

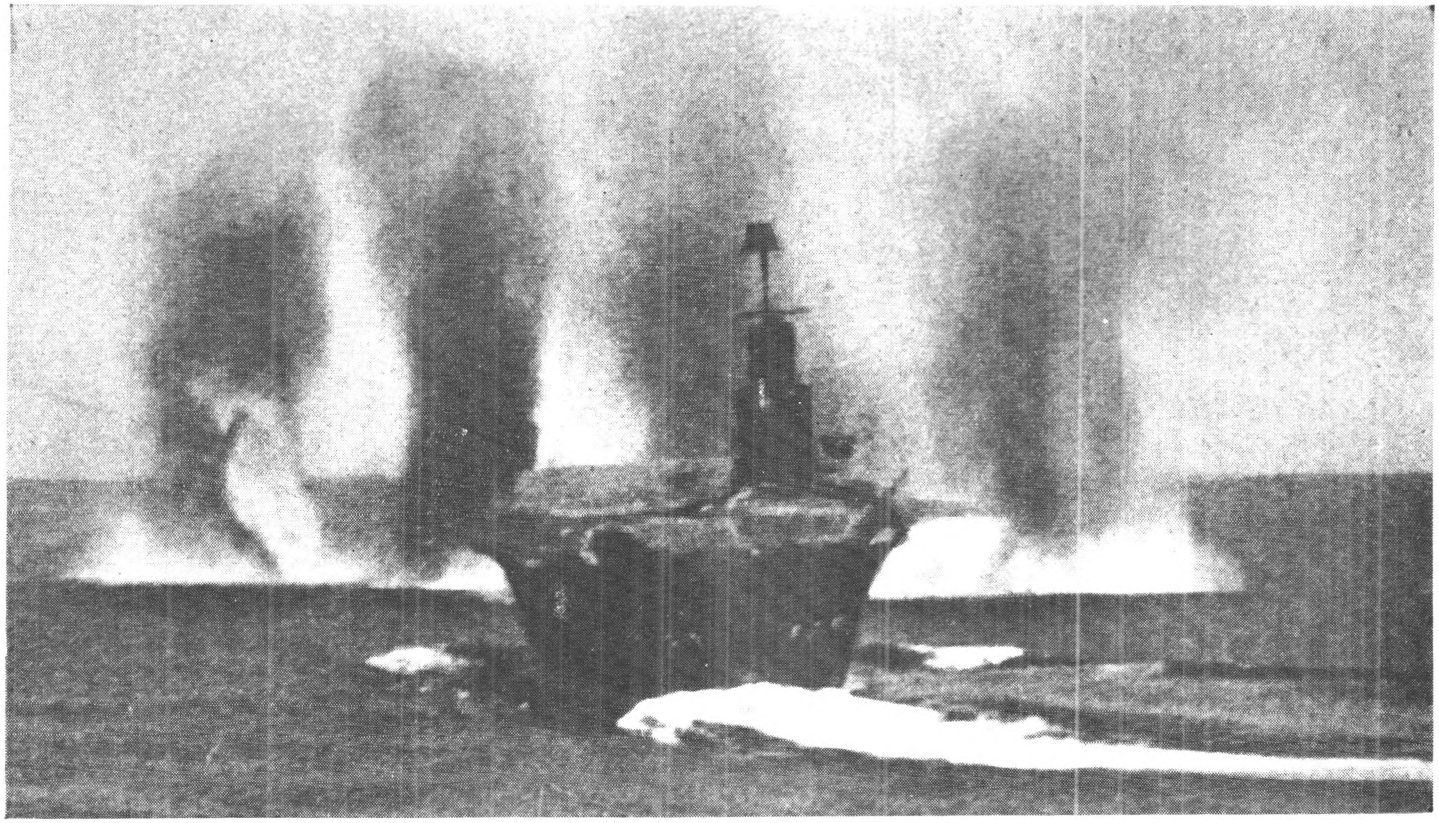
**FLORIDA 665** **La Plata 50 No. 637**

## "XXXX" NICKEL

El mejor
METAL ANTIFRICCION
que se fabrica.

*Pura Hogg & Cía*
*Sociedad Anónima Comercial*

**MORENO 970** **BUENOS AIRES**



Bombardeo de un buque portaaviones británico por fuerzas aéreas alemanas frente a Noruega

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LIX** **Mayo y Junio de 1940** **N° 542**

# Diplomáticos y marinos en el Plata

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

*(Continuación)*

## III.—RUPTURA DEL FRENTE DIPLOMATICO FRANCO-BRITANICO Y ENTENDIMIENTO DE ROSAS CON EL COMODORO HERBERT

El artículo de la convención proyectada entre la Confederación y los enviados de Gran Bretaña y Francia, que originó el rechazo total por Rosas —y un disgusto de éste con Arana— estaba relacionado con la navegación en los ríos interiores.

Textualmente el artículo 5° observado, decía: "Se admite ser los ríos Paraná y Uruguay aguas interiores cuya navegación se halla sujeta a los derechos territoriales que, según la ley general de las Naciones, son aplicables a las aguas interiores".

El mismo artículo, en la redacción de Rosas, era: "Se admite ser la navegación del Río Paraná una navegación interior de la Confederación argentina y sujeta solamente a sus leyes y reglamentos, lo mismo que la del Uruguay en común acuerdo con el Estado Orientar".

En cuanto a la otra dificultad, ya la mencionamos y surgió por la manera de calificar a Oribe en la letra del tratado. Para Rosas, Oribe no era simplemente el General Oribe sino: "el Excmo. Sr. Presidente; General D. Manuel Oribe".

Ambas diferencias, que fríamente consideradas no parecerían. ahora, insalvables, resultaron entonces inconciliables para las partes. En condiciones normales, el aceptar que se libraba la navegación de los ríos a los imperativos del Derecho Internacional, no habría constituido una afirmación repudiable. Empero, existían de por medio —para Rosas— una razón

de orden político y otra de carácter sentimental que afectaba a su prestigio de gobernante.

En efecto: decir que la del Paraná era una navegación interior de la Confederación, implicaba, para los enviados, lisa y llanamente, olvidar al Paraguay hacia donde los gabinetes de Francia y Gran Bretaña parecían volver sus ojos. Allí residía, pues, buena parte de la posición irreductible de los negociadores y, principalmente, del Conde Walewski, que estaba encargado por su gobierno de una misión en el Paraguay. La razón de orden sentimental que afectaba la popularidad de Rosas, procedía de que, para el pueblo argentino, la sangre vertida en el Paraná en las sangrientas acciones libradas contra la escuadra aliada lo había sido, no por mantener un principio de derecho internacional, sino para contener *una invasión*, cosa que aparecería atenuada con la aceptación del artículo redactado por los comisionados.

En cuanto a la pretensión de que Oribe apareciera reconocido Presidente del Uruguay por quienes lo habían derribado del poder, nos parece forzada, mucho más si se considera que hacían ya 7 años había aquel renunciado, y que el plazo legal de su gobierno había expirado.

Esta afirmación nuestra no implica otorgar mejores títulos a Suárez, sucesor de Rivera en el "Gobierno fantasma de Montevideo", que había llegado, y se mantenía en el poder, por imperio de fuerzas extranjeras. Lo lógico pues, habría sido llamar, a ambos, *presidentes de facto* en las dos porciones del territorio uruguayo en que gobernaban.

El diputado Giménez fue claro al expresar, en la sesión de la Cámara de Representantes del 24 de agosto, que la redacción ambigua de ese artículo de la convención la volvía inútil citando que, Mahomet, había decapitado el cuerpo de un individuo a quien había prometido salvarle la cabeza y que, Tamerlan, cuando la toma de una ciudad rival, hizo enterrar vivos a los que componían su guarnición luego de convenir, anteriormente, no verter más sangre. "He citado esos casos —añadió—, porque sirven para demostrar hasta qué grado puede llegar una perfidia cuando los términos en uso en las convenciones, no son claros y precisos".

El día 30 de junio, se produjo la ruptura de las negociaciones y el 3 de julio Lord Howden y el conde Walewsky se despedían de Rosas.

En cuanto al comodoro Herbert no sólo interpuso toda su influencia personal en las negociaciones —visitando a Arana y a Manuelita— sino que, producida la ruptura, se despidió del Ministro, expresándole sus sentimientos por el fracaso de las negociaciones y haciéndole presente que, para él, la Argentina era dueña absoluta de la navegación de sus ríos, pero que, por las instrucciones de lord Howden, Inglaterra no podía separar su acción de la de Francia.

Este mismo jefe naval había expresado confidencialmente a Arana, con poca anterioridad, de que el Brasil iba a sentar

su pie en el Paraguay, previa alianza con Francia, país que, a su vez, liaría lo propio en el Uruguay.

El día 3 de julio, Howden y Herbert, embarcados en el *"Raleigh",* abandonaban Buenas Aires con destino a Montevideo y el 5 hacía lo mismo Walewski en el *"Cassini"*. La demora de este último se debió al fallecimiento de su pequeña hija nacida en Buenos Aires en los primeros días de su llegada.

* * *

Hacia fines de junio de 1847 —vale decir, cuando las gestiones de los enviados Walewski y Howden estaban en su período álgido— circuló entre los unitarios de Montevideo y, aun en Buenos Aires, la versión de que el Gobierno británico gestionaba negociar la devolución de las banderas tomadas durante las invasiones inglesas. La versión, echada a rodar en Montevideo, se la atribuyó al propósito de combatir a llosas. Y tomó tal cuerpo, que debió ser desmentida por lord Howden a pedido, creemos, de Herbert y del ministro Arana.

En el N° 1089 del "British Packet" se daba, en efecto, la noticia de que lord Howden, en una nota enviada al ministro Arana con fecha 23 de junio, afirmaba que "como la idea era no sólo errónea sino que parecía haber producido considerable desafecto, consideraba de su deber declarar claramente a S. E., que el Gobierno británico no tenía intención de pedir las banderas aludidas; que no tenía instrucciones sobre el asunto y, que el artículo de la Convención sólo se refería a la restitución recíproca de aquellas banderas y cañones capturados por cada parte en Obligado; asunto que, a pesar del gran valor desplegado por las partes, era una colisión que él no hesitaba en decir era mirado por su gobierno, como para lamentarlo profundamente".

El Ministro, informa siempre el "British Packet", contestó, el 24, diciendo: "que tenía instrucciones del señor Gobernador para decir que el Gobierno argentino jamás había participado, en la errónea idea a que aludía S. S. Siempre había pensado que el artículo citado sólo se refería a la restitución *recíproca de banderas y cañones capturados por cada parte en el asunto de Obligado*, *etc*. ", con cuya declaración se creía poner sordina a los comentaristas.

Pero como los rumores de referencia no cesaban —pues tenían un algo de verdad— fue menester exhibir pruebas más terminantes. No se trataba, en realidad, de la devolución de las banderas perdidas por los invasores en los años de 1806 y 1807, pera tampoco existió la devolución recíproca de las de Obligado, a que aludía Arana. Se entregaba, por el contrario, la bandera del buque inglés *"Vuelta de Obligado"* que, evidentemente, debió ser entregada contemporáneamente con las argentinas, a que los documentos de Arana y Howden aluden y cuya pérdida ha sido puesta en duda con gran acopio de buenos deseos y singular esfuerzo de investigación.

El hecho que vamos a comentar, —que los historiadores de Rosas desconocen, o no quieren considerar— aconsejan

transcribir las piezas cambiadas entre Arana y Herbert. Ellas obran publicadas en el "British Packet" del 17 de julio de 1847 y en la "Gaceta Mercantil" del 14 del mismo mes año y revelan un aspecto desaprensivo de Rosas, reñido con su tan ponderado *nacionalismo,* ausente en esta oportunidad.

En el proceso histórico de referencia, se comprueba, una vez más, la manera personalísima de Rosas de obrar por sí y ante sí en asunto delicado, cual debe ser, para un magistrado, la devolución de un trofeo de guerra, máxime cuando, en poder de sus adversarios, existía, entonces, en poder de uno de los aliados, como se habrá percatado el lector, otra bandera que reclamaba su canje.

La carta de Herbert dirigida al ministro Arana, tiene fecha 7 de junio de 1847 y dice: "Querido Señor. Estimulado por la buena voluntad y amistosos sentimientos, que invariablemente han prevalecido en todas las comunicaciones entre Vuestra Excelencia y yo, y anticipando una pronta restauración de las amigables relaciones que por tan largo tiempo existieron entre nuestros respectivos países, me atrevo en esta ocasión, con toda seguridad y confianza en el notorio honor y discreción de V. E., a someter para su consideración privada una proposición de parte del gobierno británico, cuyo objeto no dejará V. E. de observar, es para fortificar la esperada reconciliación y sepultar cualquiera desavenencias que, desgraciadamente, se han suscitado.

"Milord Howden y yo hemos recibido instrucciones, para poner en práctica nuestros esfuerzos para recabar la restitución de la *"bandera y cañón británico",* capturados en la goleta *"Federal",* en cambio por *"cinco cañones de bronce"* tomados de las baterías de Obligado y S. E. mirando este negocio, como una naturaleza militar, ha creído conveniente delegarme el grato oficio de dirigirme a V. E. sobre este asunto.

''Conociendo, como V. E. lo conoce, mi ardiente deseo de acelerar por todos los medios de mi poder la feliz terminación de la misión de S. E., V. E. creerá que tomo con placer este deber sobre mí. y desde luego soy inducido a poner en conocimiento de V. E. aquella proposición en esta forma confidencial, a efecto de que, esperando como sinceramente lo hago, una respuesta favorable de V. E. pueda yo, sin pérdida de tiempo, ocurrir para que los cañones sean remitidos de Inglaterra prontos a ser entregados cuando haya sido convenido oficialmente el cargo formal de estos trofeos Militares.

"No puedo dudar de que V. E. participará tan ardientemente como yo en el espíritu é intenciones benévolas de esta proposición, y me sería de una gran satisfacción si V. E. pudiese darme una seguridad de que ella fuese del agrado del Gobierno.

"En este caso, esperaré ansiosamente la ocasión conveniente cuando las negociaciones, hoy en progreso, entre el Gobierno Argentino y los Ministros inglés y francés, hayan llegado a aquel punto en que pueda dirigirme a V. E. en una comunicación oficial.

"Sólo me queda el placer de reiterar a V. E. la expresión de mi mayor estimo y consideración, y soy, Querido Señor, su muy fiel amigo".

La respuesta de Arana a Herbert es de fecha 7 de julio y expresa : "El infrascripto oportunamente dio cuenta al Exmo. Sr. Gobernador de la apreciable comunicación de V. S. fecha 7 del próximo pasado, en que expresaba que, estimulado por la buena voluntad y amistosos sentimientos que invariablemente han prevalecido en todas las comunicaciones entre V. S. y el infrascripto; y anticipando una pronta restauración de las amigables relaciones que por tan largo tiempo existieron entre nuestros respectivos países, se atrevía V. S. en aquella ocasión, con toda seguridad y confianza en el notorio honor y discreción del infrascripto, a someter para su consideración privada una proposición de parte del Gobierno Británico cuyo objeto no dejará el infrascripto de observar, era para fortificar la esperada reconciliación y sepultar el recuerdo de cualesquiera desavenencias y coliciones que, desgraciamente, se hubiesen suscitado.

"Agregó V. S. que el honorable lord Howden y V. S. habían recibido instrucciones para poner en práctica sus esfuerzos para recabar la restitución de la' *"bandera y cañón británicos"* capturados en la goleta "*Federal"* en cambio por *"cinco cañones de bronce"* tomados de las baterías de Obligado; y que S. E. el honorable Lord, mirando este negocio como una naturaleza militar, había creído conveniente delegar a V. S. el grato oficio de dirigirse al infrascripto sobre este asunto; que conociendo como el infrascripto conoce, el ardiente deseo de V. S. de acelerar por todos los medios en su poder, la feliz terminación de la misión de S. E. el honorable lord Howden, el infrascripto creería que V. S. tomaba con placer este deber sobre sí, y que desde luego, era inducido a poner en conocimiento del infrascripto aquella proposición en esta forma confidencial, a efecto de que, esperando como sinceramente lo hacía, una respuesta favorable del infrascripto, pudiese V. S. sin pérdida de tiempo, ocurrir para que los cañones sean remitidos de Inglaterra prontos a ser entregados, cuando haya sido convenido oficialmente, el cange formal de estos trofeos militares.

"Concluye V. S. expresando que no podía dudar que el infrascripto participaría tan ardiente como V. S. en el espíritu é intenciones benévolas de esta proposición y que le sería de una gran satisfacción si el infrascripto pudiese darle una seguridad de que ella fuese del agrado del Gobierno, que en ese caso esperaría Y. S. ansiosamente la ocasión conveniente cuando las negociaciones entre los Srs. Ministros de Inglaterra y Francia hubiese llegado a aquel punto en que pudiese V. S., dirigirse al infrascripto en una comunicación oficial.

"Sencible ha sido al infrascripto no haber tenido el placer de contestar antes la anunciada comunicación. Esperaba, como lo significo a Y. S. a la vez, el desenlace de la negociación de paz entonces pendiente con los Exmos. Sres. Enviados Extraordinarios de S. M. B. y de S. M. el Rey de los Franceses,

lord Howden y conde Oolonna Walewski, y en la que se hallaba comprendido el punto sobre que trata V. S.

"Hoy que en aquella negociación, desgraciadamente, no ha podido arribarse á un arreglo, el Exmo. Sr. Gobernador ha ordenado al infrascripto conteste dicha comunicación de V. S. Y aunque ella es confidencial y privada, S. E. ha dispuesto la conteste oficialmente, agradeciéndole á nombre de este Gobierno los elevados sentimientos que impulsaron á V. S. á dirigirse al infrascripto con aquel motivo. Ellos están en perfecto acuerdo con los dignos antecedentes con que desde antes de ahora V. S. ha merecido la benevolencia de los hijos de esta República, y con los constantes inequívocos testimonios de sincera amistad que ha dado el Gobierno.

"Adherido por lo tanto este Gobierno, á los estimables votos de V. S. de sepultar el recuerdo de cualesquiera desavenencia y colisiones que, desgraciadamente, han suscitado, el Exmo. Sr. Gobernador, deseoso de dar una prueba más de su alta estimación al Gobierno de S. M. B., en testimonio del íntimo aprecio que le merecen los deseos del honorable lord Howden, y de V. S., ha ordenado al infrascripto ponga á disposición de V. S. la bandera inglesa que tenía la goleta "*Federal*" ,y que será entregada con esta nota por el oficial portador.

"Y en cuanto al cañón perteneciente a la marina de S. M. B. que se hallaba en la misma goleta, con esta fecha se ordena al comandante accidental en jefe del Departamento del Norte, general D. Lucio Mansilla, lo remita a esta ciudad. Así que ésto tenga lugar, será enviado a V. S. en la oportunidad que se presente. Se adjunta copia de la nota dirigida con tal motivo al expresado Comandante accidental en Jefe del Departamento del Norte.

"El infrascripto, por, igual orden de S. E. tiene la satisfacción de expresar á V. S. que esta amistosa demostración del Gobierno argentino hacia el de S. M. B. á nada obliga, ni al Sr. ministro honorable lord Howden, ni a V. S., quedando ambos en completa libertad para proceder en cuanto a los cañones pertenecientes a la Confederación del modo que mejor les parezca. Dios guarde a V. S. muchos años. *Felipe Arana*"

Herbert, desde el *"Raleigh",* acusó recibo del envío de Rosas el 11 de julio, en estos términos: "He tenido el placer de recibir la nota que V. E. me ha hecho el honor de dirigirme, datada el 7 del corriente, que era acompañada por un paquete conteniendo la bandera inglesa que había caído en poder de la Confederación Argentina.

"Los elevados y generosos sentimientos que han impulsado a S. E. el Sr. Gobernador, y a V. E., a acceder de un modo tan hermoso y tan irreversado a los deseos de mi Gobierno, sobrepasa con mucho a todo el poder que yo poseo de agradecer en un grado proporcionado este acto sin igual de noble confianza. Acepto sin hesitación de parte del Gobierno de S. M.

B. la bandera de mi país, restituida de un modo tan honorable por la Confederación Argentina, así como la pieza de artillería, que V. E. me asegura será puesta en mis manos. Y estaré erguido al dirigir a mi Gobierno una prueba tan evidente de las disposiciones amistosas y genuino candor de parte del Gobierno Argentino hacia la nación Británica; y estoy satisfecho que un sentimiento recíproco y una impresión de gratitud impulsarán la inmediata transmisión de los cañones de bronce pertenecientes a la Confederación Argentina, a mi cargo, para ser entregada a V. E., deber que me dará un placer y satisfacción sin mezcla, al cumplirlo.

"Suplico se digne elevar a S. E. el Sr. Gobernador, y también aceptar V. E., las más cordiales gracias de parte de lord Howden y mía por las lisonjeras expresiones que se han dignado emplear, y que hemos sido felices al pensar que hemos sido bastante afortunados por nuestros esfuerzos para ganar vuestra estimación y buena voluntad.

"Tengo el honor de renovar en esta feliz ocasión, a V. E., las más fuertes seguridades de mi más alto respeto y consideración".

Herbert, hablando en sentido figurado, califica el acto de Rosas como de *"genuino candor"*. . . Un "candor" un tanto raro y del cual mucho de sus admiradores dudarán al presente.

* * *

Luego de algunas visitas y gestiones practicadas en Montevideo ante Oribe y Suárez, el 18 de julio se produjo la ruptura del frente diplomático franco-británico: lord Howden ordenaba a Herbert el levantamiento del bloqueo. La comunicación que así lo dispone es ésta :

"En mis instrucciones de lord Palmerton, datadas en 22 de mayo de 1847, se dice: Podéis, si fuera necesario, dar a los arreglos el carácter de simple Convención militar que no envuelva idea de un reconocimiento de derechos, sino conteniendo simplemente, la admisión de un hecho existente entre ciertas personas que están a la cabeza de ciertos cuerpos de tropas. Obrando de acuerdo con el espíritu de esta permisión, y ansioso de ahorrar el terrible consumo de vida humana, cruel e improvechosamente gastada en guerra como ésta, en que no obstante ser indecisos, y sin gloria los diarios encuentros; la suma total de muertos a fin de mes es muy considerable, propuse en concierto con mi colega el conde Walewski un armisticio honorable y conveniente al gobierno de Montevideo y al general Oribe. Debía durar seis meses, durante cuyo tiempo la ciudad debía ser aprovisionada por el general Oribe, y quien iba a proveerla al más bajo precio del primer costo de mil quinientas cabezas de ganado por mes.

"El gneral Oribe aceptó este armisticio no sólo con la condición impuesta, sino en un modo por el que el título que asume de presidente legal, no sería presentado en la firma; para

no incapacitar a los Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia, de poner sus nombres en el documento.

"El gobierno de Montevideo ha rehusado este armisticio que no hesito en decir era ventajoso a sus intereses, como que está sin dinero, sin crédito y sin tropa de naturales.

"Como considero, primero, que los orientales en Montevideo no son en estos momentos agentes libres, sino enteramente dominados por una guarnición extranjera, y en segundo, que este bloqueo habiendo perdido enteramente su carácter original de una medida coercitiva contra el general liosas, ha venido a ser exclusivamente un modo de proveer con dinero, parte al gobierno de Montevideo y parte a ciertos individuos extranjeros, con detrimento continuo del extenso y valioso comercio de Inglaterra en estas aguas, por la presente os suplico, Señor, levantéis el bloqueo en ambos lados del Río de la Plata, y toméis las medidas necesarias para cesar toda intervención ulterior en estas aguas.

"Después de haber obrado juntos por un largo tiempo, permitidme aprovechar esta oportunidad, para daros sinceramente las gracias por el uniforme, bondadoso y efectivo auxilio que he recibido de vos en toda ocasión, para llevar adelante el servicio de S. M. durante la prolongada y difícil negociación".

La decisión de Howden, tomada sin la conformidad de Walewski y sin una comunicación previa al gobierno que hasta días antes era el único legal, estaba en flagrante contradicción con su conducta anterior. Para extremar más las cosas, comunicaba Howden, en cambio, a Oribe —a quien en la anterior proyectada convención, no se le quería reconocer como presidente— su propósito de levantar el bloqueo.

La nota que el Ministro de Suárez elevó a Howden constituye una pieza que, aunque extensa y plañidera, la reproducimos: "El infrascripto, ministro secretario de Estado en el Departamento de Relaciones Exteriores, ha recibido orden de presentar á V. E. las observaciones siguientes:

"El gobierno de la República Oriental del Uruguay ha sabido por la voz pública, con un profundo disgusto, la determinación que V. E. acaba de tomar a su respecto. No habiendo tenido comunicación alguna oficial, quería aún dudar de la verdad de los hechos que le eran referidos, en contradicción manifiesta con la generosidad y justicia del gobierno de S. M. B., de que tenía tantas pruebas. Desgraciadamente, la comunicación que accidentalmente acaba de hacérsele, no puede ya dejarle duda. Esta comunicación es la respuesta del general Oribe al aviso que V. E. misma se ha dignado darle de su decisión de levantar los bloqueos establecidos en el Plata y de cesar toda intervención ulterior. Así Milord, es preciso que el gobierno legal, reconocido hasta este día por el gobierno de S. M. B., sepa una determinación tan importante para su existencia, cual es la cesación de la intervención de la Inglaterra, por la respuesta hecha por el general Oribe al Plenipotencia-

rio inglés. ¡ Oh! ¡ Cómo han mudado en efecto las cosas, Milord, para que el gobierno de la reina de Inglaterra nos trate con tanto desdén! ¿ Qué hemos hecho nosotros para merecer tal tratamiento? Nosotros que estamos penetrados del más profundo reconocimiento por el generoso apoyo que nos ha prestado la Inglaterra, nosotros cuyo primer pensamiento es, y siempre ha sido, hacer todos los sacrificios antes que mostrarnos ingratos hacia el Gobierno a quien tanto debemos. Es preciso que enemigos bastante astutos nos hayan mal servido cerca de V. E.; es preciso que falsas relaciones hayan venido a sorprender su juicio ilustrado para que S. E. nos haya tratado con tanta injusticia. Permítame Y. E. examinar brevemente los hechos para tratar de descubrir de qué modo lo habrá, el gobierno merecido. El gobierno oriental había sabido con satisfacción, que el gobierno de S. M. B. había confiado nuestro destino en las manos de un hombre de una posición tan elevada y de un carácter tan generalmente estimado cual Y. E. El Gobierno esperaba con confianza y resignación las determinaciones que se tomasen en común con el plenipotenciario del rey de los franceses en Buenos Aires: Estaba, por otra parte, decidido a aceptar esas determinaciones (que no podían ser sino justas o equitativas) como una ley suprema a la cual todo le hacía un deber el someterse sin hesitación. Hay en las bases Hood un artículo relativo a los medios que emplearían los plenipotenciarios en el caso que este gobierno rehusase ejecutar lo que ellos hubiesen ajustado. Nos apresuramos a afirmarlo a V. E.: jamás ese artículo hubiera podido recibir su aplicación, porque habríamos considerado como deber sagrado aceptar ciegamente y con toda confianza lo que los gobiernos protectores de Inglaterra y de Francia habían decidido respecto a nosotros. Quedaron rotas las negociaciones con Buenos Aires.

V. E. y S. E. el plenipotenciario de Francia, expresaron a este Gobierno la intención que tenía de negociar un armisticio entre el Gobierno y el ejército sitiador. Aguardamos con impaciencia el resultado de esta negociación, en la esperanza de que sería un primer paso hacia el fin que anhelábamos con todos nuestros votos, es decir, la pacificación de este país. El 14 de julio por la mañana, S. E. el señor plenipotenciario de Francia nos dirigió una carta confidencial para instruirnos que de acuerdo con V. E., Milord, se había ocupado de negociar un armisticio entre las fuerzas orientales de la campaña y las de la ciudad. El señor plenipotenciario de Francia tuvo a bien exponer a este Gobierno las condiciones a que no rehusaría subscribir el general Oribe. Las examinamos con el mayor cuidado, con el más grande deseo, sobre todo, de encontrarlas aceptables. Desgraciadamente no era así. Todos los miembros del Gobierno y del Consejo de Estado, unánimemente, hallaron que las condiciones de dicho armisticio, todo en ventaja del general Oribe, hacían nuestra pérdida y nuestra ruina. Antes hubiera valido entregarnos inmediatamente. Un armisticio que abre la mar al general Oribe y que no abre al Gobierno el interior del país,

nos atrevemos a decirlo, no era equitativo. El levantamiento del bloqueo tendría por efecto, reducir a nada todas nuestras rentas, hacer pasar todo el comercio al Buceo, puesto en posesión del general Oribe; por consiguiente, crearle nuevos recursos para continuar la guerra, quitándonos a nosotros todos los que podíamos tener. Que nos sea permitido añadir aquí, Milord, que una cesación de hostilidades entre una ciudad sitiada y un ejército sitiador, no es real sino cuando el ejército sitiador suspende los efectos del sitio. Porque todas las hostilidades no cesan porque no se tiren ya cañonazos. La más grande, la más peligrosa hostilidad, es impedir toda comunicación con la ciudad que se sitie. La introducción de 1.500 reses, suponiendo que esta instrucción hubiese tenido lugar legalmente, sería de naturaleza a hacer bajar el precio de la carne y por consecuencia, a disminuir la miseria. V. E. tendrá a bien observar que el Gobierno habría tenido que pagar estas 1.500 cabezas de ganado al general Oribe, y el estado de decadencia a que estaríamos reducidos por el alzamiento del bloqueo, no nos habría permitido, tal vez, ni aún hacer ese pago. Por otra parte, la carne no es lo que más falta; pueden las embarcaciones traerla del Brasil y aun de las costas argentinas, por poco dinero que haya que pagarlas. El gobierno de la República del Uruguay no ha podido hesitar un sólo instante en desechar las condiciones del armisticio a que habría subscripto el general Oribe, porque esas condiciones serían su ruina. El 15 de julio por la mañana el ministro de Relaciones Exteriores transmitió por escrito a S. E. el plenipotenciario de Francia, su parecer sobre las condiciones propuestas y, sin otra intimación, sin más advertencia de género alguno, algunas horas después, la voz pública vino a hacer saber al Gobierno que la Inglaterra levantaba el bloqueo y cesaba con la intervención. Ayer 17 del corriente, también sin precedente advertencia, las tropas inglesas que ocupaban su puesto sobre la línea interior, lo dejaron llevando sus cañones, sin más que un simple aviso verbal. ¿Cómo explicar semejante tratamiento? ¿Puede admitirse que, sin graves motivos, el gobierno de S. M. B. de que nadie conoce más que nosotros la política generosa, se decida a terminar su mediación en estos parajes, haciendo cesar las medidas coercitivas contra los fuertes recalcitrantes que aún acaban de rechazar en Buenos Aires las aberturas de conciliación transmitidas por V. E., para abandonar al débil enteramente lleno de confianza en la justicia de sus decisiones? Si V. E. tiene algunas quejas contra el gobierno de la República Oriental, debería participárselas; su más grande anhelo será hacer justicia a esas quejas, pero si no es así, que le sea permitido al gobierno de la, República quejarse del poco miramiento con que V. E. le ha tratado y de la forma de que se ha servido, que le sea permitido declarar solemnemente que él nada ha hecho para atraer sobre sí semejante tratamiento por parte del gobierno de su S.M. la reina de Inglaterra, y de apelar de todo a la alta justicia de la Soberana, por lo que cualquiera que sean los hechos presentes, no

experimentará menos un eterno reconocimiento por los servicios de todo género que se ha dignado acordarle hasta ese día".

Howden, en carta privada al cónsul de Portugal en Buenos Aires, don Leonardo da Souza Leitte Azevedo, comunicaba, el mismo 15 de julio, su decisión de levantar el bloqueo, decisión, por cierto, compartida íntimamente con el comodoro Herbert precursor de su política, según hemos expuesto. El 18 en carta dirigida a "mi hermana, mi amiga y mi dama linda, querida y buena y muy estimada" (Manuelita Rosas), le comunicaba igual noticia.

Existen asimismo, constancias escritas de que el mismo contraalmirante Le Predour, se inclinaba por la medida adoptada. Este oficial superior fue, en definitiva, quien firmó tiempo después, la convención, luego del fracaso de la doble misión Gore y Gross y los titubeos la del ministro Southern que, oportunamente, seguiremos.

El 26 de julio, embarcado en la fragata *"Eagle",* Howden partía para Río de Janeiro; Walewski lo hizo el 4 de agosto en el buque lo había traído a Francia El primero pasó a revistar en la ciudad del norte del Plata como "mashroquero"; el segundo "como salvaje unitario". .. En definitiva, Rosas triunfaba "dividiendo" a sus enemigos. Ya veremos que los anglofranceses intentaran, después, esa táctica de separar a Rosas de Oribe, con resultados por cierto bien distintos.

No le negaremos a Rosas esa habilidad y otros aciertos. Empero, el acto de la entrega sin causa, de la bandera inglesa del "*Obligado*", merece nuestra desconformidad más absoluta, bien que sospechemos que con esa moneda se pagaba al gobernante porteño parte de la deuda contraída con Howden y Herbert.

* * *

Una vez que Howden se retiró de Montevideo, el comodoro Herbet prosiguió, con respecto a Rosas, en la senda amistosa en que ambos se habían colocado desde su llegada al Plata. El día 7 de agosto el ministro Arana, por orden del Gobernador, le comunicaba la remisión por parte del general Mansilla, del cañón perteneciente a la armada de S. M. B. que se encontraba abordo de la antes aludida goleta "*Obligado*" ex *"Federar*", por medio de la goleta de guerra sarda *"Ninfa".* Tal entrega originó otro amable acuse recibo de Herbert, donde expresaba: "Me aprovecharé de la primera oportunidad de remitir a Inglaterra dicho cañón con todo lo a él perteneciente, a efecto de que pueda el gobierno de S. M. valorar debidamente el sentimiento benévolo que ha inducido su restitución" (1). El día 25, las tropas inglesas que cubrían el fuerte San José,

(1) "Gaceta Mercantil", N° 1099.

fueron reembarcadas en el *"Raleigh",* nave insignia de Herbert.

Los franceses, en cambio, parecían redoblar, solos, su celo de bloqueadores. Por entonces —13 de octubre— Lamartine, diputado por Meiné, escribía en "La Presse" de París, la siguiente carta que la prensa rosista publicó con explicable fruición.

"Señor. Creo deber expontáneamente y por sólo amor a la verdad, decir una palabra en la polémica seguida desde algunos días entre "La Presse" y el "Commerce", polémica en la cual mi nombre y mi opinión en los negocios del Plata, han sido reiteradamente citados e interpretados contradictoriamente. No sólo, señor, no he dado ninguna explicación a las palabras que pronuncié el 27 de abril de 1844 en la tribuna, no sólo no he confesado ninguna exageración en esas palabras, sino que por el contrario, he expresado el sentimiento de reprobación que sublevó en mí y subleva aun, la conducta de algunos gabinetes diferentes que sucesivamente han empeñado y agravado este malhadado negocio.

"En ella he visto la más escandalosa violación del derecho de Gentes, que no permite a los extranjeros de una nación tomar partido en las guerras civiles de una nación extranjera, sin la autorización de su gobierno; he visto la abdicación del título de francés en la adopción de una cucarda y bandera extranjeras, por emigrados franceses; he visto, la más odiosa contradicción contra la autoridad de la madre patria, en la obstinación de esos emigrados en armarse contra el consejo de su propio gobierno, y en burlarse del dictamen y órdenes de agentes encargados de protegerlos; he visto la incalificable complicidad y debilidad en gabinetes, suspendiendo, permitiendo, alentando esas irregularidades, concluyendo por soldarlas y haciendo la guerra en fuerza de letras de cambio sacadas del tesoro por los empresarios de guerra civil de Montevideo y ¡ayudados por el gobierno francés! En fin, me he reservado altamente el decreto de pedir cuenta un día, a los ministros que han aceptado esas letras de cambio, del envío, empleo y contabilidad de los cuatro millones de gastos secretos diplomáticos, subsidios manchados de sangre, pagados, recibidos, empleados, anotados, justificados, efectuados por el interés y la irresponsabilidad, entre las manos de no sé que negociante o agentes de ese deplorable tráfico de la dignidad y sangre de la Francia.

"He ahí los hechos en cuanto a los principios diplomáticos ¿quiere comprenderse cuán absurdos son los que se alegan? No hay que establecer más que esta hipótesis, que ya ha dejado de serio. Supongamos que los franceses residentes en Montevideo se dividan en dos opiniones, unos que quieran hacer la guerra, otros que quieran la paz, y que ambos pidan al gobierno francés que los sostenga con las escuadras y las tropas de la Francia ; sería preciso, pues, que la Francia enviase a la vez dos ejércitos por las dos causas opuestas, según lo exigen

sus nacionales, e hiciese combatir a nuestros valientes compatriotas unos contra otros para sostener las voluntades contradictorias de sus emigrados. Un absurdo semejante no es menos opuesto al patriotismo que al buen sentido. Sin embargo, esto es literalmente lo que los emigrados beligerantes de Montevideo reprochan a la Francia porque no ha querido hacerlo por ellos, y lo que la Francia ¡desgraciadamente ha hecho a medias y por un tiempo demasiado largo!

"Tales han sido siempre, señor y son todavía, mis creencias sobre los asuntos de Montevideo. Ellas no alteran en nada los sentimientos que me afectan y que puedo haber manifestado en conversación a Mr. J. Le Long, celoso representante de los intereses de nuestros compatriotas en Montevideo y mi consideración sincera y merecida por este delegado; pero Mr. Le Long y los otros delegados de Montevideo se acordarán también con él, que cuando me han hecho el honor de venir a veces a hablarme de sus asuntos, rogándome que sostenga su causa en la tribuna, me he desviado invariablemente de hacer uso de esta confianza.

"Id a buscar, les digo, con sentimiento, otros defensores entre aquellos que aprueban las irregularidades de nuestra conducta diplomática en las riberas del Plata; yo me compadezco de los desgraciados franceses comprometidos por la imprevisión y connivencia de nuestro gobierno; yo también los defendería en caso de necesidad, a mano armada y con rostro descubierto, contra las consecuencias de sus faltas; pero yo no les sacrificaré ni el derecho de las naciones, que ellos han violado, ni el tesoro público que ha sido gravado en su nombre, ni la paz que han comprometido, ni la sangre de la madre patria que se les deja empeñar en una contienda que no pertenece a la Francia.

"Bien lejos de ofrecerles el apoyo de mi voto y de mi opinión, me prometo a mí mismo combatirlos en todas ocasiones y defender perseveramente contra ellos: la diplomacia, el honor, los tesoros y la sangre del país; yo se —añadiré— que en estos momentos no puedo ser popular a este precio *«pero esperaré»*"

Cinco días después, un grupo de comerciantes londinenses elevaba a lord Palmerston el siguiente memorial que reproducimos porque revela, con bastante exactitud, el cariz de los acaecimientos y, desde luego, la inmoralidad del bloqueo de Buenos Aires mantenido al sólo efecto de crear recursos que beneficiaban a los comerciantes extranjeros de Montevideo.

"Corno partes interesadas profundamente en el comercio del Río de la Plata, suplicamos respetuosamente a S. S. preste su atención a unas pocas observaciones acerca del bloqueo de aquel río, que, aunque suspendido por las fuerzas navales británicas, continúa aún por las de Francia.

"Respecto a este bloqueo, el señor W. A. Harris, ministro de los E. U. en Buenos Aires, escribe lo siguiente en un despacho a lord Howden, fecha 1° de julio de 1847.

"El bloqueo bajo ningún respecto, ha correspondido al fin con que aparentemente fue establecido. Su principal tendencia ha sido molestar y cansar a aquellos a quienes se intentaba reducir por medios coercitivos. Otro efecto práctico ha sido, que al paso que destruía todo comercio legal y libre, bacía necesaria una clase de tráfico espúreo por medio del puerto de Montevideo, que obligaba a pagar el doble sobre la importación y exportación, y que fue creado para el sostén del anómalo gobierno de aquella ciudad. Sin embargo, el principal beneficio de un tal sistema no ha recaído sobre los gobiernos de Inglaterra y de Francia, ni aun sabré la generalidad de los súbditos de aquellos gobiernos, sino manifiesta y notoriamente. en favor de unas pocas personas de aquella ciudad, y de un número menor aun de ésta".

Algo más adelante, en el mismo despacho, el señor Harris establece que "desde el 23 de febrero de 1846 hasta fines de mayo de 1847, el número de buques que entraron y salieron del puerto de B. A. fue de 4012. He obtenido este resultado —dice— por un examen de la entrada mensual que ha sido presentada a esta legación. Es verdad que casi todos eran buques pequeños y que muchos de ellos entraban y salían de noche; pero también es cierto que gran número de ellos, tal vez la mitad, lo hacían en medio del día y a la vista de las fuerzas bloqueadoras, sin ningún esfuerzo formal para detenerlos. Todos estos buques sin embargo, pagaban tributo en Montevideo por los productos o mercancías de que se componían sus cargamentos, como he dicho antes".

También lord Howden, en un despacho al comodoro Sir Thomas Herbert, de 15 de julio de 1847, escribe respecto al bloqueo, lo que sigue:

*"Como considero en primer lugar, que los orientales de Montevideo no son en este instemte agentes libres sino enteramente influidos por una guarnición extranjera y, además, que el bloqueo habiendo perdido enteramente su carácter original, de medida coercitiva contra el general Rosas, ha venido a ser exclusivamente un medio de suplir con dinero, ya al gobierno de Montevideo, ya a ciertos individuos extranjeros de allí, en continuo detrimento del extenso y valioso comercio de Inglaterra en estas aguas; por tonto ruego a V. por la presente, que levante el bloqueo ele ambas márgenes del Río de la Plata, y que tome las medidas necesarias para que cese toda intervención ulterior en estas aguas.*

"Para dilucidar mejor el carácter de este nominal bloqueo, observamos.

"1° — Que de los 4012 buques mencionados por el Sr. Harris, no había uno sólo que fuese inglés.

"2° — Que todos ellos tenían el mismo puerto de destino y de salida, a saber, Montevideo; y que todos pagaban allí tributo. Si existen algunas excepciones son muy pocas para que merezcan ser mencionadas.

"3° — Que el efecto del titulado bloqueo no ha sido pri-

var a Buenos Aires de su comercio, sino meramente separarlo del negocio con toda otra plaza que no fuera Montevideo..

"4° — Que la bandera inglesa ha sido privada de toda participación en ese tráfico mismo.

"5° — Que 4012 buques no podían haber entrado o salido a Montevideo, sin que las autoridades de aquel puerto supiesen bien a dónde iban o de dónde procedían y, además:

"6° — Que es por instigación de esas autoridades (a quienes se debe la no aceptación del armisticio), que los franceses han continuado el bloqueo.

"7° — Que la Aduana de Montevideo está formada de individuos y que sus entradas en 1846 ascendieron a cerca de 330.000 £, según las cuentas publicadas en los diarios de Montevideo.

"Al establecer estos hechos, hemos atendido a la brevedad de la expresión, no por desatención sino para economizar a S. S. su valioso tiempo.

"Serán bastantes, creemos, para manifestar que el titulado bloqueo, no es en realidad bloqueo, sino una burla con doble objeto; a saber, enriquecer a las personas que forman la Aduana y suplir al gobierno de Montevideo (descripto en el despacho de lord Howden ya citado como "sin dinero, sin crédito y sin tropas nacionales"),, con medios para mantener la guarnición extrangera. Ni tampoco es presumible que se haga efectivo para lo futuro; porque un bloqueo efectivo, privado a Montevideo de su actual comercio ilícito, destruiría su renta, y no sería para él mejor que si no existiese.

"Dé lo dicho puede inferirse cuáles son las miras y actitud de la Francia en esta cuestión. Nadie duda que si de su parte hubiera existido el mismo deseo de arreglarla, que el que ha tenido este país, ya estaría arreglada. De la guarnición extrangera que (según lord Howden) dirige a la población nacional, la mayoría, son franceses. Aunque el gobierno francés haya hablado agriamente acerca de esos hombres, sin embargo, los agentes franceses no los desaniman. En prueba de estas aserciones nos referiremos al despacho de Mr. Guizot al conde Saint Aulaire, y a la respuesta del conde Walewski a una despedida de la Legión Francesa, de las cuales adjuntamos copias .

"La alusión que contiene este documento respecto a la bandera, merece un renglón de explicación. Hace algunos años que el gobierno francés ordenó a los legionarios desistir de tomar parte en la guerra y dejar las armas. Después de oponer toda clase de dificultades, se valieron de la siguiente estratagema. Depusieron las armas como franceses, se hicieron en el acto ciudadanos orientales y las volvieron a tomar. El gobierno francés quedó satisfecho de este modo de cumplir la orden; parece que ahora los legionarios desean tener su bandera y restaurar su nacionalidad, y sería aventurado decir que aunque desechada su petición por el conde Walewski, le será concedida.

"Hemos citado hechos a S. S.. pero no nos toca sacar consecuencias de ellos, ni tampoco extendernos acerca de la importancia del puerto de Montevideo, tanto por .su carácter de llave del Río de la Plata cuanto por su posición relativa a otras plazas. Actualmente puede decirse que está en manos de una guarnición francesa, aunque no bajo la bandera de Francia.

"Nos resta llamar brevemente, la atención de S. S. hacia la dificultad de este estado de cosas sobre comerciantes establecidos en el Río de la Plata, algunos de ellos por cerca de 40 años. Hace más de dos años que existe el bloqueo. 'El,comercio entre este país y el Río de la Plata y la República Argentina, ha sido sacrificado durante este largo período. Se nos ha quitado un marchante que nos hubiera sacado el valor de un millón y medio de £ en manufacturas. En todo aquel tiempo los frutos de una naturaleza deteriorable han permanecido allí, echándose a perder. El costo de evadir el bloqueo prescindiendo de su laxitud, era muy grande para los frutos de bulto. Existía un alto flete para Montevideo, pesados gastos para desembarcar allí, volver a cargar, y el costoso tributo exigido por la Aduana de Montevideo, que se sabe haber ascendido en algunos casos a un 40 % sobre el primer costo. Además existía el riesgo de averías en buques que no eran a propósito para esta clase de viajes, y la incertidumbre de las intenciones de los bloqueadores, desde que la laxitud de hoy podía por malicia o por capricho, cambiarse mañana en severidad. Además de ésto, comerciantes que toda su vida han estado acostumbrados a un comercio libre bajo la bandera británica, no se avenían de repente, o se adiestraban en el tráfico semi-contrabandista de un bloqueo semejante. De ésto se deduce que existe aún una cuantiosa cantidad de frutos pertenecientes a súbditos británicos en Buenos Aires, cuya pérdida debe ser ruinosa a sus dueños si el puerto no llegase a abrirse pronto.

"Tenemos una prueba de la ansiedad de S. S. por remediar estos males, en el levantamiento del bloqueo por las fuerzas británicas, pero para hacer efectivo este paso, se necesita que la Francia lo siga. Las partes que componen la aduana de Montevideo han asegurado las rentas de ella para 1848 y 1849, y en la fecha de las últimas noticias, están negociando las de 1850; de modo que sus cálculos abrazan un período muy remoto. Pero dos años es demasiado tiempo para que los negociantes se vean excluidos de su comercio y privados de su propiedad, y nosotros ponemos nuestra confianza en el esfuerzo de S. S. para terminar una situación tan cruel.

"Podemos añadir que en nuestra opinión (si no es permitida alguna en este punto), la cuestión sobre la navegación de las aguas interiores de las Repúblicas del Plata, merece el sacrificio del comercio. En la incertidumbre en que nos hallamos para anticiparnos a tomar las medidas necesarias para la remoción de nuestra propiedad, aun en el caso de que se abra el puerto, agradeceríamos sumamente cualquier informe que

S. S. tuviere a bien darnos en este asunto y quedamos Milord, etc..

* * *

De la misma manera que Inglaterra presionaba a Francia cuando el primer bloqueo, al que puso término la convención Mackau de 1840, lo haría siete años más tarde, con parecidos resultados. Es que, en buen romance, Rosas no fue nunca enemigo de Inglaterra, como hoy se lo quiere hacer aparecer, sino de Francia. La intervención de este país fue contra su política; la de aquél, contra un principio derivado del cumplimiento de un tratado.

En el mismo ejemplar del "British Packet" —el N° 1117— obraba una carta dirigida a Rosas, publicada en los diarios norteamericanos, con la firma del señor Henry A. Wise, ex-ministro de los E. U. ante la corte del Brasil, que reproducimos por reflejar la opinión de un neutral y exponerse, con toda desnudez, la situación en que los anglo-franceses se colocaron.

"Exmo. señor. La muy atenta nota de V. E. me fue debidamente entregada por el general Guido, ministro plenipotenciario de la Confederación Argentina en la Corte de S. M. el emperador del Brasil.

"Las instrucciones dirigidas a él me fueron no menos estimables que la nota que me presentó del modo más cumplido. Ambas me han sido tan agradables cuanto inesperadas. Había escrito a Mr. Harris privadamente pero sin reservar copia, y, de cierto, nunca esperé que nuestra correspondencia mutua le ofreciese la ocasión de procurarme el honor que me redunda los amistosos sentimientos de V. E., y de la expresión de su confianza en mis principios y sentimientos americanos. Me envanezco Sr., de la estimación y buena opinión que V. E. se digna hacer de mi carácter.

"El conocimiento y aprecio que he adquirido de la política de V. E. en las relaciones exteriores, son en gran parte debidos a las muchas conferencias que he tenido el honor de tener con el ministro plenipotenciario de la Confederación Argentina en esta corte, como también a las observaciones de mi propio juicio. El se ha consagrado fielmente a su gobierno, y ha sido diligente en el cumplimiento de sus deberes ministeriales. Confío que me habrá encontrado un verdadero americano en todos mis pensamientos y tendencias, y pronto a recibir las impresiones que siempre ha sido activo y celoso de infundir a toda persona dentro de la esfera de su influencia, acerca de la justicia de la causa del gobierno argentino. Si no me ha sido posible convenir con él en todas las cuestiones sobre que siempre ha defendido a su gobierno con gran habilidad, he estado al menos de acuerdo con él y con Y. E. sobre los puntos más esenciales é interesantes.

"1° — Que la intervención europea en los negocios de la Confederación Argentina y Banda Oriental, ha sido fundamen-

talmente anti-americana en sus tendencias; injustificada, tanto por las leyes de las naciones, cuando por el pretexto de garantir la independencia de uno de los beligerantes, impuesta sin ningún otro poder extrangero.

"2° — Que la "mediación pacífica" de la Gran Bretaña y la Francia no ha sido, desde su principio, más que un pretexto, convertido al instante en una "intervención armada".

"3° — Que la "intervención armada" que por el mismo título envolvía el deber de una imparcialidad por parte de los poderes interventores hacia los dos beligerantes, fue convertida inmediatamente en una guerra contra la Confederación Argentina; bloqueando sus puertos, bombardeando sus fuertes, y empeñando batallas sangrientas con sus ejércitos de defensa, mientras que el otro beligerante, el gobierno de Montevideo, fue puesto bajo su protectorado.

4° — Que la misma guerra fue no menos anómala. Fue declarada y proseguida por dos ministros, mientras que sus dos gobiernos respectivos desconocían y protestaban la paz; sin una declaración por los soberanos de la Gran Bretaña y Francia, ó cualquiera de ellos, y sin conocimiento de otras naciones.

"5° — Que no podía fundarse un bloqueo legítimo en la regularidad de "interposición" ó "mediación" de la intervención armada, ni sobre los derechos de sus mismos soberanos, podía establecer un bloqueo. El bloqueo, pues, sin una autoridad semejante fue una injusticia nacional; y la guerra, poco menos que asesinato y piratería.

"6° — Que aún declarado legítimo, el bloqueo no ha sido ejecutado en una forma conveniente, y con arreglo a los principios establecidos. Ha repelido de Buenos Aires a los buques neutrales que venían de afuera, obligándoles a entrar en Montevideo, trasbordar sus cargamentos en buques de cabotage, para permitirles entrar en los puertos bloqueados, con el conocido intento de proporcionar rentas al gobierno existente en Montevideo, y beneficiar a los especuladores de fondos, con perjuicio del comercio neutral.

"7° — Que el gobierno en la ciudad de Montevideo ha dejado de ser de hecho el gobierno de la República Oriental; y que los habitantes que continúan la guerra civil, son principalmente y casi en su totalidad extrangeros, franceses é italianos, que resisten a la mayoría de los orientales, por la fuerza de las armas de la "intervención" europea.

"8° — Que una de las grandes potencias interventoras, habiendo por último, por la perspicacia de su último Ministro (lord Howden) conocido el error é injusticia de la "intervención armada", la ha retirado, levantando el bloqueo por parte de la Gran Bretaña; y es ahora el deber de los grandes poderes neutrales, los Estados Unidos y el Brasil, principalmente, resolver, si se han de someter a la continuación de una guerra

semejante, y un bloqueo tal, con que su colega en la intervención ha confesado solemne y eficazmente, que todas estas medidas han sido injustificables.

"Me complazco en decir, que he sabido por el mismo lord Howden, que ha sido movido considerablemente en su determinación por las justas y razonables representaciones de Mr. Harris, encargado de negocios de los Estados Unidos en Buenos Aires, y por una generosa y justa consideración a los intereses de los grandes poderes neutrales. La Gran Bretaña es gobernada sabiamente si su gobierno es informado con veracidad. Su política con los Estados Unidos será por siempre la justicia, y no dudo de que indemnizará a la Confederación Argentina. Confio en que V E. hará continuas demandas por justicia; que continuará en asegurar y defender la independencia nacional de un estado americano; que proseguirá confiando en la integridad y seguridad de su posición; y que apelará a todas las naciones neutrales de la tierra, a la Gran Bretaña, que se halla ya en este número, contra la actual posición de la Francia en los negocios del Río de la Plata. La Gran Bretaña, los Estados Unidos y el Brasil, tienen los mayores intereses en este particular; y como la Gran Bretaña ha tenido hasta aquí una parte en los males que han afligido a la Confederación Argentina, es ahora su deber peculiar tomar la iniciativa en repararlos por medio de una interposición neutral. Es menester que sea ayudada en esto por los Estados Unidos; y pienso que lo será del mismo modo que fue contrariada en la *"intervención armada"*.

''Escribiendo a gran prisa y poca comodidad en la víspera de mi partida para los Estados Unidos, retorno con reciprocidad en todos respectos todo afecto personal, y todos los sentimientos americanos; y deseando a V.E. y a su familia salud y prosperidad, y a su Patria la paz, libertad é independencia de una república orgullosa me subscribo con la mayor consideración y respeto, servidor y amigo de V.E.".

* * *

Uno de los últimos actos del comodoro Herbert fue devolver al gobierno de la Confederación cinco cañones de bronce de su propiedad enviados a Inglaterra como trofeos de Obligado.

La nota de Herbert dice: "Con referencia a mi carta a V.E. del 11 de julio último, tengo ahora el placentero deber de enviar a Buenos Aires por el vapor de S.M. *"Alecto"* los cinco cañones de bronce pertenecientes a la Confederación Argentina, a que ella s aludia, que han sido enviados por mi gobierno desde Inglaterra.

"Ruego os digneis hacer saber a S.E. el Sr. Gobernador la satisfacción que siento, al estar así en la posibilidad de corresponder a los buenos sentimientos manifestados, como me fueron transmitidos en vuestra nota de 7 de julio.

"Aprovecho esta oportunidad para renovar a V. E. las

seguridades de mi alta consideración y estima, y tengo el honor de ser, etc.".

La del ministro Arana expresa: "El infrancripto ha puesto en conocimiento del Exmo. Sr. Gobernador la apreciable nota de V.S. fecha 5 del corriente, cuyo tenor es como sigue:

"Con fereneia á mi carta á V.E. del 11 de julio último tengo ahora el placentero deber de enviar á Buenos Aires por el vapor de S.M. *"Aleoto"* los cinco cañones de bronce pertenecientes á la Confederación Argentina, á que en ella se aludía, que han sido enviados por mi gobierno desde Inglaterra.

"Ruego os digneis hacer saber á S.E. el Sr. Gobernador la satisfacción que siento, al estar casi en la posibilidad de corresponder á los buenos sentimientos manifestados como me fueron transmitidos en vuestra nota de 7 de julio.

"En vista de dicha nota el Exmo. Sr. Gobernador ha ordenado al infrascripto, que al avisar á V.E. su recibo, como el de los cinco cañones de bronce mencionados, le manifesté cuanto ha apreciado el gobierno argentino esta tan benévola demostración del S.M.B. para la Confederación y el Ínteres vivo de V.S. en retribuirle los sinceros sentimientos de aprecio que en su nombre el infrascripto tuvo el grato placer de expresarle en nota de 7 de julio último, los que en la presente ocasión de orden de S.E. tiene el honor y el grato placer de reproducirle".

En cuanto al bloqueo francés de las costas de la provincia de Buenos Aires, cesó el 15 de junio de 1848 en que el encargado de negocios y cónsul general de Francia en Montevideo lo dió así a conocer, por circular, a los miembros del cuerpo diplomático y consular en la ciudad citada con estas palabras:

"Señor: Tengo el honor de comunicar a V. que, de acuerdo con las instrucciones dadas por el comisionado extraordinario de Francia, enviado en misión especial al Plata, el bloqueo de las costas de la provincia de Buenos Aires, cesará de ser puesto en fuerza desde esta fecha por la escuadra francesa; sin embargo, continuará el bloqueo de los puertos en la costa de la República Oriental que por el momento están ocupados, o que pudieran estarlo más tarde, por las tropas bajo el mando del general Oribe. Por otra parte, el término de 25 días, que expirará el 10 de julio, ha sido permitido para la partida de los barcos neutrales de aquellos puertos".

Cuando este hecho ocurrió se habían soportado 1.000 días de bloqueo. El puerto de Buenos Aires, registra el "British Packet", durante los últimos veintidós años y medio ha sufrido tres bloqueos: el primero, brasileño, duró mil días; el segundo, francés, duró 949, y el tercero, de la intervención, otros mil. así descompuestos: inglés y francés, 659 días; franceses, solos, 341.

*(Continuará).*

# Armas nuevas, tácticas nuevas, pero...

**Por el capitán M.**

1) El día 9 de los corrientes el mundo fue sorprendido con el anuncio de que fuerzas alemanas habían desembarcado, casi simultáneamente, en los puertos noruegos de Oslo, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Trondheim y Narvik, apoderándose de ellos en pocas horas (1).

Las guerras europeas, en su aspecto táctico, se caracterizan por el concepto continental que rige su desarrollo; el mar constituye un límite a sus actividades o un punto de apoyo a su flanco. Las operaciones combinadas son raras; por eso el estudio de la ejecución de una cualquiera de éstas ofrece gran interés para los profesionales navales.

2) Según la información periodística, fuerzas expedicionarias y de desembarco transportadas en buques mercantes y apoyadas por diversas agrupaciones de la escuadra alemana, se presentaron en la madrugada del día 9 citado frente a los puertos indicados, y previo ataque, más o menos intenso, lograron apoderarse de los mismos. Colaboraron grupos de hombres que habían sido enviados previamente bajo aspecto de excursionistas. Parece que la escolta fue formada por torpederos para Narvik y por torpederos y cruceros para los puertos restantes, y haber existido, además, una escuadra de cubertura que extendió su protección hasta el norte de Trondheim (encuentro del *"Renown"* con el *"Scharnhorst"* y cruceros).

El punto de partida de la o las expediciones no se declara; pueden haber sido puertos del Atlántico —en razón de su distancia a los objetivos— o del Báltico —por ser más aptos para el secreto y la mayor protección de la derrota de salida al Mar del Norte—. Esto último parece confirmarlo la información periodística de que los pobladores de Göteborg (Suecia) presenciaron, el día 10, el pasaje de buques alemanes y varias encuentros navales.

3) Los puertos noruegos considerados se encuentran en-

(1) No se considera Dinamarca por ser dominio alemán la zona marítima de acción.

tre los paralelos 58 y 68°, zona de fuertes vientos y de fenómenos atmosféricos que frecuentemente reducen la visibilidad en forma muy apreciable.

Calculadas las distancias aproximadas desde Wilhelmshaven y Kiel hasta las puertos tomados, y los tiempos que emplearían en recorrerlos buques que navegaran a 12 y 30 nudos, respectivamente, se obtienen las planillas siguientes:

PARA WILHEMSHAVEN

| Puertos noruegos | Distancia en millas desde Wilhemshaven | Duración del viaje | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | V = 12 n. | | V = 30 n. | |
| | | h. | d. aprox. | h. | d aprox. |
| Oslo | 410 | 35 | 1,5 | 14 | 0,6 |
| Stavanger | 350 | 30 | 1,2 | 12 | 0,5 |
| Bergen | 460 | 38 | 1,6 | 16 | 0,7 |
| Trondheim | 720 | 60 | 2,5 | 24 | 1,0 |
| Narvik | 1.140 | 95 | 4,0 | 38 | 1,6 |

PARA KIEL

| Puertos noruegos | Distancia en millas desde Kiel | Duración del viaje | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | V = 12 n. | | V = 30 n. | |
| | | h. | d aprox. | h. | d aprox. |
| Oslo | 420 | 35 | 1,5 | 14 | 0,6 |
| Stavanger | 480 | 40 | 1,7 | 16 | 0,7 |
| Bergen | 580 | 49 | 2,0 | 19 | 0,8 |
| Trondheim | 840 | 70 | 3,0 | 28 | 1,2 |
| Narvik | 1.260 | 105 | 4,4 | 42 | 1,8 |

4) ¿Cómo se efectuó el traslado de tropas?...

Las expediciones marítimas constituyen uno de los varios métodos de ejercitación del dominio del mar, sea éste temporario o permanente.

La enorme desproporción de fuerzas navales entre los aliados y Alemania permite asegurar que ésta no ha podido alcanzar dicho dominio con aquéllas; la potencialidad naval aliada le permite constituir varias agrupaciones, superiores cada una a la totalidad de la escuadra alemana; el teatro de operaciones es favorable a los aliados que poseen, frente a las costas de Noruega, bases navales y aéreas en las islas Orcadas y en Escocia que flanquean las rutas de comunicación entre los puertos en cuestión y las bases alemanas y son vigiladas permanentemente con elementos navales y aéreos.

Los buques alemanes al utilizar dichas rutas pasan, en

cambio, frente a una costa aparentemente hostil. Salvo las acciones contra Osla y Kristiansand, debe descartarse, por lo tanto, todo concepto de expedición marítima colectiva organizada y aceptarse que las tropas han sido conducidas ocultamente en transportes que, según todas las apariencias, se dirigieron, separados, a Narvik "para cargar mineral", nave-

gando por aguas territoriales noruegas. Tal operación era factible, pues estas aguas fueron minadas por los ingleses el día 8 entre cabo Stab y Kristiansand y las planillas del acápite (3) indican que los buques destinados a Narvik debieron zarpar de sus puertos de origen unos cuatro días antes, vale decir en la noche del 4 de abril, y pasar por dicha zona en la noche del 6. Los destinados a Trondheim posiblemente habrían cruzado esta zona con anterioridad, manteniéndose en el corredor neutral al norte de este puerto.

Los buques de guerra (torpederos) que inicialmente apoyaron el ataque a Narvik habrían aprovechado las horas nocturnas y condiciones aptas de visibilidad, agregando a esto la asistencia favorable noruega, pues no es explicable, en otra forma, que buques de guerra hayan podido permanecer día y medio en la zona de operaciones sin ser avistados y atacados por un enemigo que la patrullaba, dispuesto a actuar contra todo derecho o consideración internacional.

En igual forma se ha procedido contra Trondheim, Bergen y Stavanger; las acciones contra Kristiansand y Oslo se han debido ejecutar en forma organizada, porque esta zona marítima de guerra es favorable a Alemania, cuyo dominio refuerza con la posesión de Dinamarca.

5) Apenas cumplidos por Alemania los objetivos iniciales, el enemigo está informado. Las operaciones que la sorpresa permitió ejecutar quedan detenidas.

El poder marítimo, sustentado por los aliados pero que una circunstancia inexplicable reduce en la zona de operaciones, entra nuevamente en acción; les permite dirigir las operaciones combinadas a los puertos del litoral marítimo noruego, pese a la oposición aérea y naval enemiga e impide a Alemania el empleo de las rutas marítimas para reforzar sus fuerzas expedicionarias; tan sólo la línea del Kattegat, protegida por campos minados y fuerzas aéreas, le permite transportar sus tropas hasta Oslo, para desde este punto iniciar la conquista de las líneas terrestres de comunicación hasta los puertos de Bergen y Trondheim.

Es aquí donde aparece un nuevo mecanismo auxiliar: el transporte aéreo, que convenientemente protegido en el tiempo y por sus similares, permite reforzar, a los alemanes, en hombres y elementos livianos, aquellos destacamentos que el poder marítimo enemigo mantiene aislados de sus bases y que el poder terrestre propio aún no ha podido ligar entre sí. ¿Tiene capacidad en sí este medio de transporte militar?. . . No, porque jamás podrá igual a la que el marítimo acuerda, especialmente en lo relativo a las armamentos complementarios de las fuerzas expedicionarias. Prueba de ello el haber iniciado la operación por mar, vía de comunicación que concedía estas facilidades y la posibilidad de emplear efectivos iniciales más numerosos.

6) Concretando, vemos cómo una potencia que no posee superioridad naval y ni siquiera un dominio temporario en determinada zona marítima de operaciones, ha podido efectuar con éxito, una operación marítima. ¿Constituye este hecho una alteración a los principios clásicos?... ¿Ha conseguido la alta técnica introducir variaciones en la estrategia?...

Exponemos las causas que han contribuido al éxito de Alemania en esta empresa.

**PARTE ALEMANA.**

a) LA SORPRESA: La operación ha sido conocida una vez que las fuerzas alemanas cumplieron sus objetivos iniciales. Toda acción desde su principio hasta el arribo a destino permaneció ignorada por el contrario.

Un secreto absoluto ha imperado durante la preparación de las operaciones; el objetivo real habrá sido conocido por contadísimas personas. Por otra parte, siendo el total de la fuerza expedicionaria de unos 60.000 hombres, su concentración en uno o varios puertos, embarque de su impedimenta, artillería, etc., ha debido ajustarse a reglas estrictas de reserva tanto para el personal como para el terreno, y posiblemente recurrir a añagazas convenientes para engañar al espionaje respecto a la tarea asignada a la fuerza. El sigilo ha desempeñado un rol importantísimo.

b) LA ELECCIÓN DEL TIEMPO FAVORABLE.

Este punto no puede ser analizado debidamente por la deficiente información disponible.

¿Fué llevada a cabo la expedición el día 9 porque la situación política o estratégica así lo exigía?.. . ¿Estaba resuelta de antemano y sólo se esperaba un estado del tiempo favorable?.. . Estos son interrogantes que por ahora no es posible responder debidamente, aunque de la información periodística se desprende que, especialmente en Narvik, los aliados estaban dispuestos a apoderarse de puertos noruegos y que sólo por horas se les anticiparon los alemanes, y ello debido a su arrojo en navegar por esa zona con violentos temporales de viento y nieve, hechos que, de ser probados, contestarían nuestra primer pregunta: habría facilitado la ejecución de la tarea, el estado del tiempo, favorable para los alemanes.

c) UNA FIRME RESOLUCIÓN DE VENCER.

Este factor es el más importante a considerar en el presente estudio; ha sido, seguramente, el que ha contribuido al éxito con mayor peso.

Las tropas, destinadas a una acción incierta y de grandes riesgos, han ido animadas de un alto espíritu de combate y de sacrificio, resultado de una adecuada preparación militar y moral, acrecentada por la capacidad y prestigio del conductor.

**PARTE ALIADA.**

a) FALLAS EN EL SERVICIO DE INFORMACIÓN. — Los preparativos de la expedición han originado concentraciones de elementos navales y terrestres por un cierto pe-

ríodo de tiempo. ¿ Es posible que la vigilancia alemana haya anulado al espionaje aliado frente a una serie de hechos como los necesarios para organizar e iniciar una operación de esta envergadura?. . . De ser esto así, estaríamos ante un triunfo sorprendente del servicio de contra-espionaje alemán.

b) DEFICIENTE SERVICIO DE VIGILANCIA EN EL MAR.

Puede ser atribuido a condiciones climatéricas desfavorables, que actuando inversamente para los alemanes, han contribuido a su éxito, o sino a la acción persistente por parte de las fuerzas aéreas del Reich. No se considera, por razones varias, que existiera por parte de los aliados una intención favorable hacia la operación, pues ésta mejora la situación militar alemana.

Queda aún una incógnita que 110 ha sido aclarada: el día 8 de abril se informó a la prensa mundial del hundimiento, en el Skager Rak, de un transporte alemán con soldados a su bordo.

¿No sugirió nada este hecho al servicio de informaciones aliado?. ..

7) **Síntesis.** — Del análisis efectuado se desprende que:

1) La expedición marítima tuvo éxito por la cuidadosa aplicación de ciertos principios del arte de la guerra que fueron debidamente seleccionados, a saber: la sorpresa, la seguridad y la firme resolución de vencer.

*Ellos le concedieron el dominio temporal de la zona marítima que comprendía las rutas de enlace.*

En la línea de Oslo —base alemana este dominio pasó a ser permanente por una adecuada defensa aérea, submarina y de superficie, y la favorable situación de la zona marítima involucrada.

2) *El principio de la seguridad no ha sido arriesgado,* como podría deducirse del balance de fuerzas navales comparadas.

Fue considerado en su debida proporción, como lo demuestra la utilización de acorazados y demás elementos complementarios en la tarea de "fuerza de cubertura", que actuó el día de la ocupación y el siguiente, una vez desaparecido el secreto; su empleo en los primeros transportes de tropas hubiera anulado el efecto de la sorpresa en la forma que fue concebida y ejecutada la operación.

De la información habida, puede deducirse que la tarea principal fue confiada a la fuerza aérea, la cual con los repetidos ataques efectuados sobre las bases navales y aéreas en Escocia motivó un desplazamiento de la escuadra y fuerzas aéreas inglesas, contribuyente al plan operativo alemán.

8) **Consecuencias de la ocupación para Alemania** — Ventajas:

a) Aproxima sus costas a las bases navales inglesas a la mitad de la distancia anterior —reducción de tiempo de volido y por lo tanto de aparatos aéreos, e igual ventaja para los submarinos—.

b) Obtiene costa sobre el Atlántico fuera de las islas Shetland, lo que concede mayor libertad de movimiento y posibilidad de éxito a los forzadores de bloqueo, por la mayor dispersión de fuerzas navales inglesas que produce el alargamiento de las líneas de vigilancia.

c) Control absoluto e indiscutido sobre la entrada del Báltico.

Desventajas:

a) Alargamiento del frente terrestre, creando un nuevo teatro de operaciones ante un adversario, cuyos recursos en hombres y materiales son enormes, y cuya pérdida le creará una peligrosa posición enemiga de flanco (se supone que en este caso los aliados invadirían Suecia).

b) El concepto moral de la operación ante los neutrales. Este punto debe ser valorizado según la firmeza de la propaganda y del estado de simpatía creado, pues ambos beligerantes caracterizan su acción en esta guerra por su absoluto desprecio a las consideraciones debidas a los neutrales.

¿Justifican la operación los riesgos pasados y futuros?... Ante la innovación sorprendente en las armas y la conducción general de la guerra, sólo el tiempo podrá decirlo.

Abril 25.

# Marina mercante

**Por el capitán de fragata Esteban Repetto**

## CAPITULO I

I) En los pueblos de acción cosmopolita que tienen aspiraciones de grandeza, la escuela y el talento de sus hombres valen por encima de la tradición de las naciones milenarias.

II) Nada hay que de mayor seguridad del poder vital de un pueblo que su marina mercante, porque es la ccncentración de todo el esfuerzo civil puesto al serricio de la Nación.

III) Donde la marina mercante no aparece, tampoco se siente el estímulo por una mayor grandeza; falta el acicate que pone en marcha los mecanismos de las industrias de disfrute final, en las que entran en juego por igual, tanto la capacidad directiva como la habilidad manual del pueblo mismo.

1°) **Objeto de nuestro trabajo en este su primer capítulo (*).**

En este primer capítulo analizaremos, a título de disquisición, una serie de comentarios aparecidos en forma destacada en el "Buenos Aires Herald" del 13 de marzo ppdo. bajo el epígrafe de *"Gauchos at the Wheel"*. En todo el contenido del artículo de referencia se nota la falta del concepto histórica y de correlación económica, en que se fundan los pueblos soberanos, para fijar las trazas de su evolución, con miras a un porvenir cada vez más grandioso y más digno de su representación dentro del concierto de naciones. Nuestra, referencia a dicho escrito no es movida por animosidad alguna. La crítica que hace el desconocido articulista, nos va a servir para demostrar que todas las circunstancias por él citadas fueron consideradas. y estudiadas debidamente —por lo menos en la Armada— hace más de dos décadas, como es fácil comprobarlo, leyendo, entre otros, el libro "Contribución al estudio de la defensa naval", el opúsculo "Leyes de previsión social frente a la previsión militar", o la monografía "Nuestra estrategia económica".

(*) De una conferencia publicada bajo los auspicios de **"Defensa Social Argentina".**

El artículo periodístico afianza su tesis ajena a la creación de una marina mercante argentina, fundándose en cuatro circunstancias insubstanciales, y calificadas así, porque la realidad de los hechos, se encuentra en flagrante oposición con su tesis, como pasaremos a demostrarlo respecto a los siguientes juntos, base esencial de su argumentación.

A) **Que una marina mercante no nos resultaría económicamente útil, por el ejemplo dejado por la fracasada marina mercante australiana como por los malos resultados de la marina mercante norteamericana.**

A esta última parece querer agregarle, el articulista, que por falta de gente marinera de esa nacionalidad, venía a ser algo como una Babel, resultante de su cosmopolitismo interro, o, como quien dice, que sólo tenía de norteamericanos el capital y el pabellón.

Vamos a demostrar, en cambio, que la creación de la marina mercante norteamericana, no sólo llenó sobradamente los propósitos de sus creadores, sino que dio margen a un nuevo espíritu de empresa a la vez que mostró a la nación, hasta dónde era preciso cuidarse de los hombres en sus malas maniobras. El enriquecimiento a expensas de las buenas obras, cuando éstas no están respaldadas por leyes incontrarrestables e incontrovertibles, es desgraciadamente frecuente, porque *no siempre se puede esperar del patriotismo*, *cuando el interés anda de por medio.* Ya veremos qué laudables experiencias de previsión humana tiene sacado de esto la República Argentina.

3) **Que estamos faltos de tradición, de hombres, de dinero, de experiencia y de seguridades para la implantación de una marina mercante.**

Hemos de probar, en cambio:

1) que tenemos hombres, dinero y seguridades suficientes, para crear y mantener una marina mercante de la magnitud prudencial que reclama todo negocio que, además de ser de exploración, es nuevo;
2) que se han tergiversado sus resultados y exagerado los mecanismos de su organización y la ciencia de su gobierno;
3) que la tradición, si bien puede ser causa creadora de excelentes disposiciones espirituales, no puede serlo de igual modo del carácter y de las condiciones físico-naturales que caracterizan al hombre de mar, y
4) que las naciones se han lanzado al mar, más que por espíritu de tradición por imperio de necesidad o de defensa (cuando no por espíritu de conquista territorial y comercial), y que, por lo tanto, los gobiernos están en el deber de fomentar por mandato de ley lo que la falta de necesidad no estimula.

C) **Que la República Argentina no es ni más ni menos marítima que Polonia.**

De cuyo país pensamos nosotros que la fatalidad le dio el mar, más que como fuente bienhechora, como carga abrumadora contra su destino y para recuerdo de una hora triste en su historia.

Haremos ver, por el contrario:

1) que un país que presenta un perímetro mojado igual al de Gran Bretaña, aunque no insular como éste (1), no puede ser comparado marítimamente con un país como Polonia, que ha sido visitada por el mar, como quien dice, por casualidad, y
2) que el mar es lo que hace a las naciones más o menos marítimas, y, que, la marina, no es otra cosa que la manifestación de determinada potencialidad económica o militar; en cuyo primer caso, sigue la ley de la necesidad de los pueblos, cuyas áreas agrícola-ganaderas son insuficientes, tanto para abastecerlos convenientemente como para mantenerlos ocupados.

D) **Que la República Argentina pretende dar vida a su marina mercante, por imposición de barreras a la bodega extranjera, atribuyéndole la política: que lo que se compre para la Argentina sea privativo de bodegas argentinas.**

Nosotros no deseamos seguir una política desigual y egoísta, ni tomar represalias de tal género contra nadie; sólo aspiramos a elevarnos paulatinamente al mismo nivel que los demás pueblos de la tierra, siguiendo las reglas que son propias de la consideración y del respeto. No pretendemos pues otra exigencia que tomar a nuestro cargo la parte que en el comercio de fletes pueda correspondemos, por entender que la bodega y el mar libre no constituyen privilegio privado de potencia alguna.

Una vez terminada nuestra réplica a los puntos anteriores, vamos a permitirnos agregar una aclaración al concepto que sostiene el *mar territorial* del "Congreso Panamericanista" reunido en la ciudad de Panamá (1939), y la idea ya contemplada por un buen número de oficiales de marina de proponer un *mar de tolerancia bélica,* dentro de las 300 millas reservadas a la explotación pacífica de determinadas plataformas y de bancos pesqueros (2).

(1) Sin contar los perfiles de las entidades hidrográficas debidas a la acción intrusiva del mar, que los ingleses han bautizado con el nombre da firth, sound, channel, etc.

(2) La meseta del mar epicontinental argentino tiene en su parte sur esta dilatada extensión.

Explicado el objeto de nuestra labor, juzgamos conveniente, a efectos de una mejor comprensión de los tópicos que vamos a tratar en esta primera parte, decir algunas palabras a manera de simple introducción acerca de la distinción que se hace de la marina mercante, para que nuestros lectores puedan conocer la diferencia entre los propósitos que mueven una y otra organización; tendiente a que no se incurra en la lamentable confusión del comentarista del "Buenos Aires Herald" al argumentar que una marina mercante entre nosotros, sólo podría concebirse como política de Estado, cuando no, en la que cometen otros que sacan a colación el transporte *"Bahía Blanca",* con el fin de demostrar la mala explotación de una empresa que nunca tuvo finalidad económica.

## 2°) La marina mercante como política de Estado, como organismo económico y con respecto del medio y de la jurisdicción.

Es bien evidente que, para poder hablar con propiedad de la marina mercante, debe examinarse y estudiarse la cuestión:

1) desde el punto de vista de una política de Estado, siempre necesaria e impostergable;
2) desde un punto de vista de la explotación económica, que puede ser dependiente o independiente de la política de Estado, y
3) con respecto del medio y de la jurisdicción.

### A) La marina mercante como política de Estado.

La marina mercante no es sólo factor de progreso económico, sino también arma de guerra de un valor estratégico extraordinario, sin cuyo auxilio, los ejércitos se verían privados del más precioso instrumento para su abastecimiento logístico (3).

En los tiempos presentes nada puede hacerse sin una marina mercante bien organizada, en que los transportes de guerra caen casi en desuso; la naturaleza de las actuales conflagraciones alcanza magnitudes insospechadas en tiempos pretéritos, y de no haber marina mercante, podría obligar a tener a mano flotas de transportes tan enormes que ningún presupuesto sería capaz de sostenerlas sin graves cargas para los contribuyentes, hasta en épocas normales, en que es siempre materia de buen gobierno, alentar al capital a la especulación de los grandes negocios, sin medir el grado de ganancia que pueda ir en ello (sobre todo en un país como el nuestro) si

(3) La estrategia estudia, prepara y conduce la guerra. La logística calcula sus recursos y la táctica los aplica (durante la batalla), en beneficio propio y en perjuicio del enemigo. Escuetamente puede decirse que la logística es la aplicación del número a las necesidades de la guerra.

es que, por acaso, se tuviere la seguridad de la capacidad de los hombres para el engrandecimiento industrial que da pábulo a la producción cualitativa.

*Considerada desde este punto de vista,, la marina mercante residía más vital al Ejército que a la Armada misma. La guerra que se desarrolla en Europa es suficiente escuela, como para no entrar en comentarios y respecto de la de 1914-1918 recordamos que los buques mercantes franceses prestaron el siguiente servicio al ejército continental en materia de transporte :*

| | |
|---|---|
| Marruecos - Francia ..... | 237.172 hombres |
| Africa Occidental Francesa - Francia..... | 138.470 „ |
| Africa del Norte - Francia..... | 1.600.000 „ |
| Indochina - Francia ..... | 86.000 „ |
| „ „ ..... | 36.923 obreros |
| Madagascar - Francia..... | 47.000 hombres |
| Nueva Caledonia - Francia..... | 1.827 „ |
| Costas de Somalia - Francia..... | 3.230 „ |

*Para el servicio del Ejercito de Oriente (Dardanelos y Salónica} transportó*:

1.458.183 toneladas de material militar,
630.790 hombres,
76.159 caballos, y
218.786 individuos en uso de licencia.

*De Durazzo a Bizerta*:

147.000 soldados serbios, y
38.400 caballos.

*De Corfú a Bizerta y Salónica* :

131.000 soldados serbios, y
37.260 caballos.

De los servicios que presta la marina mercante a las actividades que en la hora actual van tomando cuerpo en suelo europeo, la prensa hace cátedra cuotidiana desde sus columnas de noticias telegráficas. Estas dicen bien claramente, que el costo de una experiencia en el sentido de poseer una marina comercial es parte alícuota de una prima de seguro que toda nación paga, en previsión de acontecimientos que nadie puede predecir.

Con respecto a lo militar, una marina mercante de esta índole se justifica :

a) por la necesidad de contar con una fuente de reservas humanas para la defensa naval;
b) para asegurar el abastecimiento de materias y de materiales estratégicos, en caso de beligerancia, como así el transporte de tropas y demás elementos logísticos, a los sitios que indique la alta dirección del ejército continental.

Desde el punto de vista económico, una marina mercante de esta clase justificaría en nuestro país:

c) por la necesidad, de hacer, alguna vez, escuela de transporte marítimo, para que, en momento oportuno, resulte tan experimentado como eficaz;

d) para hacer obra de fomento a lo largo de los litorales marítimos, con el fin de coadyuvar a arraigar centros costeros, colonias pesqueras y poblaciones de todo orden, que pongan de manifiesto una real y constante preocupación de los gobiernos, en su acción por el progreso del Estado;

e) para mitigar el aislamiento comercial que originan las guerras de los otros, como ya nos ha ocurrido con las importaciones europeas durante el bienio 1914-15, y ocurre en el año presente, cuando como resultado de la actual conflagración, el país no sólo sufre en la obtención de materias primas necesarias a su desarrollo industrial, sino también en la exportación. Es de apreciarse fácilmente la distorsión económica que este estado de cosas produce al repercutir en el valor de su divisa monetaria y en los fondos previstos para llevar a feliz término, trabajos y obras dispuestos por mandato de leyes presupuestarias, etc., etc., que alientan la actividad humana y la circulación fiduciaria, indispensable para mantener la confianza en los negocios y el crédito interno;

f) para tantear vías marítimas abandonadas o no traficadas por nuestro comercio naviero, que podrían no intentar las empresas de navegación que sólo van por la vía de la seguridad de su ganancia (la comprendida entre puertos de conocido rendimiento). Esto podría significar, para nosotros, la. búsqueda de nuevos mercados en nuestra América o en cualquier otra parte, donde nuestros productos no son recibidos porque 110 hay barcos que lo lleven, o donde puedan obtenerse productos o materias primas con mayores ventajas para nuestro balance comercial ;

g) para estimular la inversión del capital privado en la explotación de los transportes e industrias del mar, y finalmente,

h) porque la marina mercante y sus industrias afines son fuente de experiencia que coadyuvan a desarrollar y a perfeccionar, en los hombres, la valentía moral necesaria para ir trepando a los mismos niveles alcanzados por los hombres de otras razas.

Se comprende fácilmente que tomando la marina mercante dentro de este marco de finalidades no se la puede consi-

derar siempre como un organismo destinado a la generación de capitales, ya que los propósitos de su creación son bien diferentes. Se la puede comparar únicamente con los organismos llamados a enseñar, a fomentar o a asegurar la paz de la Nación, que, lejos de producir, consumen capital.

Puede decirse, no obstante, que, entre nosotros, tal política fué desarrollada en su primera fase hace ya algunos lustros, en base de transportes de guerra. Tal hecho no sólo afianzó un vasto programa de argentinización y progreso por los lejanos litorales de nuestro sur Atlántico, sino que le permitió también cruzar cientos de veces el océano desempeñando funciones comerciales, por supresión transitoria del gallardete de buques de guerra.

Es dentro de este modo de ver las cosas que debe juzgarse la compra del transporte *"Bahía Blanca",* que muy lejos de ser adquirido con fines comerciales, representó por aquel entonces una necesidad de orden militar, no por existir apremio por el transporte de tropas, ni para pasearlo por donde no correspondía, sino porque la escuadra de hace veinte años consumía gran cantidad de combustible sólido, que era preciso traer del extranjero, y se pensó que el buque, por su gran tonelaje, podría traer el carbón que se necesitaba para dar mayor actividad a la escuadra, que, en esa época, no se movía lo suficiente, como para asegurar al comando y oficiales el entrenamiento que el país está en el deber de mantener en los hombres de su flota de combate.

Esta, compra sirvió también para poner a prueba la habilidad de nuestra gente de arsenales en la reparación del fragmentado cilindro de baja, el cual, por fe manera como lo habían dejado los alemanes, parecía en aquel entonces de muy difícil arreglo.

Los servicios que el *"Bahía Blanca"* alcanzó a prestar no fueron muchos, porque de pronto empezó un mayor rendimiento de nuestros yacimientos petrolíferos, y comenzó con ello a cundir la idea de que la marina de guerra no podía ser, en cuanto a su movilidad, una función dependiente del carbón extranjero y que, por lo tanto, debíase introducir la combustión a petróleo en nuestros acorazados, cruceros y buques menores, porque además reunía a su rápido reaprovisionamiento la ventaja del mayor radio de acción. La idea de transformación toma cuerpo día a día, hasta que por fin se inicia, y, con esto, nuestro gran transporte se hace cada día menos importante, hasta que cuando ya se hacían menos necesarios sus servicios, surgió la nueva idea de remozarlo, sin saberse para qué; ésta fue, a nuestro entender, el peor de los negocios.

De quererse atacar al *"Bahía Blanca",* podría hacerse igual cosa con los transportes *"Río Negro", "Patagonia"* y hasta si se quiere con el *"Vicente Fidel López",* pero estos buques no fueron jamás sometidos a la prueba de un negocio, que tampoco correspondía, sino que se tuvieron: al primero, como un buque auxiliar para la flota, y a los últimos para llenar

lina mediana misión de fomento y vigilancia, porque ya en la época en que se pusieron en servicio, había que considerar que estaba de por medio una marina mercante de cabotaje a la que la Nación no podía arruinar (por estar llamada a protegerla), simplemente, para demostrar que los transportes podían producir económicamente, puesto que el transporte nacional marchaba y marcha para llenar funciones que los otros no pueden cumplir sin perjuicio para sus propios intereses o para los intereses del usuario.

Por lo tanto, nuestro periodismo no puede entrar a hacer ninguna discusión en cuanto al servicio prestado por transportes de la Armada, que sólo navegaban con propósitos de vigilancia y como una contribución al adelanto progresivo de la Nación, a la vez que para dar pábulo a la creación de la marina mercante que hoy recorre los puertos de la Patagonia con fines comerciales.

Con lo expuesto se ha querido dejar constancia que *nuestros transportes jamás han traficado para destruir empresa alguna que la marina haya considerado útil y benéfica a los intereses generales de la Nación y que*, *en cambio, han sido empleados como instrumentos llamados a cumplir el aforismo alberdiano de civilizar poblando, a veces*, *quizás, con sacrificios para el erario público, a igual que lo han hecho, lo hacen y deben seguir haciéndolo todos los medios de fomento.*

B) **La marina mercante como organización lucrativa.**

Como actividad especulativa, la marina mercante obedece a organizaciones distintas, con sus límites tendidos entre la navegación sujeta a fechas e itinerarios fijos, como ocurre con las *líneas postales y de pasajeros,* que gozan de ciertas inmunidades y privilegios en obsequio a la regularidad de sus servicios y la irregular de los *sistemas navieros de los "tramps",* que navegan siguiendo el curso de la demanda de bodega sin atención alguna en lo que a fecha e itinerario concierne, para regresar a veces, a sus puntos de partida, luego de haber recorrido una mitad de los puertos del mundo, sin otra finalidad que la de producir los mayores beneficios a los capitales invertidos; esto es, sin sujeción a ninguna política de estado, como lo estaría la que se lanza en busca de mercados extranjeros, bajo el apoyo moral de la Nación, para dar pábulo a un mayor desarrollo económico (por intermedio externo), porque esta medida no sólo coadyuva a aumentar el *encaje aúreo* sino también el trabajo y la habilidad humana, en la que fundan su capacidad directiva y la causa motora de toda realización económica, los hombres de otras razas que especulan y se enriquecen explotando nuestra falta de preparación en el manejo de las grandes industrias y de los grandes negocios.

C) **La marina mercante con respecto del medio y la jurisdicción.**

En cuanto a la explotación de la marina mercante, con respecto del medio y de la jurisdicción, se puede decir, que se divide en dos grandes ramas:

a) *una de orden continental (lacustre y fluvial),* que utilizando ya sea los lagos o los cursos de agua naturales, se adentra hacia los grandes centros de producción (hinterlands) para ponerlos en contacto con los mercados de frutos internos, cuando no directamente con los puertos de ultramar, a fin de establecer el enlace con las rutas del comercio naviero internacional, y

b) *otra de orden marítimo,* que se subdivide en marina mercante de *cabotaje* y en marina mercante de *ultramar,* que utilizan en el desarrollo de sus actividades las vías del mar; *la primera*, para establecer contactos de intercambio, entre puertos que se encuentran dentro de la propia jurisdicción, y la *segunda*,, para establecerlo con las naciones de todo el mundo que aspiran a mantener relaciones comerciales, basadas en principios de legítima reciprocidad: dar y recibir sin las exigencias ni los favoritismos creados por nacionalismos económicos.

De aquí que lo expuesto nos haya servido para demostrar que: *Una marina mercante puede o no crearse con propósitos de lucro. No lo es, cuando su constitución es inspirada en el principio económico de gobernar poblando (fomento interno) o en la exploración de mercados fuera de los límites de la propia frontera (fomento externo).*

Conocidas estas generalidades acerca de la finalidad que puede inspirar la creación de la marina mercante (sobre las cuales hemos de volver nuevamente en el capítulo siguiente para estudiarlas con mayor detenimiento), ya que nosotros creemos necesario adelantarlas para mejor exposición de nuestro modo de ver con respecto de las tesis sustentadas en el artículo periodístico que hemos señalado, vamos a pasar a demostrar que, contrariamente a lo que en él se sostiene, *la marina mercante norteamericana fue política, económica y jurídicamente útil.*

3°) **Razones del fracaso de la marina mercante australiana y de los aparentes malos resultados de la marina mercante norteamericana.**

Lógicamente, no se puede tratar este tema sin demostrar la insubstancialidad de las argumentaciones de los que hacen cátedra adversa (por inveterada costumbre o conveniencia), desde las columnas periodísticas de determinados diarios escritos en idioma nacional y extranjero y que ven la luz entre

nosotros, a la más extraordinaria de las iniciativas que jamás se haya visto sobre el tapete de un ministerio nacional.

*"Gauchos at the Wheel",* pretende vaticinar para nuestra incipiente marina mercante la suerte corrida por la marina mercante australiana que, a manera de las minas de carbón de aquel país fue derrotada por las huelgas fomentadas y sostenidas por capitales que, desde allende los mares, pugnaban por mantener con el dominio, la actividad de sus bodegas y un cliente para su carbón. De ser así sabremos cómo defendernos de semejantes vaticinios, porque ya conocemos esta mala artimaña de los hombres.

En cuanto a los malos resultados de la marina mercante norteamericana, así como a la falta de gente de esa nacionalidad para servirla, conviene recordar:

1°) que aun cuando esa marina admitiera, en sus comienzos, cualquier número de oficiales extranjeros, no por eso dejó de haberlos norteamericanos, dignos y capaces, en proporción respetable —como que esa flota abría paso a una nueva inversión de capitales que, en un país como aquél, no podían permanecer como lastre inútil en depósitos bancarios—; vale decir, que con tal temperamento, el pueblo estadounidense movilizaba sumas que, de otro modo, habrían permanecido en punto muerto (que los gobiernos no siempre pueden sacar de su estancamiento por muchas que sean las obras de utilidad pública propulsadas y los medios coercitivos empleados), privándolo del beneficio que reporta la circulación del fiduciario en el que se funda el crédito y la seguridad comercial de las naciones.

Con esto los norteamericanos llegaban a la interesante conclusión de que *cuando los gobiernos saben estimular el espíritu de empresa, no existe mejor instituto movilizador que el pueblo mismo.*

2°) que hoy los EE. UU. de Norte América cuentan estadísticamente con gente de mar en cantidad suficiente para cubrir con exceso toda su flota mercante o auxiliar de guerra que tuviere que improvisar, y, si los hay también extranjeros naturalizados, son los que van quedando, y a los que paulatinamente el retiro y la muerte va eliminando. De tal suerte, se puede afirmar que la marina mercante norteamericana ha contribuido y contribuye eficazmente a la formación de una respetable reserva naval, en la que ese pueblo deposita la confianza de una ya muy próxima hegemonía marítimo-comercial, y

3°) que en cuanto a su fracaso financiero conviene recordar lo puesto de manifiesto por la investigación Roosevelt, respecto de los subsidios excesivos otorgados a compañías de navegación que no respondían ni al interés general de fomentar una marina mercante ni a razones de defensa contra las compañías extranjeras. Entre otras cosas extraordinarias comprobadas plenamente, una compañía había recibido subsidios

superiores en 93.000 dólares al costo total de toda la flota; gran parte de la subvención recibida no se utilizaba para propulsar *servicios que se mantenían solos,* sino para enriquecer a altos empleados que absorbían las ganancias en forma de sueldos estupendos, gratificaciones, dividendos y gastos de representación, y para terminar con estas citas mencionaremos que el abuso más culminante en tales subsidios no lo constituyó el sorprendente hecho de una compañía que con un capital inicial de 500 dólares en efectivo, realizó con la subvención, utilidades netas por más de 7.000.000 de dólares, sino también el *ardid fraudulento* de que se han valido otras, para mantener en pie las cláusulas contractuales por las que se les hacía tales concesiones.

De toda esta mala experiencia sacaron los norteamericanos la enseñanza: *que no vale la pena redactar leyes o copiarlas de otras partes cuando se desconocen los negocios y sus formas de conducción.*

Como vemos, de no mediar ignorancia, no siempre es posible argumentar que tales iniciativas sólo sirven para exponer al contribuyente a cargas llamadas a sostener organizaciones improductivas, porque en los casos indicados quedaba demostrada la capacidad *reproductiva* de los capitales invertidos, sino que por omisiones o falta de previsión, voluntaria o involuntaria, en la redacción de las leyes de su creación, gente inescrupulosa, quizás al amparo de un excesivo favoritismo demagógico, alteraban los patrióticos propósitos de su creación en beneficio propio.

Si bien para quienes, sin otro propósito de análisis que el de los resultados numéricos, la marina mercante norteamericana fue un fracaso, no lo ha sido, sin embargo, desde otros puntos de vista que dejaron enseñanzas más amplias, dignas de ser tenidas en cuenta y entre las cuales figura la gran lección de que: *no siempre el patriotismo constituye en los hombres una virtud inalienable.*

Hecha esta ligera exposición del personal y del rendimiento económico de la marina mercante de los "cowboys", vamos a pasar a demostrar a continuación, la importancia que ella asume en los actuales momentos, refiriéndonos a las obras a que ha conducido la genial previsión de los hombres que sólo unas cuantas décadas atrás lanzaron iniciativa tan patriótica. Bastará que nos formulemos las siguientes preguntas: ¿Qué harían los Estados Unidos de Norte América en las actuales circunstancias, de no tener la flota mercante que poseen, por haberse fijado en un resultado económico momentáneo, en su joven tradición marinerazo, porque por su experiencia centenaria en el comercio del flete, Gran Bretaña o cualquier otro país podían ofrecérselo a precios más bajos, tan seguro, tan rápido y tan frecuente como lo podían desear?. . . ¿Con qué medios transportaría su extraordinaria producción industrial en estos tiempos en que las flotas mercantes de Europa apenas pueden dedicar las 2/5 partes de su tonelaje al servicio del co-

mercio de los neutrales?... ¿Con qué seguridad contarían los productos norteamericanos en las modernas guerras europeas de carácter económico-militar, en cuya primera forma alcanzan extensión universal, no sólo por el entorpecimiento que causan a la circulación marítima por fiscalización, sino también por el hundimiento y confiscación de bodegas, dada la flagrante violación que se hace de los mares jurisdiccionales, y en lo que no vale ninguna reclamación?...

De haber seguido Norte América la ley de la tradición marinera o la conveniencia financiera, tendría hoy que sufrir las consecuencias de un severo aislamiento económico, sin ser beligerante, como así todos los riesgos de guerra del pabellón que cubre la bodega, con el consiguiente recargo de flete y de seguro, que es enorme, cuando no restricciones a la libertad de su comercio en razón de intereses encontrados.

La marina mercante norteamericana cumple hoy, en cambio, una misión de extraordinario alcance económico y de verdadera previsión humana; da salida, sin mayores tropiezos, a la superproducción; hace que la nación reciba sin dificultades todo cuanto necesita desde puntos que se encuentran emplazados fuera del teatro de la guerra; interviene como factor moderador en el comercio de fletes; tiene facilidad de penetración en nuevos mercados que otros países industriales no pueden atender debidamente (por ejemplo, Alemania), para hacer conocer sus productos, su modalidad comercial y las ventajas de la competencia en tiempo de paz. Además ha contribuido y sigue contribuyendo en la formación de un incansable espíritu de empresa; ha dado y sigue dando gente de mar en gran escala. En caso de guerra, libraría a la Nación de la conducción de sus ejércitos en buques de otras banderas y mandados por hombres de otras razas, poniéndolos a cubierto del peligro de traición; y en las épocas actuales de los *movimientos relámpago* cuando bastarían unos cuantos transportes para hacer esos traslados eficaces, sería el instrumento llamado a nutrir rápida y sucesivamente al ejército, de la tropa, de la caballada y del material estratégico, llamados a imprimir en las operaciones militares el inviolable sello que otorga la victoria. Vale decir, que en este caso, la marina mercante norteamericana coadyuva incesantemente:

a) a la ocupación y al bienestar colectivo, y
b) a la defensa económica y militar de la nación.

La acción benéfica de la marina mercante norteamericana ha ido, como veremos, mucho mas allá.

Con su creación, la construcción naval estadounidense comenzó a escalar los peldaños de la perfección, llevándola paulatinamente a la construcción de los buques de su gran flota de combate, siguiendo perfiles y líneas de agua, que son el fruto de su propia escuela, y a la cual ya se someten las naciones milenarias del viejo continente.

La industria metalúrgica también sintió su impulso, aus-

piciando la investigación científica de los subsuelos, y plétoras de jóvenes se lanzan a las escuelas universitarias para seguir los cursos de geología y de ingeniería de minas que hoy rinden benéficos frutos, no sólo a la investigación y economía norteamericanas, sino también a toda la América Latina, pues nosotros mismos los tenemos en algunas reparticiones nacionales, en las que hacen obra de incalculable valor.

La construcción naval y la industria del automóvil, abren paso firme y resuelto a la industria aeromotor que, en base de la experiencia alcanzada por las dos primeras escuelas, se inicia en forma insospechada para todas las escuelas europeas.

La aviación y la marina consolidan el prestigio exterior de los Estados Unidos de Norte América y le dan firmeza y seguridad en sus propósitos de grandeza. La concepción de los hombres de ese país no se detiene, y como hace apenas einco años decía un gran armador conocido: "lo que más impulsó al pueblo norteamericano a las obras gigantescas, que hoy se admiran por doquier en los Estados Unidos de Norte América, fue sin duda alguna ver que el primer buque construido en el país con capital nuestro y bajo nuestra completa dirección flotaba, a manera de los que construían los europeos". Ya con esto, seguía diciendo, "los criadores de cerdos de Chicago demostraban a los pueblos libres de Ja tierra, que sabían algo más que industrializar tocino".

4°) **El ultraproteccionismo y la economía dirigida, como mala política de Estado, fueron las causas que condujeron a la marina mercante norteamericana a un exceso de capacidad de bodega y a la Nación a la casi ruina de sus finanzas.**

Como sabemos que no hay quien diga que la marina mercante norteamericana ha tenido barcos amarrados en proporción alarmante, contestamos a esas personas recordándoles la funesta modalidad del N.D.P. (New Deal Plan), que grabó en la mente del pueblo estadounidense *la mala teoría, si no idea equivocada*, *que de protegerse la industria interna en grado de poder competir con las similares extranjeras (en calidad y precio) fuera de los límites de la propia frontera*, *y contarse con bodega suficiente, fácil seria plasmar de artículos norteamericanos los mercados extranjeros,* matar la industria ajena e implantar una especie de dominio en el comercio universal, olvidando que fuera de las fronteras había quienes podían pensar como uno, y que una réplica colectiva, como lo fue la de las represalias tomadas por los países perjudicados y la del "boycot" a todo lo norteamericano, podía volverse arma peligrosa. Así demostró serlo tan pronto como sus grandes fábricas empezaron a sentir el efecto de tal guerra económica, que no sólo ocasionó la pérdida de un 60 % de sus mercados exteriores, de cuya utilidad surgía la actividad de bodega, sino también la quiebra de muchos bancos; la desocupación de 10.000.000 de personas; el encaje de 4.000.000 de asalariados que aumenta-

ban en cifras colosales los déficits presupuestarios y por ende la deuda pública; y, con todo este desastre financiero, el decaimiento moral más grande que se haya conocido en los hombres de negocio.

La historia de los hechos nos demuestra, pues, que la paralización de la bodega norteamericana surgió como una realidad de gobiernos que se erigen en directores de negocios que no entienden.

Debemos saber tomar bien en consideración estas fatales consecuencias, y tratar que nuestra incipiente marina mercante no pese en perjuicio de ninguno para que surja a la luz de la vida como un benéfico estímulo del capital privado, exenta del peligro de los ultraproteccionismos, cuyos inconvenientes conocemos a través de la experiencia ajena.

5°) **La República Argentina no pretende dar vida a su marina mercante por imposición de barreras a la bodega extranjera.**

Conocido lo anterior, la República Argentina no pretende crear nuevos nacionalismos económicos, porque no ha sido ni es escuela de gobiernos omnímodos ni omnipotentes, como tampoco de leyes absurdas que puedan encontrar inmediatas represalias en los puertos extranjeros. ¡No!... No persigue eso nuestro país; sólo busca el derecho de elevarse paulatinamente al nivel que procuran y alcanzan todos los pueblos libres de la tierra.

La República Argentina no buscará ultraproteccionismos, porque sabe que ninguna teoría puede cambiar lo que elaboraron los siglos, esto es, que reconoce debe *dejarse al comercio competir con el comercio, sin intromisión de nacionalismos económicos erigidos para hacer la guerra a los demás en tal sentido*, *cuando no para bastarse a sí misma*, como lo hacen los países que pretenden poder vivir aislados del resto del mundo. La República Argentina sólo busca hacerse más audaz en la creación y elaboración industrial para ponerse a salvo de circunstancias como las presentes o las ya corridas en el cuatrienio 1914-18; cuando, por haber quedado sumamente reducidas las comunicaciones con Europa, quedó como bloqueada de sus importaciones, bloqueo cuyos efectos, obvio es decirlo, no hubiera sufrido de haber contado el país con unos cuantos buques y algunas de las industrias que contribuyen al bienestar colectivo y sostenimiento del trabajo interno, en las que funda el individuo, la seguridad del pan de cada día.

La aspiración argentina al crear la marina mercante es originar y fomentar el amor por las grandes empresas que, con el correr del tiempo, han elevado el rango de otros países, donde los capitales no buscan la renta cómoda del porciento, que hasta pregonan las leyes de nuestra previsión social; sino que prefieren la lucha por las ganancias mayores, aunque para ello tengan que endicar un Zweederzee, o cambiar la esterilidad de los desiertos, construyendo obras del tamaño gigan-

tesco de las represas del río Colorado o especulando las rutas de ultramar por medio de trabajos de las magnitudes de un canal de Panamá, o de un canal de Suez, cuando 110, como el que se proyecta construir a través de Nicaragua.

La República Argentina no pretende tergiversar *el principio cristiano*: *"vivir y dejar vivir"*. Sólo trata, como dijimos, su elevación moral dignificándose por medio del trabajo honesto; no lleva en sus propósitos ningún interés mezquino de arrebatarle el pan de la boca a los que no han tenido en suerte de contar con los suelos, que nos ofrece la vasta extensión de nuestras pampas feraces; sólo quiere empezar a surcar el inmenso mar que Dios puso al servicio de la humanidad y en su camino, bajo la dirección de su sola habilidad y experiencia; esto es, entregar su vida en manos de su propia suerte.

6°) **Lo que la experiencia ajena ha enseñado a la República Argentina.**

Con lo expuesto en los dos párrafos anteriores creemos haber indicado suficientemente que la República Argentina sabe lo que hace, esto es, que cuenta con hombres bien informados sobre esta clase de asuntos, y que, por lo tanto, pueden ocupar un sitio de preferencia en el estudio financiero y documental de una marina mercante a la par de los hombres de otras partes, pese a su rancia tradición marinera.

De aquí que los hombres que pretendan desviarnos de nuestra inquebrantable decisión ignoran que la Argentina no desconoce:

1) que si la marina mercante nacional es constituida en su justa medida no necesitará de subvenciones y de subsidios, ni para su sostenimiento ni para su futuro desenvolvimiento, aunque sí de ciertos privilegios acordados a su pabellón;

2) que cualquier medida llamada a provocar reacciones de parte de los gobiernos resultaría inconveniente y perjudicial.

   De aquí que no ignoremos que: *La marina mercante es un problema económico que*, *por convivir la vida de los negocios*, *no puede ser orientada ni dirigida por ningún nacionalismo económico*, *que salga del marco de la ley de la oferta y la demanda.*

3) que para solventar el problema de la marina mercante no basta con comprar buques en cualquier número, sino en tenerlos en la cantidad necesaria como para asegurarse un rendimiento positivo de los fletes y pasajes, recordando que nuestros compradores son también nuestros vendedores, con posesión de marina mercante propia a la que no sólo dan vida los productos de su bandera sino también los productos que nos compran, y que es sabia doctrina ayudar a vivir a quienes dan de vivir, y

4) que la fiscalización de los capitales constituyentes como el contralor de su contabilización, a manera que la de cualquier otro servicio público, no debe ser tan sólo cumpulsoria, sino también obligatoria y continuada ; para que la Nación pueda de tal modo, certificar se hace uso feliz de las preferencias acordadas; que los sueldos, gratificaciones y demás prebendas a los altos empleados, se ajustan a una medida de retribución honrada y justificada por el balance de los resultados obtenidos durante el ejercicio del año comercial, de los que ellos son los directamente responsables.

## CAPITULO II

### LOS GOBIERNOS ESTAN EN EL DEBER DE PROPULSAR TODAS LAS INICIATIVAS DE LAS QUE PUEDA DEPENDER EL PODER ECONOMICO Y MILITAR FUTURO DE LA NACION, SIN MIRAMIENTOS A RESULTADOS INMEDIATOS

I) La marina mercante es generadora de riquezas y propulsa el conocimiento de pueblos por ampliación del horizonte de la patria.

II) La marina mercante coadyuva elaborar la grandeza moral y material de las naciones y el carácter de sus hombres.

**7°) El gobierno está en el deber de fomentar por imperio de ley las iniciativas que la falta de necesidad no despierta.**

Nuestra falta de interés por las cosas del mar tiene su causa original en la gran atracción que representa, para los hombres y para los capitales, nuestra vasta extensión pampásica, sobre la cual no sólo el nativo, sino también el extranjero oriundo de naciones marítimas, halló medio más fácil de explotación y enriquecimiento. Igual fenómeno ocurrió en otros países de áreas extensas similares, como, por ejemplo, en los Estados Unidos de Norte América, que recién comienza a mirar de frente al mar cuando despierta a la realidad de que la voz de los pueblos sólo puede hacerse sentir por la boca de sus cañones. Dan entonces comienzo a una encomiable campaña política con nuevos puntos de mira, con tendencias a orientar sus industrias y su ciencia en rumbos convergentes a un fin único, que no era ni más ni menos el de acrecer su poder económico-militar, frente a los demás pueblos de la tierra. Correspondió al presidente Teodoro Roosevelt concentrar toda su acción en tan ardua y patriótica labor, dejando en el pueblo norteamericano la escuela que, en menos de cuatro décadas, sin ser poseedores de civilizaciones milenarias ni cuna de tradiciones marineras, convirtió a una escuadra heterogénea y dividida

sobre dos océanos, en una de las flotas más poderosas del mundo.

Por igual, la República Argentina, no obstante su vasta extensión productiva, tiende a lanzarse al mar; si no por la necesidad de alimentarse de pescado o por tener que ir en busca de munición de boca hasta los confines del mundo, por razones de una imperiosa defensa contra todos estos sistemas o regímenes autárquicos, que no parecen seguir otra ley que la de absorber en su provecho las energías de todos aquellos que no puedan por medio de las armas o de sus medios o de sus habilidades honestas o deshonestas zafarse de sus garras; y. decimos deshonesta, porque lerdo o necedad sería en este período difícil de la historia, poner en juego la honradez frente a todos los malos procedimientos que venimos observando como última esencia de civilización eurásica.

La Argentina no podrá vivir eternamente atada a la comodidad que le brindan los cargueros de las banderas que se dedican al transporte marítimo, y, como los otros lo han hecho, tendrá que abrirse un paso también ella, que le permita seguir el entero ritmo de su destino a través de los océanos que ya no son misterio para nadie, ni tampoco el plato de los sabios de Salamanca, en cuyo borde estaban los abismos profundos de la muerte.

La Nación no puede tomar siempre en consideración resultados económicos, porque de hacerlo podría caer en errores tan grandes como los que se hubiesen cometido si hace unos sesenta o más años se hubiese mandado clausurar las puertas de nuestra escuela de medicina; porque por aquel entonces hubiere sido menos oneroso para las cargas del Estado el haber conseguido médicos de las famosas universidades europeas, vedando con tal fútil argumento a las generaciones pasadas la elevación intelectual a la que le daba derecho nuestra constitución nacional.

Con lo cual estimamos habremos probado suficientemente que para cualquier pueblo de la tierra no existe otra tradición ni mejor balance económico que el camino que le señalan las conveniencias del futuro, fundadas en la inteligente observación de los hechos presentes y en las enseñanzas de la historia, queriendo decir con esto que *ya nos ha llegado el momento de aprender a manejar la honda a lo David para no vivir siempre a*, *merced de los Goliats.*

8°) **La tradición puede ser causa creadora de disposiciones espirituales, pero nunca de las condiciones físiconaturales que caracterizan al hombre de mar.**

Nadie ignora que la tradición coadyuva a promover en una raza ciertas condiciones psicológicas y espirituales que, a veces, la hacen más tenaz para la realización de determinados propósitos; pero, ello no basta para encumbrar a la tradición como causa generadora de todo cuanto constituye la na-

turaleza intrínseca del individuo. Con esto se quiere decir: que la tradición podrá despertar la vocación y la fuerza de voluntad para probarse como marinero o marino, pero nunca la condición marinera, por ejemplo, de no marearse, que es condición tan necesaria para mantener el entusiasmo por la profesión o el aplomo de la personalidad sobre un puente de comando. Nosotros, en cambio, somos de los que creen a manera de los estadounidenses que cuando Dios ha dado al individuo la capacidad, el carácter y la naturaleza física adecuada, que las otras condiciones se forman, aunque no se hereden; a igual que se forma por instrucción adecuada, la mano de un cirujano, de un pintor y de un escultor o la destreza de un atleta y la retórica de un parlamentario.

Pero, de quererse imponer la teoría de que el talento, el carácter y demás condiciones físiconaturales se heredan por vía atávica, ¿qué extranjero podría negar que en un país como éste, de franca y abierta inmigración como de genuina raza blanca, en el que los habernos oriundos de genoveses y de venecianos; de aquellos otros que en frágiles bajeles señalaron la redondez del mundo, y de portugueses y de ingleses; no hayamos heredado algunas de las excelentes y buenas condiciones de nuestros padres, cual su potencia dinámica, su espíritu de empresa y su previsión al más allá, que no nos hagan racialmente tan capaces y tan iguales a aquellos que se nutren a expensas de una sangre que no difiere en nada de la nuestra?... Nosotros diríamos, como aquel poeta:

*"Toda su sangre es la misma*
*"y su carne la de uno".*

Lo que nos separa a nosotros de Gran Bretaña, no es por cierto, ni su estructuración insular, porque Australia (enorme continente) también la tiene, ni su tradición marinera, ni tampoco naturaleza alguna que pueda considerarse privativa de los pueblos rodeados por el. mar, sino su densidad de población que, a falta de espacio vital, salen a buscarlo por la vía del mar, como lo haría cualquier mortal que necesita comer para vivir; en lo que habría que agregar en el caso de Gran Bretaña o en el de los Países Bajos, sus ingentes capitales que necesitan movilización y que no tienen cómo hacerlo dentro de sus propias fronteras. Aquí también la razón de sus dominios y colonias proyectados como por acción volcánica hacia todos los rincones del planeta, que la atan todavía más al inmenso mar, por la necesidad "forzada y Agregada" de controlar, vigilar y defender un sistema nacional que, a lo muy desparramado une lo muy heterogéneo.

9°) **Las naciones densamente habitadas con relación a su área agrícologanadera se han lanzado al mar, más que por espíritu de tradición, por imperio de la necesidad impuesta por la falta de espacio vital en que desenvolverse (4).**

La historia de todos los tiempos deja la indiscutible enseñanza de que el amor o inclinación por el mar que sienten las grandes naciones insulares como Gran Bretaña y Japón, que poseen una excesiva densidad de población con respecto de su área productiva, ha nacido más que por efecto compulsorio de una innata vocación, por imperio de la indiscutible necesidad:

1) de procurarse los elementos de subsistencia necesarios a la conservación de la vida humana, y estimular su proliferación sin preocupación por la falta de espacio vital, y

2) de proveerse de materias primas y de mercados para poner en marcha los sistemas industriales que sostienen la actividad de sus talleres para no caer en la *desocupación,* que tarde o temprano da origen a emigraciones forzosas para reducir el excedente humano que las faenas rurales, las fábricas y la marina no podrían ocupar, y que conviene a tales naciones no dar salida por razones de orden económico y estratégico, de todos conocidas, justificadas:

   a) por los modernos métodos de guerra que reclaman cuantiosas reservas humanas, sobre todo en este período de la historia en que las conflagraciones universales se suceden en la Eurasia como obedeciendo a leyes de revancha y de animadversión de unos pueblos contra otros, los cuales, no obstante los empeños pacifistas y sus civilizaciones acendradas se mantienen con las armas en la mano a espera del menor descuido para asestarse un golpe, y

   b) en el hecho probado de que cada hombre que emigra, se aleja con una parte de habilidad de la patria natal que, aunque ínfima, al ser puesta al servicio de los otros, se comporta como arma económica peligrosa en contra de los intereses propios; o, hablando de otro modo: por la conveniencia que les va en demorar tanto como pueden la marcha progresiva de los pueblos que, a su ubérrimo suelo, agregan valiosas riquezas minerales. De preguntársenos: ¿por qué?... sería fácil contestar: Porque de seguir la presente ley de evolución económica

(4) Las colonias no son otra cosa que la ampliación del propio espacio vital fuera de los límites de la propia frontera.

> en que ha entrado el mundo, por imperio de los *gobiernos todopoderosos,* no habrá potencia capaz de sostenerse frente al poder de las naciones que puedan mantenerse solas. Esto parece hasta enseñarnos: *que toda nación agrícola y ganadera que no se industrialice, muere.*

Por ello es que en estos tiempos en que todo es cuestión de potencia económica y de potencia bélica, sea un tanto difícil creer que la necesidad y el interés no despierten una subconciencia que no sobrepase la fuerza de la tradición, que signifique a la Nación lo que al hombre un título de familia, que nunca fue ni será causa motora de habilidad alguna, mientras no la adquiera por esfuerzo personal, a la manera que lo hace para lograrla el más modesto de los mortales.

Lo cierto es que, de verse estas cuestiones desde un punto de vista práctico, los países tales como Gran Bretaña, Japón y los escandinavos, de contextura montañosa, superpoblados y de reducida superficie apta para la agricultura y ganadería, son marineros —porque de no serlo se morirían materialmente de hambre—. Para salvarse, han tenido que vérselas con el mar, cara a cara, creando: la numerosa población pesquera que se aventura a buscar por los vastos dominios de las sirenas y tritones, el pan que no les alcanza a brindar el suelo; y, la marina mercante, que sostiene la actividad fabril que da trabajo al excedente humano sin ocupación rural.

En definitiva, llegamos a la laudable conclusión que *así como esa necesidad ha creado allí un espíritu marinero, no hay razón para creer que otra necesidad tan esencial como es la de defenderse política y económicamente, no pueda crearlo también en otras partes de amplias zonas culturales que no necesitan pescar para comer.*

10°) **En la República Argentina sobran hombres, seguridades y experiencia para el manejo de una marina mercante como la que se propone crear.**

Al referirnos a este epígrafe creemos que el comentarista debe haber pensado en la fuerza armada llamada a protegerla; en la oficialidad y gente de mar llamada a servirla y en la capacidad directiva de los hombres a cuyo cargo quedará la financiación, la administración y explotación comercial de nuestras líneas. Es por esto que preguntaríamos a esa gente sin mesura en la forma de tratarnos, si por acaso, los países como Noruega, Suecia, Países Bajos con su enorme imperio colonial y Dinamarca, que viven enclavados en el foco de la discordia, u otros Estados también europeos, cuentan con una armada de poder superior al de la República Argentina. . . Una ligera inspección al ‘‘Jane” o al ‘‘Brassey's" nos sacaría inmediatamente de dudas.

Relativamente al tonelaje que nuestro país piensa desplegar se puede aseverar que nuestra marina mercante contará con la misma seguridad que tienen aquellas de las naciones europeas que mantienen una marcada actividad en el comercio mundial de la bodega.

En cuanto a la oficialidad y gente de mar es preciso no olvidar que desde hace más de 30 años nuestra Escuela de Pilotos Navales nos ha venido dando oficiales cuya preparación no mengua en nada a la que es común entre el elemento eurásico.

Las Escuelas de la Armada y más de 40 años de conscripción han dado también su buen número de maquinistas mercantes como así gente de mar de las diferentes especialidades y en cantidad tal, que no pueden tener ocupación en las actuales marinas mercantes de mar y de río. Tan es así, que al redactar las leyes para jubilación del personal de la marina mercante, se ha contemplado hasta una forma velada de retiro que da facilidades al personal extranjero, para que, de ese modo, el argentino vaya ocupando el lugar que le corresponde en la actividad marinera del país.

Para compararnos ya tenemos la experiencia del personal extranjero en su pasaje por la escuadra, y sin querer ser mal agradecidos creemos que el pueblo de la República estará bien convencido que no obstante tener nuestros criollos de hoy que vérselas con un material muellísimo más complicado que el de unos 30 años atrás, mantienen a la escuadra en un estado de funcionamiento y eficiencia muy superior al de aquella época en que pisaban las cubiertas gente de otros lares.

Y siguiendo con el tema de los hombres, en nuestro afán por no cometer errores, hace apenas una semana fuimos a visitar a un viejo amigo a quien creemos un sabio en esta clase de asuntos. Sin enterarlo de este trabajo le preguntamos si en su opinión había entre nosotros hombres a quienes se les pudiera confiar el manejo de una empresa como el de la marina mercante, y qué impresión tenía de los directores extranjeros; nos dijo: "Los directores extranjeros no me han dejado otra impresión que la de su mudez; jamás una simple orientación, nunca nada que me indicara que en ellos se despertara una idea directiva".

Y preguntándole: ¿ y el capital ?. . ., nos contestó : ''Los depósitos bancarios dan una idea de que sobra dinero por a llora, pero, desgraciadamente, así como sobra dinero en los bancos, sobra imprudencia algunas veces entre nosotros ; quiero decir con esto, que por ahora se debe pretender una marina inorante que nos sirva para ir observando resultados por tanteo de mercados, y después, allá con los años, aumentarla poco a poco, pero siempre manteniéndose lejos del peligro de las represalias v de la competencia protegida por subsidios, porque tal medida podría traer aparejado el inconveniente de que los capitales buscaran la manera de sacar directa o indirectamente todos los beneficios que pudieran del presu-

puesto del Estado, como hemos visto lo ha demostrado la investigación Roosevelt en Estados Unidos de Norte América.

Con esto creo que la República Argentina no está tan exenta de hombres, de capitales y de experiencia, como lo cree el articulista del "Buenos Aires Herald", como que la prédica contraria que hacen algunos diarios asalariados por el extranjero no llena el móvil sagrado de poner a salvo a los incautos de los malos negocios, sino en salvar el negocio de la bodega presente y futura que pertenecen a los capitales de cuya propaganda se sostienen.

A nuestro entender, para que la marina mercante prospere, es suficiente orientarla dentro de una línea de conducta que responda a una política económica libre de todos los peligros enumerados con que el ultra proteccionismo expuso a la marina mercante norteamericana, que no halló solución cómoda a sus intereses frente a los efectos del aislamiento en que la fue encerrando la sociedad económica del mundo.

11°) **Todo país al que Dios ha dado en suerte una extensión litoral como la nuestra es país marítimo mientras que su marina no es otra cosa que la representación de un poder económico-militar que crece a medida que aumentan los recursos y la necesidad o conveniencia de defender el valor adquisitivo de la propia moneda, cuando no otros derechos.**

El mar hace que una nación sea más o menos marítima, y la marina una natural consecuencia justificada por la necesidad de comer para vivir o de defenderse para no sucumbir frente al poder de los demás.

Aún cuando es bien cierto que nuestro país no ha usufructuado todavía las rutas de ultramar, esa circunstancia no es óbice para que sea tan marítima como cualquier otra nación, que *en relación a su extensión continental* no alcanza a tener un perfil costero como el nuestro.

Sus 2.000 millas de litoral atlántico sobre el que se señorean desde las marcas más grandes del mundo hasta las de menor amplitud que es dable observar en la provincia de Buenos Aires; así como su enorme meseta continental, de riquezas marinas incalculables, que se extiende desde la costa hasta 300 millas mar afuera, anexando a las Malvinas como un patrimonio innegable de la naturaleza a los territorios de nuestra Patagonia, dan a la República Argentina una situación geográfica muy diferente de la que pudo haber tenido Polonia respecto de su *perímetro mojado* (5). Tales hechos justifican de por sí tener derecho a una marina mercante argentina de importancia comparable a la de los países escandinavos, Grecia y Dinamarca. No resultan menos promisorias en tal sentido, las reservas de nuestro subsuelo, la rápida evolución económica

(5) Económicamente tiene significación distinta a la hidráulica e hidrológica.

del país, el incremento de la población humana y el desarrollo que vienen experimentando nuestras industrias, las cuales, ante el giro de los acontecimientos eurásicos, .entrarán, sin lugar a dudas, en un plan de mucha mayor intensificación, movidas por razones de seguridad económica y militar. Calculamos se debería llegar en esa acción hasta las extracciones de suelo siguiendo el ejemplo de Australia, la. cual en su primera faz evolutiva, tan agrícola y ganadera como la nuestra y al agregado de ser miembro de un gran imperio, ha puesto en movi miento la maquinaria de una vasta organización fabril sabiamente coordinada para producir conforme con un plan preconcebido de defensa y expansión económica. Eso *es lo que tendremos que hacer* nosotros para no quedar sujetos a la ley de aquellos quienes, mañana, por imperio de su fuerza, quieran obligarnos a comprar en proporción al número de las minorías o de los capitales que tengan representados entre nosotros.

De quererse aceptar la teoría de que los países son más o menos marítimos, de conformidad con el tonelaje flotante que poseen o por el número de personal dedicado a la marina e industrias del mar, nos permitiríamos llamar la atención sobre las siguientes preguntas: ¿Cuál fue el índice del poder marítimo de Gran Bretaña cuando sólo contaba con 14 millones de habitantes?... Pregúntese eso mismo, si se quiere, para Estados Unidos de Norte América, Francia y Países Bajos y su imperio, o sino.. . ¿en qué época alcanzó el gran Imperio Británico la potencialidad marítimo-militar actual de la República Argentina y cuántos siglos de existencia llevaba entonces ?.. .

Hay muchos otros ciatos comparativos en los que podría hacerse hincapié, de ser intención nuestra emplear el índice unitario como cartabón de medida, *y* continuar preguntándonos en ese tren: ¿De qué tonelaje marino-militar dispone Gran Bretaña por habitante?... ¿De qué tonelaje dispone la República Argentina en esas condiciones?... o abrir por último este otro interrogante: ¿ Cuál es el índice de defensa armada de que podría disponer la República Argentina por tonelada de buque mercante en flotación y en servicio relativamente al que disponen: Suecia, Noruega, Dinamarca, España, Portugal y Grecia, y, hasta si se quiere, los Países Bajos, que al igual que Gran Bretaña, cuentan con un gran imperio colonial?... (6).

Estamos seguros que después de obtenido nuestro índice Unitario de la defensa marítimo-militar, los detractores de todo progreso de nuestra incipiente expansión hacia el mar habrán caído en cuenta que mal vale un juicio a la ligera contra los intereses más sagrados de una Nación, máxime cuando sus fundamentos consisten en conjeturas basadas en la opinión de hombres que no entienden, *y* consumen su tiempo y energía en literatura sorpresiva.

**6) Debe suponerse que se incluye la población colonial.**

Sabemos, por nuestra profesión, que en el índice de la defensa armada poco vale la representación de la fuerza que, en caso de conflicto, no se halle garantizada por una capacidad industrial propia, capaz de su mantenimiento y reposición. Aunque en demora hacia tal capacidad, también nos dirigimos nosotros con marcha más acelerada por cierto de La llevada por naciones milenarias, pues conviene recordar que las civilizaciones actuales no observan el ritmo de hace un siglo; hoy la enseñanza se difunde en todos los ámbitos riel mundo a la considerable velocidad de 300.000 kilómetros por segundo.

Los astilleros privados de San Fernando y los astilleros oficiales de Río Santiago han demostrado ya en forma tangible la capacidad técnica de nuestros ingenieros y maestranzas con veinte naves construidas en los últimos tres años. El *"Figueroa Alcorta",* con sus 4.000 toneladas, de desplazamiento, los rastreadores minadores, el petrolero *"Punta Alta"* y otros transportes, son indicativo de que al país no le faltan hombres, aunque, como se hace notar especialmente en el opúsculo "Leyes de previsión social", falta que los gobernantes confíen en nuestra preparación y nos den "cancha" para emplearla sin restricciones y sin escuchar la voz de la conveniencia extranjera, siempre contrapuesta a la nacional.

Hecho este necesario paréntesis, volvemos a nuestro tópico con el convencimiento de que luego del análisis consciente de nuestra situación nacional de conformidad con la manera presentada —que, por otra parte, es la que corresponde—, nadie, podrá objetar de que nuestro país lanza la iniciativa de la creación de su marina mercante en una posición económico-militar de la que no podrían hacer gala, de haberla tenido en análogas circunstancias, ni siquiera las grandes potencias de hoy.

12°) **Como ninguna hegemonía ha sido eterna, todos los pueblos de la tierra tienen derecho a esforzarse por alcanzarla alguna vez.**

La historia de todos los tiempos nos ha dejado la enseñanza de que no hay hegemonía que no siga una trayectoria a manera de la de los cuerpos celestes que, después de señorearse por la infinita concavidad de los cielos y de encumbrarse, vuelven a su punto de partida.

Tiro, que vivió una era de grandeza marítima y de esplendor incomparable y fue cuna de casi todo el comercio de su época, cede abiertamente su lugar a una nación como Cartago, que no hizo sino copiar y observar procedimientos. Florencia, Génova, Venecia, Nápoles, pasan de igual modo por el apogeo de una hegemonía marítima desde la cual declinan para cederla en turno a Portugal, España y Holanda, de cuya última la conquista Gran Bretaña en tiempos de la reina Isabel, para retenerla firme hasta las horas presentes, en que el mundo va entrando de nuevo en uno de esos cambios de época que, como los anteriores, demarcará un período

indiscutible en las eras del comercio y de las hegemonías marítimas del mundo. Los Estados Unidos de Norte América y el Japón son los países que parecen discutirse esa hegemonía.

Estadísticamente, vale expresar, con respecto de su índice unitario o "per cápita", la primera de las dos potencias que acabamos de nombrar, es el país que marcha a la vanguardia de la civilización, cuando por tal se entiende su capacidad intelectual y económica, sin entrar a hacer análisis de su poder militar que, en el caso de referencia, es aplastante.

Quien sólo se tomara la molestia de hacer una breve estadística histórica o comparada respecto de los tiempos y de las naciones, y, sobre un par de ejes coordenados tomara los tiempos por abscisas y como ordenada. La capacidad económica individual "per cápita", desarrollada en los pueblos de la tierra, se sorprendería al ver que, de seguir nuestra gran patria como hasta ahora, dentro de cien años, algunos de los actuales imperios europeos podrían llegar a ser pequeñas potencias al lado de la República Argentina. Queremos decir con esto que todo cuanto necesitamos para ser grandes y capaces, es paz y trabajo. Casi nos atreveríamos a repetir la frase de Washington: "Nothing but harmony, honesty, industry and frugality are necessary to make us a great and happy people" (7).

Esto perfila nuevamente que la República Argentina continuará, sobre una traza de un porvenir cada vez más respetado y grandioso, tal cual lo han presentido nuestros proceres de Mayo que no se detuvieron a meditar que, por tener que luchar contra un ejército de bravos y valientes, como lo fueron todos los guerreros españoles, debían abandonar la gesta libertadora a la que hoy debemos la suprema honra de ser hijos de una Nación independiente y soberana.

Creemos haber dejado suficientemente establecido que nuestra patria cuenta con hombres capaces, tanto para preparar generaciones que sepan mirar al mar con verdadera vocación y simpatía como para hacerlas más audaces en la realización de toda empresa tendiente a liberar la Argentina de su eterna función dependiente de los otros.

*(Continuará)*.

(7) "Sólo necesitamos armonía, honestidad, laboriosidad y frugalidad para hacer de nosotros un pueblo grande y feliz".

# Disminución del balanceo de los buques por medio del Efecto de Magnus

**Por el arquitecto naval Iván A. Gavrilof**

*(Conclusión)*

## IV. — COMPARACION DEL SISTEMA BASADO EN EL EFECTO DE MAGNUS CON LOS SISTEMAS DE ESTABILIZACION EXISTENTES

Hecha la descripción de las bases teóricas y de la forma como en la práctica podría aplicarse el efecto de Magnus para lograr disminuir el balanceo dé los buques, y el estudio del funcionamiento de las. aletas estabilizadoras en las diferentes condiciones de rolido, cabeceo y guiñada, consideramos ahora de utilidad establecer comparaciones entre el sistema propuesto y los ya existentes para poner en evidencia las ventajas que aquél acuerda.

Al iniciar este trabajo dejamos indicado que el sistema propuesto pertenece al segundo grupo de los sistemas estabilizadores: al de aquél en que el momento estabilizador es función de la marcha del buque con valores dependientes exclusivamente de la velocidad desarrollada.

El inconveniente de este grupo de sistemas estabilizadores reside en que dejan de actuar no bien el buque queda parado. Cabe observar, sin embargo, que en la práctica y por lo menos hasta la fecha, los sistemas estabilizadores del primer grupo, tampoco han cumplido bien con su misión en la mayoría de los casos, cuando, con mar gruesa, el buque ha perdido la posibilidad de moverse y gobernar.

La ventaja principal del sistema preconizado en este trabajo, consiste en que puede ser aplicado a cualquier buque en servicio o en alistamiento, debido a que los dispositivos de aletas se fijan al casco del buque por fuera, substituyendo a las quillas laterales, las cuales, en este caso, pueden ser totalmente suprimidas. En el interior del buque sólo es menester instalar los conductores destinados a llevar la corriente eléctrica a los motores de los cilindros estabilizadores, instalación ésta que casi no requiere espacio alguno.

El problema de la planta eléctrica para alimentación y dirección de los motores arriba mencionados no ha sido tratado

por las razones que expresamos a continuación. En algunos casos, tal vez resulte suficiente la potencia de los dínamos existentes a bordo, con algunas modificaciones indispensables para la obtención de la corriente trifásica. De resultar insuficientes los dínamos con que ya cuenta el buque, habría necesidad de instalar algunos nuevos, pero estos pueden ser convenientemente ubicados en muchos de los lugares de su interior que quedan libres.

**Comparación con los sistemas basados en aletas giratorias**

Por su idea, el sistema basado en el efecto de Magnus se aproxima más al del ingeniero japonés Dr. Motora y al inglés de Denny-Brown, aparecido más tarde en Gran Bretaña.

La aleta basada en el efecto de Magnus representa, en esencia, un timón inmóvil, con la particularidad de que su coeficiente de rendimiento es incomparablemente superior al de los timones comunes.

Si a las conocidas fórmulas de la presión ejercida por el agua sobre el timón, se les da la expresión adoptada para la fuerza resultante de la presión:

$$P_o = C'_r \cdot \left(\frac{\gamma}{2g}\right) \cdot F.v^2 \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

donde $C'_r = \sqrt{C'^2_a + C'^2_w}$ ;

las fórmulas en cuestión serían:

1) Middendorf (para buques de dos hélices) :

$$P_o = (11{,}0 \operatorname{sen}^2 \alpha) \times 1{,}44\ F.V^2 = \frac{K_1 \times 1{,}44}{0{,}514^2 \times 50} \times \frac{\gamma}{2g} \cdot F.v^2 \quad \ldots\ldots \quad (21)$$

Haciendo $K_1 = (11{,}0 \operatorname{sen}^2 \alpha)$ ; y espresando a V y v en nudos y en m/seg. respectivamente, resulta:

$$C'_a = \frac{K_1}{9{,}16} \cdot \cos \alpha \ \text{y} \ C'_w = \frac{K_1}{9{,}16} \cdot \operatorname{sen} \alpha \quad \ldots. \quad (21\ \text{bis})$$

2) Weisbach:

$$P_o = [34{,}5 \operatorname{sen} \alpha\ (1 - \cos \alpha)]\ F.V^2 = \frac{K_2}{0{,}514^2 \times 50} \times \frac{\gamma}{2g} F.v^2 \quad \ldots\ldots \quad (22)$$

donde reemplazando $K_2 = [34{,}5 \operatorname{sen} \alpha\ (1 - \cos \alpha)]$, se tiene

$$C'_a = \frac{K_2}{13{,}2} \cdot \cos \alpha \ \text{y} \ C'_w = \frac{K_2}{13{,}2} \cdot \operatorname{sen} \alpha \quad \ldots\ldots \quad (22\ \text{bis})$$

3) Joessel:

$$P_o = \left[\frac{5{,}3 \operatorname{sen} \alpha}{0{,}2 + 0{,}3 \operatorname{sen} \alpha}\right] . F.V^2 = \frac{K_3}{0{,}514^2 \times 50} F.v^2 \quad \ldots \quad (23)$$

y haciendo $K_3 = \dfrac{5{,}3 \operatorname{sen} \alpha}{0{,}2 + 0{,}3 \operatorname{sen} \alpha}$:

$$C'_a = \frac{K_3}{13{,}2} \cdot \cos \alpha \quad y \quad C'_w = \frac{K_3}{13{,}2} \operatorname{sen} \alpha \; . \; . \quad (23 \text{ bis})$$

Entre los años 1932-33 aparecieron publicadas en Gran Bretaña las investigaciones del Sr. G. H. Bottomley sobre los diversos tipos de timones empleados en buques a dos hélices. Los resultados de estas investigaciones ofrecen gran interés para el caso. Aprovechamos la ocasión para demostrarlo transformando los coeficientes $C'_a$ y $C'_w$ para el sistema métrico, de acuerdo con la fórmula (3). El cuadro V que sigue da el valor de estos coeficiente para ángulos de desviación del timón hasta 45°, tomados de 5 en 5°.

CUADRO V

**ANGULO DE TIMON**

| Fórmula empleada | | | Coef. | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Middendorf | | | $C'_a$ | 0,009 | 0,040 | 0,085 | 0,132 | 0,195 | 0,260 | 0,324 | 0,380 | 0,424 |
| | | | $C'_w$ | — | 0,006 | 0,020 | 0,048 | 0,091 | 0,150 | 0,227 | 0,319 | 0,424 |
| Weisbach | | | $C'_a$ | 0,001 | 0,007 | 0,022 | 0,051 | 0,094 | 0,152 | 0,223 | 0,301 | 0,383 |
| | | | $C'_w$ | — | 0,001 | 0,006 | 0,018 | 0,040 | 0,088 | 0,156 | 0,253 | 0,383 |
| Joessel | | | $C'_a$ | 0,154 | 0,272 | 0,363 | 0,432 | 0,469 | 0,496 | 0,506 | 0,503 | 0,486 |
| | | | $C'_w$ | 0,013 | 0,048 | 0,097 | 0,157 | 0,220 | 0,285 | 0,355 | 0,422 | 0,486 |
| (14) Investigaciones de G. H. Bottomley | TIMON | Tipo K | $C'_a$ | 0,055 | 0,118 | 0,175 | 0,244 | 0,293 | 0,329 | 0,352 | 0,375 | — |
| | | | $C'_w$ | 0,005 | 0,021 | 0,050 | 0,089 | 0,138 | 0,190 | 0,247 | 0,315 | — |
| | | Tipo O | $C'_a$ | 0,080 | 0,177 | 0,280 | 0,404 | 0,530 | 0,650 | 0,704 | 0,705 | — |
| | | | $C'_w$ | 0,012 | 0,031 | 0,080 | 0,147 | 0,250 | 0,375 | 0,494 | 0,592 | — |
| | | Tipo P | $C'_a$ | 0,075 | 0,158 | 0,250 | 0,353 | 0,460 | 0,537 | 0,573 | 0,590 | — |
| | | | $C'_w$ | 0,009 | 0,028 | 0,070 | 0,128 | 0,210 | 0,310 | 0,402 | 0,495 | — |

(14) Ver "Manoeuvring of Ship:: Semibalanced rudders of twin screw Ships" (Transactions North-East Coast Institution, vol. XLIX, 1932-33). Los experimentos fueron realizados con siete tipos de timón diferentes. Se dan los resultados extremos del tipo peor K, del tipo mejor O y del timón P, que, por su forma, más se asemeja a las aletas giratorias de Motora y Denny-Brown de $C'_a \leq 0{,}47$ para el ángulo de 25°.

Vemos en él que mientras el valor máximo del coeficiente de la fuerza transversal es igual a 0,5 para el timón giratorio, el correspondiente a aletas basadas en el efecto de Magnus asciende fácilmente a 7,0, pudiendo llegar quizás a 9,0.

Como, de acuerdo con los datos consignados en la fig. 25, la correlación entre la superficie activa (F) y la total (S) de la aleta es, aproximadamente 1:4,6, el coeficiente $C''_a$ de repulsión referido a la totalidad de la superficie será igual a 1,5, vale decir, por lo menos tres veces mayor que el valor máximo de $C'_a$ obtenido para el timón común.

No hay que olvidar tampoco que, debido a su forma alargada, las aletas que funcionan aprovechando el efecto de Magnus, encuentran una resistencia directa relativamente muy pequeña, con variaciones insignificantes por cambio en la rotación de los cilindros, en tanto que, al producirse las desviaciones de un timón común, la componente longitudinal de la presión, que corresponde a la resistencia directa de una aleta fija, va en aumento con el ángulo de desviación, igualándose los coeficientes $C'_a$ y $C'_w$ al llegar éste a los 45°.

Además, a fin de no ofrecer una resistencia considerable a la marcha del buque, los inventores de los sistemas de aletas estabilizadoras movibles han debido circunscribirse a ángulos de timón no superiores a 20°, para el que corresponde el valor de $C_a \leq 0{,}4$.. De este modo, a igualdad de superficie, el rendimiento de una aleta basada en el efecto de Magnus, resulta, en la práctica, 4 a 5 veces superior al de un limón común.

Debemos, con todo, fijarnos en una circunstancia más, que habla a favor de las aletas fijas.

Como ya dijimos, las aletas basadas en el efecto de Magnus no son, respecto al casco del buque, sino quillas laterales cortas que pueden ser afianzadas al mismo, en forma bien segura. La deformación de uno o varios discos producida por efecto de choques casuales, no influye sensiblemente en las condiciones de navegación del buque, pues pone fuera de acción únicamente a los cilindros correspondientes, y con ello, reduce sólo, en cierto grado, el poder estabilizador total del sistema. Para los buques que navegan en aguas poco profundas, y por lo tanto expuestos a frecuentes contactos con el fondo, se podría recomendar el sistema de cilindros sin discos, con lo cual el peligro en cuestión quedaría reducido al mínimo.

La forma de asegurar las aletas movibles o giratorias al casco del buque (fig. 37) representa siempre un punto débil del sistema; cualquier torcedura de eje de una de las aletas movibles puede comprometer fácilmente las condiciones de navegación y de gobierno del buque, al formar ángulo con el casco y hasta llegar a colocarlo en una situación, si no peligrosa, por lo menos difícil. No ocurre lo mismo al quedar inactivas las aletas fijas basadas en el efecto de Magnus, ya que éstas no difieren de quillas laterales muy cortas, y su deformación, en la mayoría de los casos, no llegaría a ofrecer inconvenientes de la naturaleza indicada.

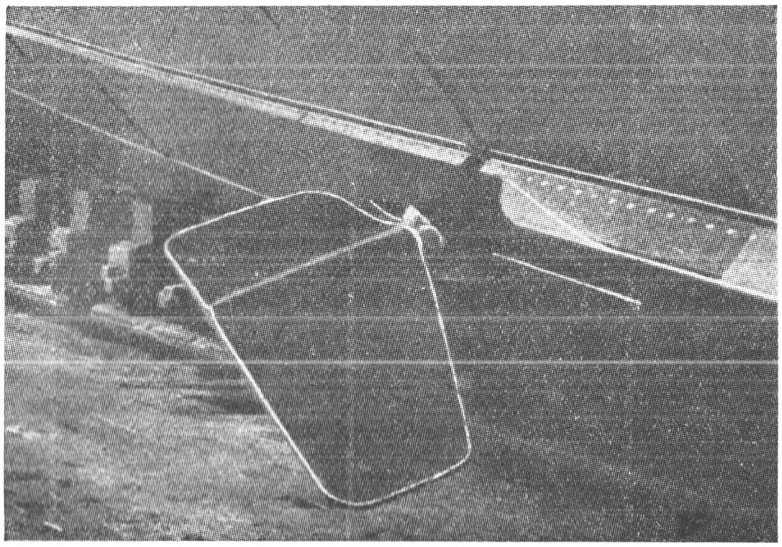


**FIG. 37. _____ Aleta movible o giratoria ideada por el Dr. Ing. Motora. Fué instalada en el buque "ISLE OF SARK" por la firma Denny Brown.**

El defecto arriba mencionado de las aletas movibles resultó tan evidente en su estudio, que obligó a proyectar instalaciones bastante complicadas, cuyo fin era hacerlas retráctiles para llevarlas al interior del buque cuando no hubiera bastante necesidad de emplearlas y permitir su proyección hacia afuera cuando lo exigieran las condiciones de mar. A fin de demostrar en qué consisten las instalaciones en cuestión, ofrecemos, en la fig. 38, la reproducción del dispositivo paten-

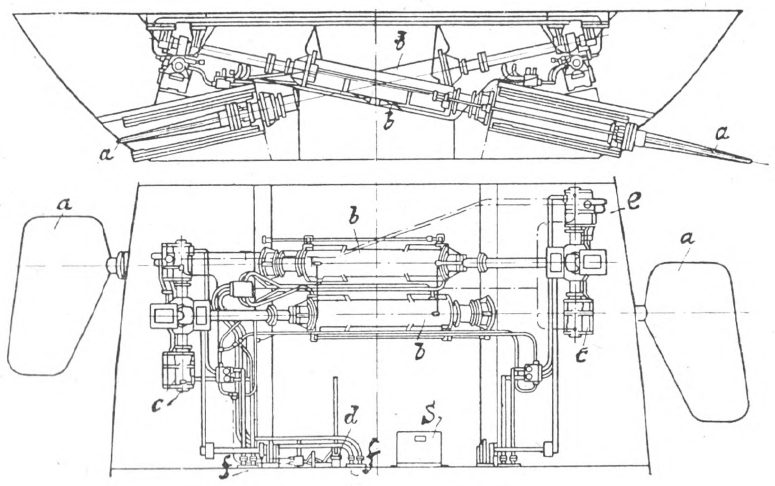



**FIG. 38. — Gobierno de aletas movibles o giratorias sistema Denny Brown. a) aletas; b) cilindro para retraer y proyectar las aletas; c) cilindro para girar bis aletas; d) bomba de mano auxiliar para casos de falla de la bomba eléctrica; e) engranaje; f) conexión con la planta motriz, y s) arranque del motor.**

tado por Denny-Brown. Podremos así formarnos una idea bien clara de las complicaciones a que daría lugar el empleo del sistema de aletas movibles o giratorias, hasta hacer prácticamente casi imposible su aplicación en buques de grandes dimensiones.

**Comparación del sistema basado en el efecto de Magnus con el sistema giroscópico**

La instalación de giróscopos estabilizadores del sistema Sperry en el transatlántico *"Conte di Savoia" y* las investigaciones científicas realizadas para estudiar su funcionamiento en las diferentes condiciones posibles de tiempo, ofrecen una serie de datos instructivos que permiten una comparación, bastante completa, de este sistema con el de aletas fijas.

Para hacer resaltar en forma aparente la diferencia entre las aplicaciones de ambos sistemas, vamos a calcular las aletas fijas basadas en el efecto de Magnus que corresponderían al buque citado, o sea el *"Conte di Savoia"*.

Para el cálculo en cuestión adoptamos:

1) D = 40.000 t., para el desplazamiento del buque con carga completa en medio de la travesía oceánica ;
2) GM = 0,63 m, como altura metacéntrica correspondiente a este caso;
3) $l_m$ = 14,0 m., para la distancia media de las aletas de la línea longitudinal que pasa por el centro de gravedad del buque.
4) $\alpha_m = 6° 30'$ (sen $\alpha$ = 0,113) como valor del declive de la ola;
5) V = 24 nudos (v = 12 m/s.) para la velocidad de marcha durante la travesía con mar gruesa, como promedio, y
6) (U : V) = 2,5 y $C_a$ = 7 para las condiciones citadas en 5) y velocidad periférica de los cilindros: U = 30 m/s.

En base a estos datos, se tendría como:

1) Momento estabilizador necesario:

$M = D. GM. \text{sen}\,\alpha = 40.000 \times 0,63 \times 0,113 = 2.850$ tonelámetros, y

2) Fuerza transversal correspondiente:

$A_t = M : l_m = 2.850 : 14 = 204$ toneladas.

Para la producción de esta última fuerza, admitimos, como necesaria, la instalación de 16 cilindros de una superficie activa total $F_1 = 4,03\ m^2$, que daría, de acuerdo a la fórmula (1), un valor de A muy próximo a 203 toneladas.

Las características de cada cilindro activo serían (según la fig. 22) : diámetro, $d_1$ = 290 mm.; diámetro de los discos, $d_o$ = 522 mm.; longitud de los cilindros, l == 870 mm.; superficie activa, $F_o = 0,252\ m^2$; número de revoluciones del ci-

lindro, 2.000 por minuto (36,6 rev/seg.) ; distancia entre los ejes de los cilindros, b = 667 mm; velocidad angular, u = 207 m/seg.; A = 12,7 t. Como datos para cada una de las aletas se tendrá además: longitud máxima, m = 5,72 m.; altura, h = 1,13 m.; espesor, t = 0,174 m.; borde exterior, k = 2,992 m.; superficie total, $S_f$ = 4,3 $m^2$; superficie activa, $F_f$ = 1,008 $m^2$.

Con estas características podemos formar el cuadro VI, que ofrece los elementos y datos propios de ambos sistemas, suficientes para poder formular las conclusiones correspondientes.

CUADRO VI

**COMPARACION DE AMBOS VALORES**

| Características | Instalación giroscópica del sistema Sperry | Instalación de aletas basadas en el efecto de Magnus |
|---|---|---|
| Elementos del sistema estabilizador: | 1) 3 giróscopos. | 1) 4 aletas de 4 cilindros c/u. Total 16 cilindros (superficie activa $F_f$ = 4,03 $m^2$.). |
| | 2) Dispositivo de precesión y frenos. | 2) Todos los cilindros dotados con motores trifásicos internos. |
| | 3) 2 turbo-dínamos (850 kw. c/u.). | 3) 2 plantas de turbodínamos o de Diesel-dínamos (1.350 kw. c/u.). |
| | 4) 3 plantas de motores generadores. | 4) 2 transformadores de arranque para los motores trifásicos. |
| | 5) Tablero, giropilotos, bombas, cañerías, conductores y auxiliares. | 5) Tablero, aparatos de comando, giropilotos, conductores y auxiliares. |
| Momento estabilizador máximo: | 1.620 tonelámetros | 2.850 tonelámetros **(75 % mayor).** |
| Peso total de la instalación completa: | 691 toneladas | 200 toneladas **(6 veces menos que para el momento equivalente).** |
| Tanto por ciento del desplazamiento: | 1,72 % | 0,5 % **(3,5 veces menor)** |

| Características | Instalación giroscópica del sistema Sperry | Instalación de aletas basadas en el efecto de Magnus |
|---|---|---|
| Potencia necesaria para la instalación: | a) 2.170 HP., en el caso del momento estabilizador = 1.620 t.-m.<br>b) 3.800 HP., en el caso del momento estabilizador = 2.850 t.-m. | b) 3.600 HP. (momento estabilizador = 2.850 t.-m.).<br>**(5 % menor)** |
| Potencia por unidad del momento estabilizador: | 1,34 HP. por cada ton.-m. del momento estabilizador. | 1,26 HP. por cada ton.-m. del momento estabilizador. |
| Espacio ocupado por el aparato estabilizador: | 1.900 $m^3$. | Ninguno por el dispositivo estabilizador. Aumento correspondiente de la planta eléctrica. |
| Partes salientes de la carena: | 2 quillas de rolido, cada una de<br>l = 50 m.<br>h = 0,9 m. | 4 aletas, cada una de<br>$l_{máxima}$ = 5,42 m.<br>$l_{exterior}$ = 3,0 m.<br>h = 1,13 m. |
| Superficie de las partes salientes: | 90 $m^2$.<br>(total de ambas quillas de rolido) | 17,2 $m^2$. **(total de 4 aletas: 5,2 veces menor).** |
| Tanto por ciento de la superficie saliente referida al plano de deriva del buque: | 4,5 %<br>(Plano de deriva = 2.137 $m^2$.) | 0,8 %<br>**(5 veces menor)** |

NOTA: Los datos correspondientes al sistema giroscópico Sperry son los que figuran en la conferencia del Dr. Ing. R. De Santis y doctor Ing. M. Russo: «Rolling of the S. S. **"Conte di Savoia"**»; American Society of Naval Arhiitects and Marine Engineers, septiembre de 1936.

Del cuadro precedente se desprende que para una velocidad de aproximadamente 24 nudos, las aletas fijas basadas en él efecto de Magnus poseen un momento estabilizador superior en un 75 % al obtenido con el dispositivo instalado actualmente en el buque (giróscopos Sperry).

De reducirse la velocidad a 16 nudos y dejar invariables todas las demás condiciones, el momento estabilizador que se

obtiene resulta próximo al producido por el sistema giroscópico Sperry. Para tal caso se tiene: V = 8 m/seg.; U = 30 m/seg.; (V : U ~ 4,0 y $C_a$ =; 9,0. La superficie activa $F_t$ resulta 4,03 m².; la fuerza transversal:

$$A_t = C_a \cdot \left(\frac{\gamma}{2g}\right) \cdot F.v^2 = 9{,}0 \times 50 \times 4{,}03 \times 64 = 117.000 \text{ kg.}$$

y el momento estabilizador:

$M = A_t \cdot l_m = 117 \times 14 = 1.640$ tonelámetros (para el dispositivo Sperry M = 1.620 tonelámetros)

Vemos pues prácticamente, que desde los 16 nudos como mínimo, el sistema basado en el efecto de Magnus reporta ventajas indiscutibles comparado con el sistema giroscópico ya instalado en el *"Conte di Savoia"*.

Respecto de esta comparación establecida a título de ejemplo, es importante observar que no sólo ha sido establecida entre dos sistemas estabilizadores destinados a suprimir únicamente el rolido, sino que también se ha considerado el declive de la ola como de 6º 30', valor éste que, para el caso, es el mínimo admisible en la práctica. De haberse tratado la estabilización completa del buque en las dos direcciones (rolido y cabeceo), el declive de la ola debió haberse estimado en por lo menos 10°, con lo cual los resultados de los cálculos arriba enunciados habrían aumentado en un 50 %. Para satisfacer estas nuevas condiciones, la potencia de la instalación eléctrica necesaria (estabilización completa del transatlántico *"Conte di Savoia")* debería ser de unos 5.400 HP., y el peso total del sistema estabilizador basado en el efecto de Magnus de aproximadamente 300 t., o sea, más o menos, el 0,75 %, del desplazamiento del buque. Este caso más perfecto, ilustra mejor que el incompleto anterior, pues muestra que el peso total de la instalación con 8 aletas fijas es aproximadamente dos veces menor que el correspondiente a la instalación del dispositivo giroscópico equivalente cuyo efecto estabilizador es casi dos veces más débil.

Debe prestarse atención también al hecho que, desde el punto de vista de la resistencia al avance, las aletas fijas son preferibles a las quillas laterales, cuya existencia, en el caso dado, resulta, por otra parte, innecesaria para el buque.

Resumiendo nuestra exposición: *el sistema estabilizador propuesto basado en el efecto de Magnus resulta, comparado con el giroscópico actual*, *apreciablemente más liviano, más enérgico en su acción y casi no ocupa espacios interiores en el buque.*

**Estudio comparativo de métodos .para neutralizar guiñadas**

El medio empleado hasta ahora para contrarrestar la tendencia del buque a guiñar, se ha concretado, en general, al uso adecuado del timón por el timonel, toda vez que el buque

comienza a desviarse al ser alcanzado por la ola. En la mayoría de estos casos es menester girar el timón en grado considerable. Así, por ejemplo, en el *"Conte di Savoia"* fue necesario a veces girarlo hasta 23° para hacer volver el buque a su rumbo.

Puede también dar ciertos resultados positivos el desplazamiento hacia popa del eje de rotación del buque, mediante la formación de un *dormido* y la reducción, por este procedimiento, de los momentos de rotación debidos a las fuerzas que naturalmente provocan la tendencia a guiñar. A veces, sin embargo, estas medidas dan, desgraciadamente, resultados poco apreciables. Tal, lo ocurrido en el *"Conte di Savoia*", cuando, luego de las primeras travesías transatlánticas, se aumentó, con ese fin, el área del plano diametral en la popa, pasando de 45 a 50 m$^2$. (fig. 39).

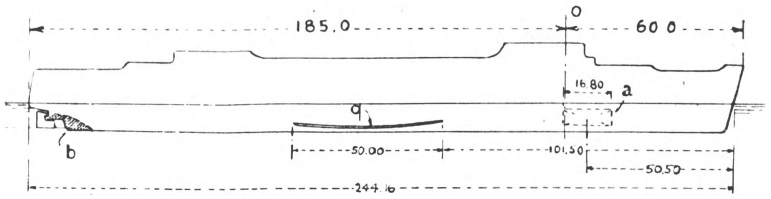



**FIG. 39. — Perfil del buque "CONTE DI SAVOIA", que muestra la ubicación de la planta giro-estabilizadora (a), el dormido (b), la situación del eje (O) de giro en caso de guiñadas y de las quillas laterales (q).**

Los ensayos practicados en la pileta experimental y la práctica misma en navegaciones posteriores, se encargaron de demostrar la obtencion de una mejora muy insignificante. Y ello es bien comprensible si se piensa que el plano diametral que media 2.137 m$^2$. hasta la instalación del *dormido,* fue aumentado en sólo un 2 %.

La comisión especial encargada de estudiar el problema demejorar las cualidades del buque mencionado en cuanto a balanceo, llegó a la conclusión que la esperanza principal de reducir la tendencia del buque a guiñar, debía depositarse siempre en el timón. Por lo tanto, propuso, entre otra serie de medidas, el aumento en la rapidez de maniobra del mismo, llevada a un 28 %, y, a que en los buques siguientes del mismo tipo, el área del timón fuese aumentada de 27,5 a 41 m$^2$.

Recordamos aquí haber dicho en la tercera parte de este trabajo, que la tendencia del buque a guiñar obedece a estas tres causas:

1) alzamiento de la popa por efecto de la arremetida de la ola;
2) acción orbital ejercida por la cresta de la ola sobre la popa, y
3) rechazo de la popa por efecto de la inercia del buque en el acto de las disminuciones de velocidad repen-

tinas, debidas al deslizamiento del buque hacia abajo y al hundimiento de la proa.

Las primeras dos dependen de la posición natural del buque sobre la ola de popa; la tercera, en cambio, se traduce en la desviación repentina del rumbo que puede o no producirse, según se adopten, oportunamente, las medidas apropiadas para mantener el buque en su proa.

El timón común ofrece, como hemos dicho, el inconveniente de que se requiere cierto lapso, bastante apreciable, para orientarlo hasta el ángulo relativamente grande en que comienza a contrarrestar eficazmente la tendencia del buque a guiñar. En dichas funciones, las aletas basadas sobre el efecto de Magnus, acusan una gran ventaja frente al timón: ejercen su acción, hasta las más intensas, al cabo de sólo algunas fracciones de segundo, pudiendo decirse que prácticamente comienzan a detener la popa, con todo su poder neutralizador, casi en el instante mismo en que ella tiende a desviarse de Ja ruta llevada.

Volvamos al caso del *"Conte di Savoia",* para, valiéndonos de los datos publicados por los Dres. Ings. R. de Santis y M. Russo, calcular aproximadamente qué aleta o aletas corresponde instalarle a fin de que con mar de popa no se aparte de su rumbo (15).

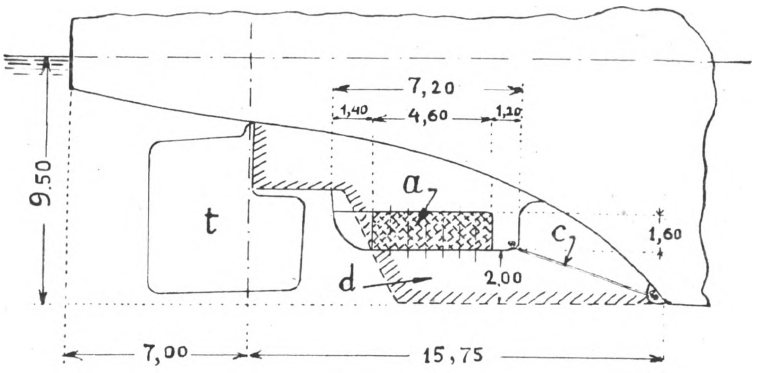



**FIG. 40. — Popa del transatlántico italiano "CONTE DI SAVOIA" con indicación de los dispositivos para la eliminación de las guiñadas: t) timón (semi-balanceado) ; d) dormido instalado después de las primeras travesías; a) aleta del tipo C, proyectada en la crujía; c) guía de cable.**

Según hemos visto, dicho transatlántico debía girar su timón hasta 23° para mantenerse a rumbo navegando con mar de popa. Al llevar el timón a una banda se crea una fuerza transversal. Con el área del timón de ese buque, igual a 27,5 $m^2$., la velocidad apreciada en 24 nudos y el timón girado

(15) Ver Dr. Ing. R. de Santis y Dr. Ing. M. Russo: 'Rolling of the S. S. **"Conte di Savoia"**; American Society of Naval Architects and Marine Engineers, septiembre de 1936.

en un ángulo de 23°, la fuerza transversal creada llega a 103 toneladas (Joessel). Tal fuerza puede ser obtenida con aletas fijas dispuestas a popa en el plano diametral en lugar del *dormido* instalado para disminuir la tendencia del buque a guiñar (fig. 40).

Las dimensiones principales de la aleta en cuestión, serían las siguientes (ver fig. 25) : longitud total, m = 7,20 m.; longitud de la parte inedia, k = 4,60 m. (donde se encuentran los cilindros); altura, h = 1,60 m.; ancho, t = 0,18 m. Los cilindros, en número de 6, estarían dispuestos separados por la distancia entre ejes de b = 0,690 m. y sus dimensiones principales serían: diámetro, d = 300 mm.; altura, 1 = 1.300 mm. y diámetro de discos, $d_0$ = 540 mm. La figura 41 ofrece una vista general de estas aletas para eliminar guiñadas.

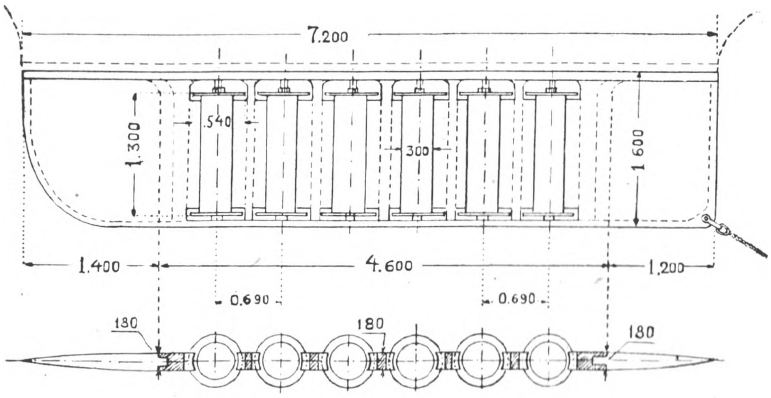



**FIG. 41. — Aleta fija basada sobre el efecto de Magnus para eliminación do guiñadas, calculada para un buque del tipo del "CONTE DI SAVOIA".**

La instalación de una aleta de las dimensiones indicadas implicaría la obligación, para esta, de tener una superficie total, $S_t$ = 9,7 m². un área activa para los (i cilindros de $F_t$ = 2,34 m². y la creación, a la velocidad de 24 nudos, de la fuerza transversal:

$$\Lambda = 7 \times \frac{\gamma}{2g} \times 2{,}34 \times 144 = 118.000 \text{ kg.}$$

superior, en casi un 14 %, a la que al parecer se requeriría en la práctica.

No es impertinente señalar aquí que la superficie total de la aleta calculada precedentemente, sólo representa un tercio de la del timón común, y que, ello no obstante, produce un efecto incomparablemente más enérgico e inmediato que éste, por su funcionamiento prácticamente instantáneo.

Para conseguir anular la tendencia del buque a guiñar, pueden también aplicarse en lugar de una aleta, dos de estos dispositivos, de dimensiones idénticas a las indicadas para la

disminución del rolido. La fuerza transversal total sería, en tal caso, de unas 100 toneladas, y de optarse por las últimas, probablemente resultaría conveniente ubicarlas en forma vertical sobre los ejes de propulsión y a proa de las hélices,

En la parte III de este trabajo mostramos el esquema correspondiente al comando de las aletas del tipo C por el procedimiento usual de cambiar, mediante reóstatos, su velocidad y sentido de rotación (fig. 36). Para el *"Conte di Savoia",* la fuerza requerida para el funcionamiento de la aleta C sería relativamente elevada, y el sistema de comando mencionado resultaría inconveniente en la práctica. Para el caso en cuestión, ños confesamos partidarios de aplicar el sistema de Ward-Leonard que es más económico. El esquema de este comando está indicado en la fig. 42, en la suposición de ser gobernado

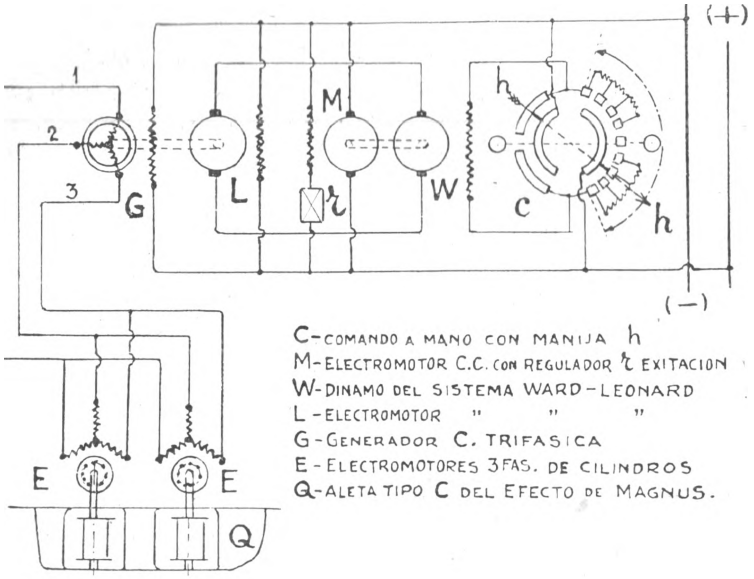



**FIG. 42. — Esquema de comando, según sistema Ward-Leonard para una aleta fija basada sobre el efecto de Magnus, destinada a eliminar guiñadas y servir para el gobierno general del buque en navegación (acción de timón).**

a mano. Para el movimiento automático de la manija h del comando de la aleta C, puede aplicarse el sistema de giróscopos, mencionado al final de la parte de este trabajo a que acabamos de referirnos.

Debemos decir, por último, que la obtención de resultados positivos no puede verificarse sino a expensas del empleo de energías en relación: expresado en otros términos, que a mayores dimensiones y estabilidad del buque, corresponden mayores consumos de energías. Constituiría error grave pensar en la posibilidad de contrarrestar las fuerzas de inercia, que aparecen durante los movimientos oscilatorios del buque sobre las olas, mediante el empleo de energías insignificantes.

En el caso del transatlántico *"Conte di Savoia",* que venimos considerando, para la eliminación total del rolido y guiñadas y la obtención de buenas condiciones marineras en lo que a cabeceo respecta, implicaría disponer en total de una superficie activa de aletas $F_t = 11{,}35$ m². distribuida así:

a) $F_a = 4{,}0$ m². en aletas del tipo A,
b) $F_b = 5{,}0$ m². en aletas del tipo B, y
c) $F_c = 2{,}35$ m². en aletas del tipo C.

La energía total en HP. exigida para el funcionamiento de todo el sistema queda determinada por la fórmula:

$$T = 0{,}03 \cdot F_t \cdot U^3 = 0{,}03 \times 11{,}35 \times 27.000 = 9.200 \text{ HP.}$$

A primera vista, esta energía aparece como grande y quizá excesiva, pero, en el fondo, no indica nada fuera de lo coiinni si nos detenemos a pensar que sólo representa el 9,2 % de la potencia total del poder de máquinas del buque considerado. No debe olvidarse que el desplazamiento del *"Conte di Savoia"* es de unas 40.000 toneladas y sus máquinas desarrollan aproximadamente 100.000 HP., necesarios para imprimirle los casi 29 nudos de su velocidad máxima. Tengamos así mismo presente que en navegaciones con mar gruesa tendrá probablemente que reducir la velocidad de su marcha a 24 nudos, siendo entonces suficientes unos 60.000 HP. Quedaría así en calderas vapor disponible para una energía de 40.000 HP., los cuales, dejando todavía gran reserva, podrían ser utilizados para el trabajo, con todo éxito, del sistema estabilizador.

## Conclusión

Ha debido probablemente parecerle extraño al lector que, en todo el curso de este trabajo, no se haya citado, siquiera una vez, la influencia ejercida por las oscilaciones propias del buque, ni las correlaciones existentes entre los períodos de esas oscilaciones propias y los de la ola, que, en sus momentos de resonancia, dificultan, por lo general, el mantenimiento de la estabilización.

El período de las oscilaciones propias del buque y el carácter del oleaje han sido, sin embargo, tenidos en cuenta en forma indirecta, con la introducción, en la base de todas las fórmulas, de la expresión del momento estabilizador (D.GM. sen a), donde entran la altura metacéntrica (GM), que influye en el período del buque, y el declive $\alpha$ de la ola, que lo caracteriza. Se comprende que, de ser este momento adrizante suficiente para todos los casos de la navegación, la estabilización del buque queda de hecho asegurada.

Una de las causas del relativo fracaso de los sistemas puestos en práctica o proyectados, ha residido en que, temiendo aumentar excesivamente las dimensiones y el peso de las instalaciones, los inventores de esos sistemas o sus constructo-

# CUADRO VII

## CARACTERISTICAS COMPARATIVAS DE LOS DISTINTOS SISTEMAS DE ESTABILIZACION ENSAYADOS

| SISTEMAS ADOPTADOS PARA LA ESTABILIZACION DEL ROLIDO | BUQUES EN QUE ESTAN INSTALADOS | DATOS DE LOS BUQUES | | | | | | | | Declive admitido de la ola Grados | BIBLIOGRAFIA DE LOS DATOS ASENTADOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Eslora m. | Manga m. | Calado m. | Desplazamiento Tons. | Velocidad del buque Nudos | Peso completo de instalación Tons. | Altura metacéntrica m. | Momento estabilizador Toneládmetros | | |
| | | L | B | C | D | V | P | GM | D x GM x x sen $\alpha$ | $\alpha^{o}$ | |
| Sistema giroscópico activo **Sperry.** | Transatlántico italiano **"Conte di Savoia".** | 244,1 | 29,2 | 9,2 | 40.000 | 25,4 / 29,0 | 691 (1,72 % de D.) | 0,63 | 1.620 | 3°,92 (experiencia) | Dr. Ing. R. de Santis y Dr. Ing. M. Russo: «Rolling of the S. S. **"Conte di Savoia"**». (American Society of Naval Architects and M. Engineers, septiembre de 1936). |
| Sistema giroscópico pasivo **Schneider-Fieux.** | Torpedero francés (?). | 88,4 | 8,54 | 2,4 | 900 | 25,0 | 15 (1,5 % de D.) | 0,58 | 41,0 | 4°,66 (experiencia con mar calma) | M. J. Fieux: "Exposé synthétique et résultat d'essais d'un appareil anti-roulis du type passif à gyroscope jumelés". (Bulletin de l'Association Technique Maritime et A., N° 32, Session 1928). |
| Tanques de dirección neumática sistema **Siemens-Halske.** | Motonave alemana **"Koenigin Luise"** - Línea Hamburgo - América. | 86,0 | 12,8 | 3,8 | 2.300 | 15,0 | 35 (1,5 % de D.) | 0,60 (probable) | 63,0 | 3°,— (experiencia) | Dr. H. Hort: "Die Entwickelung und gegenwärtige Lage del geleiteten Schiffs-Stabilisation". (Schiffbau Technische Gesellschaft, noviembre de 1936). |
| Aletas giratorias sistema **Denny-Brown** (sistema perfeccionado del Dr. Motora). | Buque de pasajeros inglés para el canal de la Mancha **"Isle of Sark".** | 93,3 | 12,8 | 3,23 | 2.210 | 19,0 | 16 (0,7 % de D.) | 0,59 | 91,3 | 3°,9 (experiencia con mar calma) | Dr. W. Rosinch: "Scheefs Slingerbewegung in Zeegang en Slingerdemping". (Schip en Werf-Rotterdam; N° 7; april 1937). |
| Aletas de proyección sistema **de Kefeli** (se proyecta instalarlo a propuesta del gobierno francés). | Aviso francés **"Etonrdi"** (no instalado por dificultades financieras). | 60,0 | 7,16 | 2,90 | 310 | 14,0 | 3 (probable) (1,0 % de D.) | 0,64 | 14,0 | 4°,— (indicado por el inventor) | M. Kefeli: "La supression du roulis et du tangage". (Recherches et inventions; Revue mensuelle N° 246, mars 1935, France). |

NOTA: La estadística de observación de olas en el océano, indica que debe adoptarse un mínimo no inferior de 6° 30' para el ángulo $\alpha$ de declive de ola. Para asegurar la estabilización completa en todos los casos de balanceo, recomendamos aumentar el valor de dicho ángulo y suponerlo por lo menos igual a 10°, o mejor aún, a 11° 30' (ver parte III de este trabajo).

res se han concretado a la suposición de un declive de ola tan reducido, que resulta sobrepasado, a menudo, en la práctica, comprometiendo de este modo la eficacia del sistema estabilizador.

Fundamos esta afirmación en las características que exhiben los ejemplos ofrecidos en el cuadro VII, comparativo de los distintos sistemas de estabilización ensayados (16).

Del cuadro mencionado puede extraerse la conclusión de que, con tan reducidos ángulos de declive de la ola como los admitidos en el cálculo, cualquier sistema estabilizador, sin excluir el basado en el efecto de Magnus, resultará ineficaz en muchos casos de navegación, ya que en ellos el momento estabilizador probará ser insuficiente para mantener el buque en posición vertical cuando el declive de la ola sea superior al considerado como valor extremo en el proyecto del sistema.

Toda vez que esto ocurra, el buque acusará oscilaciones pendulares respecto a un eje vertical y la influencia sobre ellas de los períodos de las olas que pasan, con todas sus consecuencias desagradables. Está demás decir que esos movimientos del buque se producirán en forma atenuada por acción del sistema estabilizador, que obrará, en el caso, como amortiguador más o menos enérgico de dichas amplitudes, dependiendo ello de dos factores: los declives de las olas sucesivas y la correlación entre los períodos de las olas y del buque.

Cabe observar, en este sentido, que todos los sistemas estabilizadores se dividen en dos clases: los *aperiódicos*, o sea sistemas en los cuales el momento estabilizador es provocado a voluntad y pueden obrar sin disminución de efecto durante un lapso indeterminado y a cualquier ritmo (las aletas móviles o fijas, los tanques dirigibles de Frahm, etc.), y los *no aperiódicos*, que involucran todos los sistemas cuyos momentos estabilizadores y acciones dinámicas son función de determinado período (17) ( todos los sistemas giroscópicos, los tanques no dirigibles de Frahm, etc.).

Los sistemas comprendidos en la primera clase ofrecen grandes ventajas para la obtención de una buena estabilización, pues permiten crear sus momentos neutralizantes —desde, luego en la medida de su alcance—, con rapidez a la vez que independientemente de los períodos de la ola y del buque. Entre ellos el de aletas fijas basadas en el efecto de Magnus, es, según hemos visto en figuras 15, 20 y 25, más conveniente que el de las móviles: su efecto máximo puede ser obtenido

(16) Descripción de los diferentes sistemas indicados en este cuadro; BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL N° 524, mayo-junio de 1937: "Estabilización de los buques sobre el oleaje".

(17) Ver- "La stabilisation du navire en route sur mer houleuse", por C. Rabbeno, General du Génie Naval Italien. (Association Technique Maríteme, París, 1935, pag. 107). Dicho trabajo, que estudia en forma bien clara y excelentemente redactado el asunto en cuestión, puede ser recomendado a la atención de todos quienes tengan interés en el problema de la estabilización de los buques.

apenas transcurridos unos décimos de segundo después de haber entrado a actuar.

El ingeniero naval italiano C. Rabbeno, autor de un interesante estudio sobre la eficacia posible a ser alcanzada por los sistemas estabilizadores, formula para éstos los siguientes cinco requisitos que aprecia como indispensables:

1) *aperiodicidad ;*
2) *verticalidad;*
3) *instantaneidad;*
4) *sensibilidad* al iniciarse las oscilaciones, y
5) *sensibilidad* al producirse la guiñada.

Agregamos por nuestra parte estas otras dos condiciones:

6) *menor estorbo* posible, y
7) *menor peso* posible de toda la instalación.

Recordando todo lo expresado respecto del sistema de aletas basadas en el efecto de Magnus y tomando en consideración los métodos para su aplicación en casos de rolido, de cabeceo y frente a guiñadas, no podemos menos que afirmar, sin exagerar bondades, que dicho sistema responde a las condiciones formuladas de un modo más completo que todos los demás conocidos:

a) es *periódico:* la verticalidad del buque queda asegurada en grado igual que en otros sistemas por la acción sensible del giro-piloto;
b) inicia su acción con el máximo de su fuerza no bien iniciadas las oscilaciones;
c) es universal, vale decir, tiene aplicación indistinta para el rolido, el cabeceo y las guiñadas, ofreciendo, en este último caso, la posibilidad de hacer volver el buque a rumbo hasta en las menores desviaciones;
d) prácticamente no ocupa casi espacio alguno dentro del buque, si al proyectar éste, se prevé la instalación de una usina eléctrica de suficiente poder, y, por último,
e) el peso de sus aletas no alcanza a representar el 1 % del desplazamiento del buque que las emplea.

La estabilización completa con el sistema preconizado, para buques de estabilidad normal (GM. = ~ 0,65 m.) y de olas de un declive máximo de 11° 30', requeriría agregar al buque instalaciones cuyos pesos oscilan entre el 1 y 1 1/2 % de su desplazamiento total.

Para alcanzar el mismo objeto en igual medida y condiciones de estabilidad idénticas, todos los demás sistemas exigirían, a juzgar por los datos insertos en el cuadro VII, del 2 1/2 al 4 1/2 % del mencionado desplazamiento, o sea, dispositivos

de un peso aproximadamente 2 1/2 veces mayor que el necesario para el sistema basado en el efecto de Magnus.

A esta desventaja grande debe agregarse para todos los demás sistemas otra mayor: la de que para muchos de ellos el problema de estabilización quedaría resuelto, sólo en lo que a rolido respecta, ya que únicamente los sistemas con aletas movibles pueden, mediante la ayuda de dispositivos adecuados, ser aplicados también para reducir el cabeceo.

Frente a estas ventajas hay, sin embargo, una circunstancia que, a los ojos de ciertos lectores, puede llegar a restar valor al sistema de estabilización tan manifiestamente superior: el hecho de que se trata de algo nuevo, de algo no puesto en práctica ni siquiera en la más sencilla de las formas experimentales.

Sin dejar de ocultar este aspecto desfavorable para quienes acostumbran trabajar sobre algo ya probado, no podemos dar fin a este trabajo sin antes expresar que *la disminución del balanceo de los buques por medio del efecto de Magnus, ofrece sistemas estabilizadores de perspectivas teóricas tan seductoras, que bien vale la pena realizar experiencias destinadas a confirmar o descartar las aseveraciones hechas.*

# Antecedentes para una expedición científica argentina a la Antártida

**Por Melchor Z. Escola**

## I. — Esquema de la circulación general de la atmósfera

En un artículo anterior (1) y sobre el particular, consideramos la situación de un observador aislado en un sector del Continente Antartico, desde el cual estaría en condiciones de obtener información radiotelegráfica de los acontecimientos meteorológicos sucediéndose en nuestro territorio. Expresábamos en el trabajo de referencia que por el método de las correlaciones esa información le permitiría deducir el *tipo de tiempo* más probable que acaecería en dicho sector.

Nos proponemos ahora glosar, bien que someramente, el problema de la circulación general de la atmósfera, y a renglón seguido, el correspondiente al Continente Antártico, acompañándolo de dos esquemas con los resultados que las primeras observaciones aisladas hicieron presumir a los meteorólogos de entonces. Por constituir las bases fundamentales sobre las cuales ha de ir cimentándose el progreso de la meteorología polar, estos esquemas no dejan de ofrecer apreciable interés.

Comenzaremos por recordar que el movimiento horizontal del aire se inicia como consecuencia del desplazamiento ascensional provocado en las grandes masas del mismo, vale decir, a partir desde el momento mismo en que los rayos solares, atravesando la atmósfera, sin consecuencias debido a su diatermacia, calientan las superficies continentales y marítimas (por contacto, al aire subyacente, y por conductibilidad, al aire circundante). De esta manera se inicia, por convección del calor, un movimiento ascensional del aire —condicionado por el aumento de volumen de sus masas y la consiguiente disminución de sus pesos unitarios que definen su densidad— hasta una altura máxima en las regiones ecuatoriales, y mínima en

(1) BOLETIN N° 540, Melchor Z. Escola: "La antártida en muestra meteorología", pág. 711.

las regiones polares, dada por un equilibrio termogravífico cuya explicación dimos hace tiempo (2).

Alcanzada la máxima altura sobre el ecuador —variable según las estaciones del año y de 18.000 m. como promedio—, las masas de aire se encaminan hacia los polos pero manteniéndose siempre en equilibrio termogravífico en cada latitud con movimiento descendente hasta llegar a los paralelos de lo 30° norte y sud, donde un acontecimiento de orden mecánico tiende a precipitar la caída de una gran masa del mismo hasta el nivel del mar, para constituir los grandes centros de acción anticiclónica que circundan la tierra por esas latitudes.

A dicha altura, en efecto, entran en contacto dos corrientes de aire: la de la zona de los vientos alisios de carácter permanente, y la de los vientos variables del oeste. El aumento de la fuerza centrífuga de la Tierra tiende naturalmente a desplazar una de esas corrientes hacia el ecuador comprimiéndolas entre sí, y dando origen a un calentamiento propenso a hacer desplazar el aire hacia abajo hasta encontrar el estrato correspondiente al equilibrio térmico de nivel. Por tal razón ese aire desciende hasta la superficie del mar llevando hasta allí, por inercia, el aire más frío proveniente de las capas superiores de la atmósfera.

Es pues sobre los océanos donde debido a las diferentes capacidades caloríficas de las tierras y de las aguas y por ser aquéllas conveccionales, desciende el aire desde las altas capas atmosféricas calentándose por compresión adiabática y mecánicamente. En esas regiones se forman así los centros anticiclónicos permanentes, cuyos desprendimientos, según una teoría meteorológica, serían los anticiclones móviles y cuyos pasajes sobre las superficies continentales, gravitan sobre los estados del tiempo, imprimiéndoles un carácter propio.

En los dos hemisferios, y a partir de los 30° de latitud, las masas de aire se dirigen hacia los polos elevados pero en un régimen desordenado de circulación atmosférica, que es el que caracteriza a las altitudes medias. La convergencia de meridianos y la consiguiente disminución de volumen disponible a medida que se aproximan a los polos —sin mayor influencia hasta entonces sobre la circulación del aire comienza a hacerse sentir, cada vez más, a partir de esos paralelos, provocando una acción mecánica, cuya tendencia es elevar nuevamente las masas de aire, que, debido a una acción térmica, se habían elevado en las regiones ecuatoriales (3).

Este nuevo ascenso de las masas de aire producido en las altas latitudes, da lugar, tal vez, a una compresión y consiguiente aumento mecánico relativo de la temperatura de las

(2) Ver BOLETINES Nos. 484 y 485: "El sondaje aerológico y la predicción del tiempo" y 530: "Origen de la forma de la tierra y las alturas de la atmósfera".

(3) Esta influencia por convergencia de meridianos es tratada en forma por Sir Napier Shaw, en su libro "Manual of Meteorolgy".

mismas — posibilidad comparable con el hecho dé que sobre la superficie de la Tierra la temperatura es en el ecuador 50° mayor que la correspondiente en los polos y que, inversamente, sobre las altas regiones de la atmósfera ella es, en cambio, 50° mayor en los polos que sobre el ecuador. El aire en estas condiciones progresa elevándose hasta precipitarse en nuestro hemisferio sobre el Contienente Antártico, de cuyo casquete glacial recibe las propiedades geofísicas y electromagnéticas que posee. Llegado allí, desciende calentándose entonces un tanto, debido a una compresión adiabática, pero por otra parte, enfriándose también profundamente al tomar contacto de nuevo con las superficies heladas, dando lugar a acontecimientos meteorológicos típicos. De éstos, el *blizzard* antártico, clásica tormenta de nieve de la Antártida, basta casi, por sí sólo, para fundamentar una teoría: la de los anticiclones glaciales.

A continuación pasaremos a describir en forma sintética dicha teoría, cuya crítica por el Dr. G. C. Simpson, meteorólogo de la Expedición Británica al Antártico (British Antartic Expedition) y más tarde director de meteorología en Gran Bretaña, expondremos después ligeramente.

## II. — **Circulación general de la atmósfera sobre el Continente Antártico**

### a) **Teoría de Hobby para los anticiclones glaciales.**

Vamos a ocuparnos especialmente de esta teoría por las valiosas discusiones que ha suscitado entre meteorólogos eminentes y porque su contenido encierra interesantes aspectos de la meteorología antartica,

Para Hobby (4) las regiones cubiertas de nieve son zonas anticiclónicas glaciales. Este concepto general aplicado al Continente Antártico ha merecido, de parte del citado Simpson, una serie de objeciones importantes.

La teoría que aquél concreta afirmándola sobre ocho puntos principales, ha sido rebatida detalladamente por Simpson. En los tres primeros puntos habla el profesor norteamericano: de un flujo centrífugo de las corrientes de aire que se desplaza sobre las masas de hielo continentales; de *escobazos centrífugos* de nieve sobre superficies continentales con deposición y acumulación en una franja marginal alrededor de la tierra helada de la meseta polar (Inland Ice) y, en tercer término, de la existencia de nieve llevada, en gran parte a la deriva, por los vientos que soplan sobre las masas de hielo en declive.

Dice Simpson, en su objeción a estas sugestiones, que en la parte de los bordes de las masas de hielo interiores —donde ha sido dado observar prevalencia de tales vientos— se ha en-

(4) Prof. W. H. Hobby, de la Universidad de Michigan, EE. UU. de Norte América

contrado, en efecto, una componente en dirección hacia afuera, de magnitud variable, pero no sólo al nivel del mar sino también sobre las altas mesetas. Todos los exploradores que han ascendido a la gran meseta polar en dirección al Polo, no han dejado de encontrar vientos descendientes hacia los valles.

Seguidamente señala Hobby (5), que las observaciones obtenidas en Groenlandia y en la Antártida demuestran que, a lo largo de las costas y mesetas, existen grandes acumulaciones de nieve depositadas allí por los vientos. Para Simpson no se está en lo cierto cuando se supone que ésto puede ser debido a *escobazos centrífugos*, ya que la acumulación de nieve no siempre prueba, por sí misma, existencia de condiciones anticiclónicas, aunque demuestra que los vientos son hacia afuera. Las observaciones de vientos correspondientes al período 1910-13 han dado conclusiones evidentes en este sentido. Prueban, sin embargo, las observaciones de nieve que, durante los *escobazos*, las condiciones reinantes no son ciclónicas; a esta razón se debe que las acumulaciones de nieve sean mayores en el interior de esas regiones, precisamente donde las corrientes ascendentes forzadas van acompañadas de grandes precipitaciones.

Como hemos dicho, Hobby apoya su teoría preferentemente sobre un acontecimiento meteorológico que es típico en el Continente Antartico, cual lo son las tormentas de nieve (llamadas en inglés *blizzard).* Al referirse a éstas, menciona especialmente el súbito calentamiento del aire al final de las mismas; el efecto föhn (6) de las corrientes ascendentes; el movimiento de los cirrus y la evolución y terminación de las tormentas. Por considerarla como uno de los principales elementos de prueba de la teoría general de los anticiclones glaciales, entra casi completamente en el mecanismo de los mismos.

Simpson se había ocupado de los *blizzards* considerándolos como el resultado de un enfriamiento de los estratos inferiores del aire, que supone avanzando hasta que el más denso existente sobre los campos helados del interior de la región se vuelve inestable, iniciando entonces un gran flujo de aire frío hacia las zonas circundantes de aire cálido, subyacente sobre los océanos.

A la hipótesis de Hobby de que la secuencia de los acaecimientos durante una tormenta comienza con vientos débiles del norte —que duran unos dos días— durante los cuales la temperatura desciende, dice Simpson que, con la excepción de que los vientos ocurren normalmente en los intervalos que median entre dos de esas tormentas, no hay nada entre ellas que

(5) "The role of the glacial anticiclone in the air circulation of the globe" (Proc. American Philosophical Soc. N° 218, 1915).

(6) Denominación dada a un viento caliente que se presenta en la vertiente norte de los Alpes, produciendo rápida fusión de las nieves y glaciares. Por extensión reciben también este nombre los vientos originados entre las laderas y macizos montañosos en disposición análoga a los que se forman en Suiza.

indique su correlación. "Como cuestión de hecho —agrega— los vientos del norte ocurren inmediatamente después de la terminación de una tormenta y pueden relacionarse más justa *y* exactamente con la tormenta apenas acaecida, que con la próxima venidera".

En ocasión del cumplimiento de su misión como meteorólogo de la Expedición Británica al Antártico, Simpson entró a estudiar la temperatura de dicho continente, hallando que, también allí para estos casos, ésta era mayor durante los vientos del norte que durante sus similares del sur, pero sin llegar a admitir la hipótesis de Davis, que trata de explicar tal hecho diciendo que, el aire sopla del sur durante el *blizzard,* para reemplazar el volumen de aire, reducido a causa del calor absorvido del mismo por el aire de superficie. Aprecia esa sugestión corno imposible, ya que toda pérdida de volumen debida a enfriamiento —dice— "bien puede ser originada por el aire que sopla hacia el interior por la alta atmósfera y no a lo largo de la superficie, donde encontraría aumento de presión debido a la distinta densidad del aire". "Así —agrega— una insuficiente consideración acerca de los cambios de volumen debidos a distintas temperaturas, puede haber llegado a demostrar el sofisma de la sugestión, aun en el caso de aceptar que todo el movimiento tiene lugar a lo largo de la superficie".

Continúa diciendo Hobby en su teoría que, "después de la tormenta siguen dos o tres días de calma completa, durante los cuales la temperatura continúa descendiendo". Una semana o más después de la calma y con el aire enfriado, aún sobre la superficie del hielo, comienza éste a moverse en todas direcciones hacia el exterior, produciéndose así, sobre el borde de la barrera, las tormentas del sureste.

Simpson expresa al respecto que sería interesante saber cómo después de haber sido enfriado, puede el aire, frío y pesado cual debe estarlo, mantenerse sobre las superficies heladas, una semana o mayor tiempo.

Todas las teorías similares descartan el hecho que el aire pueda iniciar su movimiento tan pronto como comienza a enfriarse, en vista de que la consecuencia lógica sería la producción de un flujo de aire por enfriamiento, pero nunca una tormenta típica de brusca y repentina iniciación, al par que de movimiento violento.

Hobby se vale de las erupciones del volcán Erebus (7), para apoyar su teoría, expresando al efecto, que simultáneamente con ellas, los vapores que normalmente indican una corriente del suroeste, rondan al norte adquiriendo un movimiento acelerado, como si fueran movidos en esa dirección para ocupar el vacío resultante de la violenta corriente de superficie.

(7) Monte volcánico de la Antártida, de 3.700 m. de altura, situado en la Tierra Victoria (lat. 77° 30' S.), descubierto en 1841 por el explorador Ross.

Tal acción sobre el humo del volcán en cuestión, no fue observada por Simpson, quien halló, como único cambio, un considerable aumento en la frecuencia del movimiento del aire desde el sureste y también una menor frecuencia relativa del humo que se movía desde el norte.

El efecto föhn normal cerca del polo puede ser muy grande con el aumento del movimiento de los vientos superiores del norte y, para Hobby, también en el de la corriente descendente de la meseta. Tan pronto como el calentamiento del aire polar se ha generalizado, la alta presión del existente sobre el área central resulta automáticamente reducida, y así la tormenta marcha gradualmente hacia su propia extinción. El efecto del calentamiento de la corriente descendente —dice ese meteorólogo— es el de aumentar rápidamente la suma del calor latente de condensación de la mezcla de aire húmedo, cuando éste es precipitado, en forma de finos cristales de hielo, sobre las capas de aire inmediatas a la superficie hielo-nieve. La repentina terminación de la tormenta puede, en parte, ser explicada así.

Las observaciones de temperatura —agrega Simpson— no justifican, desgraciadamente, esta ingeniosa explicación de cómo terminan las tormentas antárticas.

El mayor ascenso de temperatura .ocurre durante las tormentas de invierno y toma su carácter más marcado en el instante en que los vientos aumentan de intensidad. La temperatura máxima es alcanzada cuando la tormenta llega a su máximo, para, en casi todos los casos, descender apreciablemente durante las últimas horas de su duración. De ser correcta la teoría del profesor Hobby, debería esperarse aumento firme de temperatura desde el comienzo hasta el fin de la tormenta, con repentinos descensos de temperatura tan pronto como cesa de soplar el viento.

Dice finalmente este meteorólogo que, al estudio de Hobby, analizado en conjunto, no puede menos de reconocérsele —no obstante su defectuosa explicación del origen de la precipitación y mecanismo de las tormentas— una gran preocupación por la existencia de un anticiclón sobre extensas masas de hielo interiores continentales, particularmente sobre la Antártida.

Puede con todo, inclinarse uno a convenir con la idea, generalmente aceptada, de la existencia de un intenso anticiclón concéntrico al polo y cubriendo todo el Continente Antártico.

Está, desde luego, lejos de haberse agotado este tema que continúa debatiéndose desde hace 30 años y al que, oportunamente, tendremos que volver. Entretanto y respondiendo a nuestro propósito de reducir la extensión de estas consideraciones, pasaremos a tratar otro aspecto interesante de la meteorología antartica.

b) **Diagramas de Lockyer para la distribución de presión atmosférica en el Continente Antartico.**

Corresponde a Lockyer (8), haber reunido gráficamente en un diagrama, conocido por su nombre, los resultados obtenidos en la observación de las altas y bajas presiones barométricas de las regiones comprendidas entre la latitud del Cabo de Hornos, alrededor de la Antártida y el polo sur.

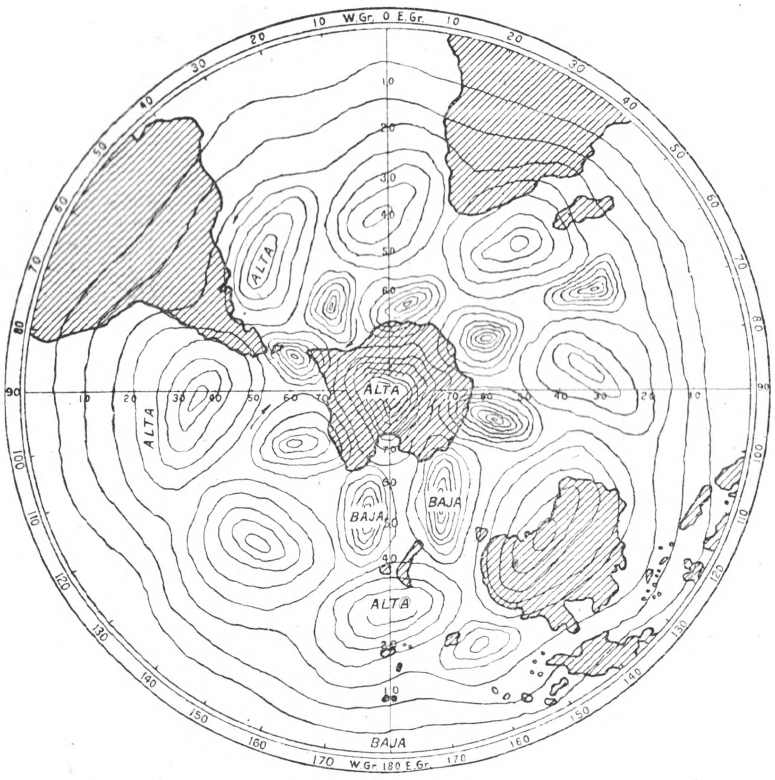



FIG. 1. — Diagrama de Lockyer de la distribución de la presión

Dicho diagrama es el resultado estadístico de las medias barométricas diarias allí observadas, y da por sentado, que los máximos y mínimos de las curvas resultantes, corresponden al pasaje de sistemas de alta y baja presiones —ciclones y anticiclones— adaptando las curvas de las estaciones próximas hasta que los máximos y mínimos concuerden en la medida de lo posible.

(8) Prof. Guillermo J. Lockyer, astrónomo y meteorólogo británico, autor entre otros trabajos del "Southern Hemispliere Surface Air Circulation", publicado en "Solar Physics Committee", año 1910, del que forma parte el diagrama.

Si ambos sistemas de curvas coinciden en la escala de los tiempos haciendo un decalaje de 3 días, por ejemplo, dicho lapso pasará a constituir entonces el tiempo promedio empleado por la presión atmosférica para pasar de uno a otro sistema. Se obtienen, de este modo, los tipos promedio de propagación de los tiempos para cada parte del hemisferio sur.

Para la obtención de las intensidades de los cambios de presión en cada lugar, basta comparar los promedios de las diferencias entre las máximas y mínimas sucesivas de la curva de presión. El método no se basa en las cartas sinópticas del tiempo, y aunque un tanto arbitrario, Simpson opina, respecto de él, que da una medida cualitativa satisfactoria de los cambios de presión registrados en una estación y parece explicar, en igual forma, muchas de las características de los tiempos en el hemisferio sur. Agregaremos, por nuestra parte, que compartimos asa creencia. Entendemos pues, con él, que tanto las rutas tormentosas comprendidas entre los 40 y 60° de latitud sur, como las depresiones que se mueven de oeste a este constantemente al norte de sus centros, se hallan también permanentemente bajo la influencia de los vientos del oeste, que son fuertes y cambian de intensidad y de dirección con las variaciones barométricas.

El esquema citado confirma igualmente un hecho interesante para nuestro sector geográfico: la existencia comprobada de vientos fuertes del este en las altas latitudes sur, complementarios de los vientos del oeste en el sector de la depresión opuesto al anterior. Esto 110 es todo, sin embargo, ya que para los ciclones cuyos centros cruzan el paralelo 60, la presión media observada que figura en el esquema puede convocar con Ja de tales sistemas y dar, en promedio, un mínimo de baja presión para esta zona.

No obstante reconocerle algunos pinitos débiles en ciertos aspectos, lo publicamos como una introducción a la explicación descriptiva de la teoría de los frentes térmicos Bjerknes, sobre la que volveremos a hablar oportunamente (9).

e) **Teoría de Meinardus acerca de la circulación del aire sobre el Continente Antartico.**

Meinardus, meteorólogo abordo del *"Gauss",* buque de la Expedición Subpolar Alemana (año 1901-03) publicó también una teoría sobre la circulación atmosférica antartica y de ella tomamos la demostración y la discusión de dos proposiciones interesantes, que son por lo general aceptadas. Dicho hombre de ciencia construyó además, un diagrama de la presión vertical en el Antartico, que omitimos insertar en este trabajo por razones de brevedad.

Las proposiciones citadas se refieren a la necesidad de que

(9) Compárese la figura 1 con la del mismo número del trabajo "La Antártida en nuestra meteorología"; BOLETIN N° 540.

existan condiciones ciclónicas en el Continente Antártico; dicho de otro modo, en razón de la existencia de esas condiciones se tienen corrientes de aire ascendentes, las cuales "si el enfriamiento consecuente resulta demasiado grande conducen, primero a la condensación del vapor de agua bajo la forma de nubes y, luego, a precipitaciones. En regiones de alta presión se tiene, por el contrario, una corriente descendente que, calentando dinámicamente el aire, no sólo produce precipitaciones también previstas, sino que éste se vuelve anormalmente seco".

Meinardus comienza su interesante razonamiento diciendo que, excluyendo los casos de sistema de presión atmosférica muy complicados, la precipitación puede exceder a la evaporación en regiones de circulación ciclónica, agregando, que es dable esperar lo inverso en las de circulación anticiclónica.

En regiones donde se registran cambios entre ambos sistemas de circulación, el tipo de presión que en promedio anual tiene la mayor frecuencia, intensidad o duración, puede decidir si la evaporación o la precipitación ha de ser predominante y, procediendo inversamente, deducir la prevalencia de un tipo de tiempo de la observación de las condiciones de precipitación y evaporación.

Si, como se sabe, existe una transferencia constante de vapor de agua —principalmente bajo la forma de hielo—, desde el interior hacia la periferia del Antártico, ésto requiere la entrada a la atmósfera continental de una cantidad de agua en forma de vapor mayor que la salida del mismo, si es que el clima no sufre cambios.

La importancia de las teorías de Meinardus reside en suponer necesaria la condición ciclónica en el Antártico, y en la prevalencia de ésta sobre áreas de gran extensión, a pesar del aumento de presión al nivel del mar, propio de las altas latitudes.

Con los valores de la presión y de la temperatura observados por varias expediciones polares, confeccionó el meteorólogo alemán, una planilla de valores medios anuales y para los meses de enero y julio, al nivel del mar, a los 2.000 y 4.000 m. y sobre la meseta polar. Deduce de ella que las suposiciones hechas con anterioridad carecían de fundamento hasta en invierno para los 2.000 m. de altura, y que los promedios anuales dejan ver claramente que a tal nivel tienen lugar ciclones polares.

Simpson observa, al respecto, que a pesar de la incertidumbre propia de las suposiciones, puede aceptarse como resultado importante que el anticiclón es allí un fenómeno de la baja atmósfera en todos los meses del año, y que sólo en verano se eleva más allá de los 2.000 m. Agrega, por último que, refiriéndose al cómputo sobre la altura del Continente Antártico, Meinardus sostiene que un tercio del área comprendida dentro del círculo polar está al nivel del mar, pudiendo llegar a los 2.000 m. la altura media de la parte restante.

De esto concluimos que las altas superficies del Antártico

están sobre el anticiclón y obedeciendo, por lo tanto, a condiciones ciclónicas. Supone así sujeta a la influencia anticiclónica, sólo una pequeña faja continental comprendida dentro del círculo polar, ya que es por sobre los 2.000 m. donde reinan las condiciones ciclónicas.

En el curso del desarrollo de nuestro propósito, liemos de volver otra vez sobre este mismo punto tan interesante de la meteorología polar. Estimamos al respecto, que ésto ha de quedar dilucidado con el sondeo de la atmósfera, a ser efectuado sin duda alguna, en la base este de la expedición antartica norteamericana, recientemente instalada en isla Nemo. Pasaremos ahora a considerar otro aspecto de la meteorología antartica, que también ofrece para nosotros un interés especial.

d) **Distribución, según Simpson, de la presión atmosférica al nivel del mar.**

Con las observaciones meteorológicas computadas hasta el año 1919, Simpson estudió la posibilidad de indicar las condiciones de distribución de la presión atmosférica al nivel del mar en la Antártida. El resultado de este trabajo .se encuentra indicado en la figura 2. En el gráfico en cuestión, las líneas llenas indican los resultados de las observaciones computadas

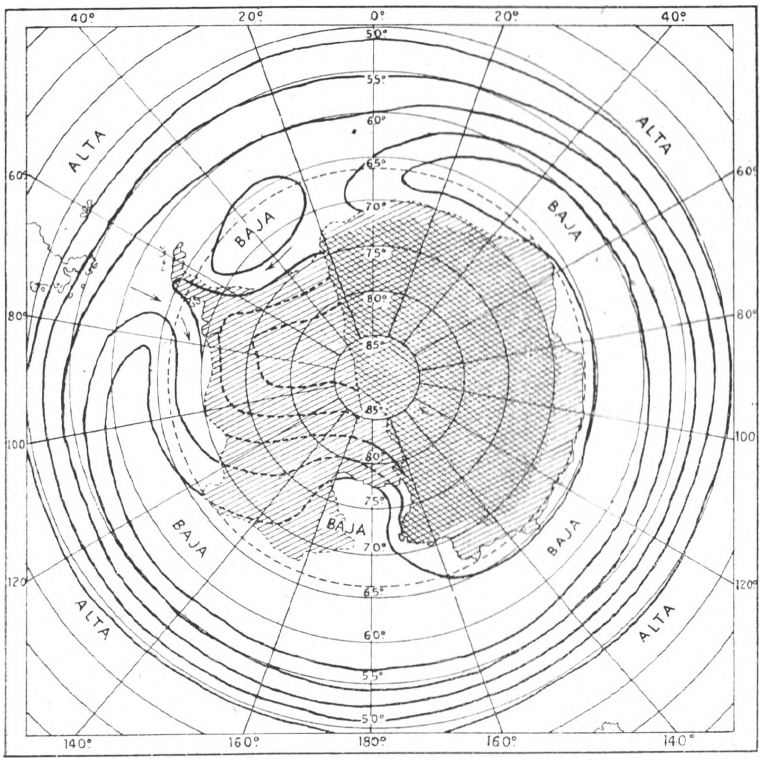



**FIG. 2. — Probable distribución de la presión al nivel del mar, según Simpson**

consideradas correctas, representando las líneas punteadas, la distribución hipotética de la presión. Sobre la Tierra de Graham, tales líneas adoptan la forma de una dorsal anticiclónica comprendida entre dos regiones de bajas barométricas: la del mar de Weddell y la del mar de Bellinghausen.

La franja de tierra citada se interpondría entonces para dividir, en el Sector Argentino, la continuidad de la baja barométrica antartica, que de no mediar esta interposición, continuaría contorneando todo ese Continente.

Desde el punto de vista meteorológico, este hecho tiene importancia para quienes deban abordar la costa en el sector indicado con propósitos de internación en la Antártida. En efecto: la baja presión del mar de Bellinghausen origina prevalencias de viento del norte y del nordeste sobre la costa occidental de la Tierra de Graham, contribuyendo a mantenerla en verano, relativamente libre de hielos flotantes y haciendo así fácil, en esa parte, la navegación hasta altas latitudes, como tuvieron oportunidad de comprobarlo los exploradores Charcot, Rymill y, en estos últimos días, el almirante Byrd, quien dejó instalada una estación meteorológica permanente a sólo un par de millas al sur de la isla Debenham, donde cinco años antes la expedición británica a esas tierras, instalara también la suya, aunque en forma temporaria. Agregaremos, incidentalmente, que las características de esta zona de bajas presiones y sus condiciones meteorológicas, han hecho posible el florecimiento de la industria ballenera en este sector.

La baja del mar de Weddell origina, por el contrario, vientos predominantes del sur y del sureste, y con ellos, acumulación de hielos flotantes y de desprendimientos continentales sobre la costa oriental de la Tierra de Graham hasta más o menos la altura de bahía Vaser. Estos mantienen constantemente un espeso *pack* que dificulta y. hace peligrosa la navegación, cual lo prueban los naufragios del *"Endurance"* de Shackleton y del *"Atlantic"* de Nordenskjold, en cuya expedición el alférez Sobral comenzó a escribir la primera parte de la historia antártica argentina,

e) **Conclusiones.**

Simpson ha demostrado con sus estudios que, debido a la fuerte radiación existente en el interior de la Antártida, el aire, aun después de descendido de la alta atmósfera, se encuentra en un estado tal que es suficiente un ascenso forzado y moderado, para causar la precipitación de la mezcla húmeda y hasta producir nevadas.

Aunque este meteorólogo considera a Meinardus acertado cuando expresa, que la sola radiación no es suficiente para explicar las grandes precipitaciones, no vacila, por el contrario, en manifestar que deja de estarlo, al despreciar el efecto del ascenso forzado del aire, ya enfriado por efectos de la radiación.

La exposición de la circulación del aire en el Continente

Antártico resulta así completamente simple. Sobre las superficies -cubiertas de hielo, ya sea al nivel del mar o bien a la altura de la meseta polar, la radiación es tan fuerte que el aire se enfría anormalmente; en particular, en las capas inmediatas a la superficie.

El aire enfriado es entonces más denso y más pesado que el circundante; la presión, por lo tanto, aumenta hacia el interior del Continente. En otras palabras: la distribución de la presión es allí anticiclónica y el movimiento del aire se produce, en general, hacia el exterior.

Por sobre cada anticiclón y a causa del cambio, relativamente rápido, de la presión vertical del aire (densidad y peso del aire enfriado) se forma un ciclón. Estos fenómenos meteorológicos transportan aire de las altas latitudes sobre las regiones polares y reemplazan el aire desplazado hacia afuera en las capas subyacentes de la superficie. En condiciones normales de circulación, ésto se verifica suavemente y el aire descendente es entonces dinámicamente calentado. Por ello, apenas penetrado en la Antártida se observa una disolución de nubes y una limpieza de cielo características, y es sabido que el cielo despejado facilita, por sí mismo, no sólo la radiación, sino que también origina y mantiene baja la humedad absoluta del aire. Este y la superficie del hielo llegan así a ser anormalmente fríos y se manifiesta una tendencia a la formación de inversiones de temperatura, especialmente en la baja atmósfera.

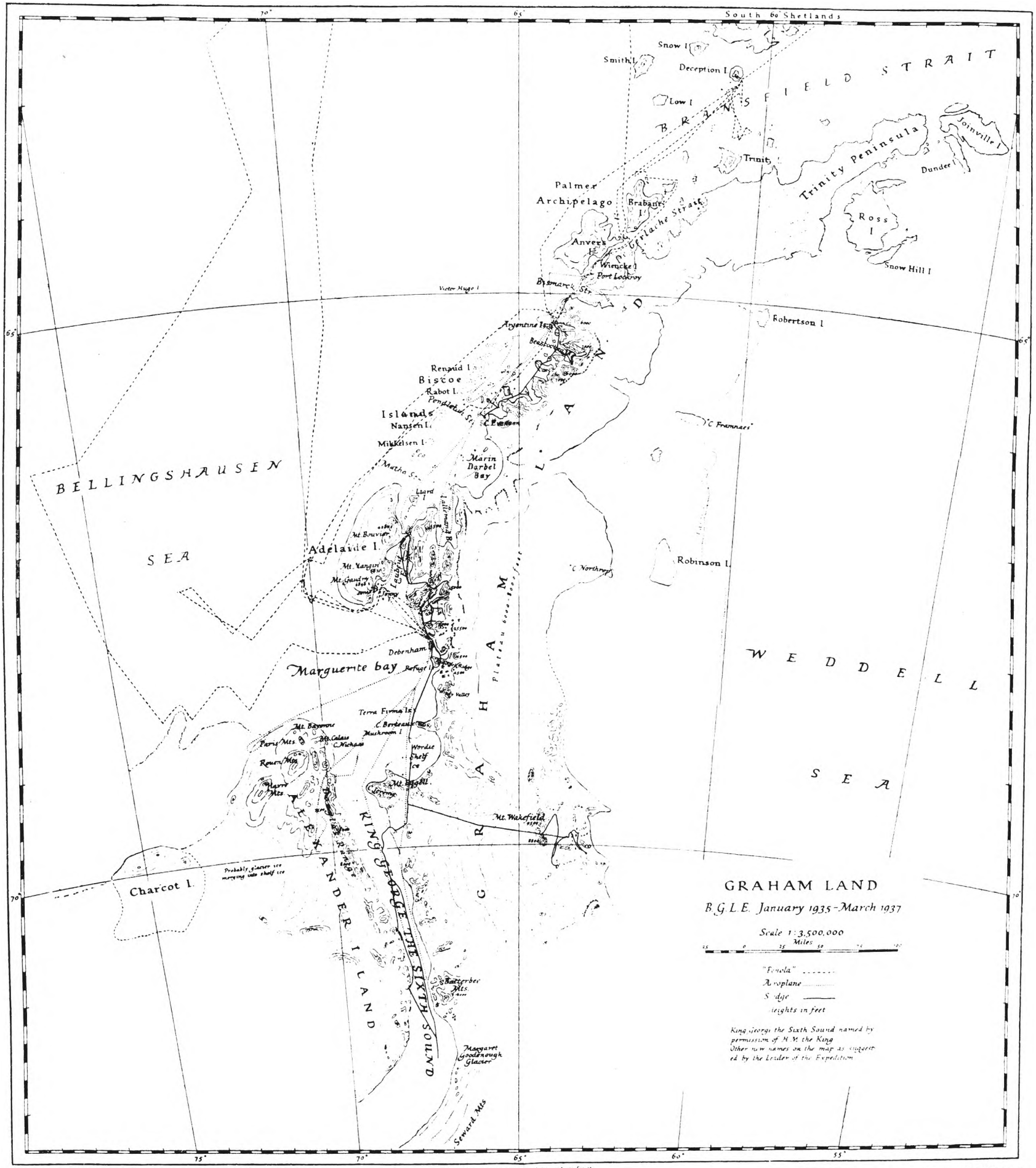
Con buenas condiciones de tiempo, se produce por lo general en la Antártida superposición de una serie de ondas de presión que se propagan normalmente hacia el centro del Continente. Dichas ondas alteran la distribución superficial de la presión y originan frecuentes movimientos de aire acompañados de corrientes ascendentes forzadas. Estos movimientos se producen preferentemente sobre el oeste de la barrera de hielo.

Las superficies enfriadas anormalmente, son *empujadas* hacia abajo en estas corrientes que se enfrían rápidamente en el ascenso. Su contenido de agua, que es precipitado bajo la forma de nieve produce, con los grandes vientos de superficie, la típica tormenta de nieve del Antártico conocida con el nombre de *blizzard.*

### III. — Una exploración al Continente Antartico. Trabajos de la Expedición Británica a la Tierra de Graham (10)

Durante el período comprendido entre los años 1934 y 1937, esta expedición polar realizó interesantes trabajos e investigaciones científicas en la costa occidental y en el interior de la Tierra de Graham, de especial interés para nosotros,

(10) British Graham Land Expedition.




ALEXANDER I LAND FOR ALEXANDER I ISLAND.
Since this land is now some 300 miles long, and not about 50 as previously believed to be the case, the term Land is more suitable than Island. The original form is also very awkward for abbreviation, e.g., Alexander I.I.

**FIG. 3**

por haber sido efectuados en el sector geográfico de la República Argentina.

En un artículo anterior aparecido en el N° 540 de este Boletín, dimos a conocer su itinerario general, asociándolo a trabajos similares realizados hasta el presente en esta parte del Continente Antartico y a propósito del interesante vuelo transpolar de Lincoln Ellsworth. Volveremos hoy a ocuparnos con más detenimiento de los resultados prácticos dé esta expedición, que ha llegado a la más alta latitud en el sector citado, donde su buque explorador *"Penola"* permaneció fondeado en la última etapa de su trabajo.

La Expedición Británica a la Tierra de Graham efectuó su exploración y su relevamiento cartográfico partiendo desde dos bases; la norte, situada en las Islas Argentinas, en Lat. 65° 15' 07" sur y Long. 64° 16' 06" oeste de Greenwich, y la sur, situada en Islas Debenham, en Lat. 68° 07' 57" sur y Long. 67° 06' 00" oeste de. Greenwich.

Desde estas bases, subdivididos sus miembros en distintas comisiones, exploraron hacia el norte y hacia el sur, iniciando sus operaciones con trineos y aviones, para llegar con sus vuelos septentrionales hasta el estrecho de Gerlaehe, a los 64° 40' de latitud sur, sobre la Isla Wiencke y puerto Lockroy, y unir las dos bases continuando luego con la exploración aérea meridional, que llegó hasta la Sonda del Rey Jorge VI, altura de los montes Batterbee, a los 70° 50' de latitud sur (figura 3).

a) **La base norte en Islas Argentinas.**

Las Islas Argentinas, bautizadas así por Charcot en reconocimiento de la ayuda prestada a su expedición por el Gobierno Argentino, se encuentran al sur del archipiélago Palmer y de Isla Petermann, antigua base del explorador citado (figura 4).

Con puerto Lockroy —20 millas al norte de las islas citadas— como punto de partida, la expedición británica llevó a cabo el levantamiento aerofotogramétrico de las Islas Argentinas, completando y levantando el relieve submarino de sus canales desde la base misma, que Rymill, jefe de la expedición, encontró ser una región interesante al entrar en ella el día 22 de enero de 1935.

Debido a que en los meses de enero y febrero de ese año las costas y bahías situadas al sur de la base norte permanecieron bloqueadas por los hielos, dicho explorador debió esperar la entrada del invierno para poder surcarlas en trineo con mayor seguridad y contornear su costa para levantarla por eslima. A esos efectos, se emplea el contador de distancias y la brújula, instrumentos ambos que siempre poseen esos vehículos, y con los cuales, valiéndose de observaciones astronómicas, se sitúa la ruta del trineo. Se obtiene así un relevamiento cuyo resultado es confrontado con el obtenido mediante levan-

tamientos aerofotogramétricos, en lo posible llevados a cabo simultáneamente.

Luego de cuidadosas consideraciones acerca de los medios de tracción a ser empleados en los trineos, la British Graham Land Expedition se decidió por el empleo de perros, en lugar de tractores mecánicos. En este sentido, Rymill expresa que es por todo concepto poco práctico utilizar en expediciones polares una sola forma de transporte. A análogas conclusiones llegó el almirante Byrd en su estudio de la cuestión "*Perros-versus Tractores"* cuando estableció que ambos sistemas de movilidad tiene sus pro y contra. El empleo de aviones, especialmente preparados como medio de transporte para exploraciones de esta naturaleza, no ofrece discusión alguna. Resumiendo: los equipos, de trineo tirados por perros, conjuntamente con los motorizados y las máquinas aéreas, continuarán siendo en adelante, sin mengua alguna en sus funciones específicas, los elementos de movilidad y transporte indispensables de las comisiones polares. El empleo de estos medios por el citado almirante tenderá, sin duda, a dejar establecido un nuevo sistema de material de exploración y de comunicaciones —una línea divisoria neta entre las condiciones de empleo de los antiguos y los modernos—, pero creemos que sin descartar el empleo en absoluto de cualquiera de ellos.

La exploración y relevamiento hacia el norte de la base de las Islas Argentinas, cuya zona se encontró libre de hielos, no pudo ser efectuada por tierra: lo abrupto de las costas en toda la ribera oeste de la Tierra de Graham, impedían costear esa región en trineo. Por tales motivos debió emplearse el relevamiento aerofotogramétrico con situaciones y marcaciones desde abordo, para obtener, con apreciable economía, la planimetría de las costas y archipiélagos.

En los trabajos del levantamiento general hacia el sur de las Islas Argentinas, que fue el tramo de la costa donde la British Graham Land Expedition realizó sus trabajos más interesantes, se utilizaron, en cambio, los dos métodos de relevamiento.

Basado en la información disponible y en el hecho de que Charcot había sido el explorador polar que había invernado más al sur en la costa occidental de la Tierra de Graham, parecióle a Rymill, probable, que los canales al norte de la antigua base de aquél en Isla de Petermann, y el existente entre ésta y la costa, permanecerían abiertos durante la mayor parte del invierno. El establecimiento de una base en la entrada del canal de Grandidier, situado entre Isla Biscoe y la costa del Continente, resultaba así conveniente, ya que una vez consolidados los hielos, ofrecería también una ruta de patinaje para los trineos.

El día 27 de enero de 1935, es decir, cinco días después de fondear el *"Penola"* en puerto Lockroy, el piloto Hampton, con Rymill (jefe de la expedición) y el teniente Ryder, efectuaron en avión con flotadores, un vuelo de reconocimiento hacia el sur de 50 millas (indicado *e*\\ triángulo en el plano de

Fig. 3), sin encontrar en el tramo de costa continental recorrido, .sitio alguno apto para el establecimiento de una base temporaria. Hallaron la zona recorrida cubierta de hielo y de estrechos desfiladeros de glaciares, hasta el pie mismo de las montañas, que, a lo largo de las costas terminaba ininterrumpidamente en barrancas de hielo de 20 a 40 metros de altura, si se exceptúan algunos promontorios de las barrancas rocosas de éstas, que se sumergían directamente en el mar.

A unas 30 millas al sur de puerto Lockroy, y a 10 de Isla Patermann —la antigua base de Charcot— observaron en el grupo de pequeñas islas que el explorador francés llamó Islas Argentinas, y están situadas a unas cinco o seis millas de la costa, algunas bahías que, desde el aire, parecían excelentes para fondeaderos.

Tal novedad hizo que a las 5 horas de la mañana siguiente, Rymill, con el teniente Ryder y el meteorólogo Riley, se trasladaran en la lancha de motor "*Stella"* a reconocer dichas islas. Luego de cruzar bahía Flanders y de recorrer el canal Lemaire, con sus impresionantes costas que desde el mar se levantan a pique hasta la altura de unos 650 m., llegaron a las Islas Argentinas hacia mediodía, tras de haber efectuado una navegación en aguas prácticamente libres de hielos.

Declaran haberse encontrado, a su llegada a las islas, con un paisaje hermoso que no esperaban pudiera existir en la Antártida. Las principales ensenadas, fondeaderos y caletas, estaban cerradas por tres grandes islas, cada una de 1|2 milla cuadrada de superficie y unos 50 m. de altura, cubiertas de hielo en su mayor parte, con excepción de los lados norte, donde hallaron rocas sin hielo, recubiertas de musgo con pequeños chorrillos de agua y habitadas por gran cantidad de pájaros marinos (Fig. 4).

Satisfechos los objetivos del viaje y comprobada la posibilidad de contar con buen fondeadero para el "*Penola"* y Jugar adecuado para levantar la base norte, regresaron esa misma tarde a puerto Lockroy. Al día siguiente, 29 de enero, llegaba y fondeaba entre las Islas Argentinas el *"Penóla"*. Según puede apreciarse en la figura 3, el buque explorador siguió en su navegación la ruta del vuelo realizado el día anterior. Es lo que corresponde en toda exploración marítima que se realiza en lugares de bajos fondos rocosos desconocidos, si se tiene en cuenta que la sonda, ecoica no acusa, con la necesaria anidación, la presencia de peligros en el relieve submarino.

Los estrechos canales entre las Islas Argentinas fueron encontrados bloqueados en gran parte por los hielos del invierno, y con el fin de iniciar la descarga, la expedición trató de abrirse paso entre los *tide cracks* (témpanos producidos por el movimiento del hielo bajo la influencia de las mareas), para asegurar el envío de sus lanchas a tierra.

A meditados de febrero, ya trasladado desde puerto Lockroy el resto del cargamento del *"Discovery II",* y vuelto el *"Penola"* a su nueva base, los hielos flotantes comenzaron a des-

dejar los canales, dejando al buque en condiciones de moverse libremente para ir a ocupar su futura estación de invierno.

Se inició entonces la tarea de amarrar el buque en lugar seguro para la próxima invernada; de dar principio a su recorrida general; de proceder a la instalación de la base norte que apoyaría la campaña del verano próximo, y a continuar, sin demora, con lo que restaba por hacer de la presente.

Rymill y Hampton proyectaron con tal objeto, realizar un vuelo de 150 millas a lo largo de la costa sur, en busca de una ruta para los equipos de trineos tirados por perros.

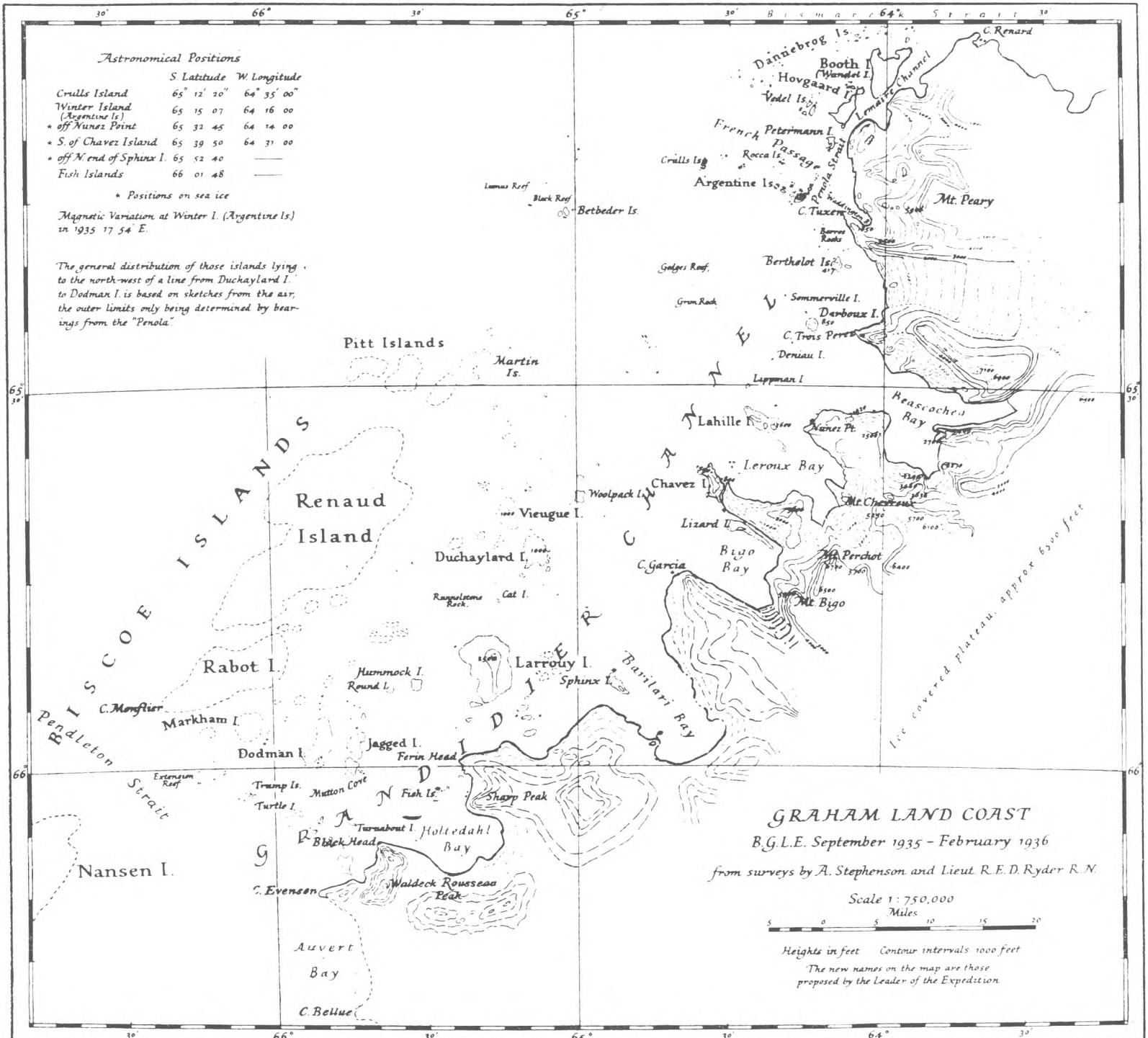
El viaje en cuestión fue emprendido en la mañana del día 28 de febrero, que se presentó favorable para una empresa semejante por estar los canales libres de esas pequeñas masas de hielos flotantes que en el acuatizaje constituyen uno de los peores inconveniente para vuelos de hidroaviones sobre el mar.

Una vez en el aire, volando en dirección a la costa, a una milla de los promontorios de la misma, y a unos 1.000 m. de altura, cambiaron rumbo hacia el sur, pero pronto sus esperanzas de encontrar una ruta terrestre comenzaron a desvanecerse. La costa terminaba en abruptos escarpados de hielo, con angostos glaciares que presentaban anchas grietas (crevices o crevasses).

A pesar de prevalecer las condiciones topográficas citadas hasta la altura del estrecho de Pendleton, continuaron volando y cubrieron las 150 millas. Frente a la Isla Adelaida, debido al estado de las nubes y en parte también, a la deficiencia de los mapas, no pudieron identificar cosa alguna. Por tales razones emprendieron desde allí el regreso, no sin haber constatado ante la existencia de un mar libre en bahía Margarita, al sur del gran promontorio de aquella isla (Figs. 3 y 5).

El resultado de este vuelo explorador fue comprobar que no sería posible el transporte en trineos, hasta la alta meseta central de la Tierra de Graham, de carga en cantidad suficiente como para asegurar grandes jornadas en la exploración hacia el sur o hacia el este. Resultaba así claro, que hasta tanto el buque pudiera ser llevado más al sur en el verano próximo (1936), la exploración debía concretarse a la margen oeste de esa tierra, o sea a lo largo de la costa,

Quedó por lo tanto, proyectada una exploración con trineos hasta unas 140 millas al sur, a ser cumplida tan pronto como lo permitiera la consistencia del hielo de los canales, entre Isla Biscoe y la costa, hasta la altura de Isla Adelaida, al norte de la cual se contemplaba la idea de establecer un campo de aviación. El piloto Hampton apreció que establecida ésta, el avión podría, en cinco vuelos, transportar alrededor de una tonelada y media de las provisiones destinadas a equipos de trineos. Se estimó igualmente que, disponiendo de tal campo, éstos podrían avanzar los depósitos de víveres unas 70 millas más al sur hasta alcanzar Isla Jenny, situada al sur y al este de Ja Adelaida, en tanto que otra comisión se dedicaría a explorar la zona desconocida de bahía Margarita. Todo




Published by permission of the Royal Geographical Society

BRITISH GRAHAM LAND EXPEDITION

FIG. 5

ésto, a juicio de Rymill, podía ser realizado antes que los hielos de la costa comenzaran a desprenderse, continuándose mientras, con el trabajo de relevamiento hidrográfico de las Islas Argentinas, base de invierna de la expedición. Existió igualmente el propósito de realizar con aviones y lanchas de motor excursiones hasta 20 millas de distancia de la base norte.

Hacia fines de mayo el hielo se había vuelto suficientemente consistente como para permitir el tránsito sobre él, entre los canales de las islas de la base norte; por tales razones se comenzó de inmediato a organizar los teams de perros para los trineos.

La condición de los hielos en el canal existente entre las Islas Argentinas y el continente, por una parte, y el estado del tiempo por la otra, fueron sin embargo, postergando, sucesivameute, la partida de los trineos hasta agosto.

Recién el día 4 de dicho mes pudo hacerse el primer vuelo explorador sin skis, partiendo el avión del abrigado espejo de agua existente al oeste de la Isla Invierno (Winter) de este archipiélago. Dicho vuelo, que fue de 50 millas, se limitó a un reconocimiento hacia el sur, a lo largo de la costa. Desde Beascochea hasta Isla Biscoe el mar aparecía libre, y los hielos redondeados, que iban a la deriva, indicaban no pertenecer a un desprendimiento reciente del hielo de la barrera.

El día 18 de agosto pudo, por fin, partir un team de trineos con el objeto ya indicado, de establecer un campo de aviación de emergencia en la extremidad norte de la Isla Adelaida, el cual, a efectos de identificación, debía ser limitado con banderas. Rymill y Ryder salieron en trineos al mismo tiempo, a fin de establecer una base de aprovisionamiento, dejando un depósito para el regreso, a 8 millas de la Isla Berthelot, donde ya, con la *"Stella",* se había creado otro para ser también utilizado por las comisiones en su vuelta. Los equipos de trineos partieron y se mantuvieron juntos hasta bahía Beascochea, donde se separaron, quedando allí 4 exploradores (Stephenson, Fleming, Bertrán y Millett) dedicados por un tiempo a trabajos de relevamientos y estudios geológicos y glaciológicos. El resultado de los primeros, y de los levantamientos aerofotogramétricos, aparecen reproducidos en el mapa de la figura 5.

Al llegar a la altura del grupo occidental de la Isla Berthelot, Rymill encontró el hielo delgado y socavado por fuertes corrientes Con la experiencia adquirida en varios inviernos, estos hombres informaron, sin embargo, que la capa era suficientemente consistente como para permitir avanzar con seguridad. Después de una travesía de 23 millas desde la Base Norte y de recorrer, antes de caer la noche, el estrecho canal que separa Isla Chavez de la costa, a la tarde siguiente tomaban nuevamente contacto en bahía Beascochea con la comisión de Stephenson, la que, terminado su trabajo, retornaba a Islas Argentinas, alcanzadas en la tardé del 24 de agosto.

A las 11 horas del día 27, que se presentó claro y sin vien-

to, el avión decolaba para seguir las huellas del trineo de la comisión del teniente Ryder y de Bingham, que desde bahía Beascochea había salido hacia el sur.

Perdidas éstas a 25 millas de distancia, regresó, ya alcanzado el estrecho de Pendleton, a la altura del cabo Evensen. Quedó comprobado en el vuelo efectuado, que la extensión de aguas libres sólo permitía la marcha de trineos muy próximos a la costa, y que Ja comisión citada había acampado cerca del cabo, donde guiado por las señales dejadas por aquéllos, se consiguió aterrizar.

El diario de viaje de este explorador tenía registrada la información, confirmada luego por Rymill, de que era imposible avanzar con trineos más al sur del cabo Evensen, y que los hielos, no obstante ser la temperatura de cero grados, se disgregaban por efecto de las fuertes corrientes provenientes del estrecho Pendleton.

Ante la imposibilidad de esperar un mejoramiento en las condiciones del hielo, por lo avanzado de la estación, se abandonó toda idea de ir más allá del mencionado cabo, disponiéndose en consecuencia el regreso a la base.

El 1° de septiembre quedó terminado el planeo de los trabajos para el verano próximo, de cuyo resultado final informan las figuras 3 y 5. La necesidad de reponer en la base sur un maderamen que en la norte no había resistido la acción'del tiempo y de la humedad, unida a la de atender a uno de los miembros de la expedición (Roberts), atacado de apendicitis, y a otras causas, obligó a introducir variantes en el plan general.

El 3 de enero de 1936, tras haber abierto un canal de unos 360 m. sobre hielos de 1.50 m. de espesor, que bloqueaban al *"Penola",* este buque zarpaba para puerto Stanley (Islas Malvinas), vía Isla Decepción, llevando a su bordo tres exploradores (Moore, Bertrán y Roberts) y con la misión de recoger la correspondencia para el buque, dejada allí, en octubre último, por Lincoln Ellsworth, cuando este explorador se proponía llegar a Isla Snow Hill para realizar su trascendente vuelo transpolar (Figs. 6 y 7).

Desde Islas Argentinas, la Expedición Británica a Ja Tierra de Graham colaboró en la realización del vuelo citado, manteniéndose en comunicación inalámbrica con el aeroplano de Ellsworth y con el ballenero *"Wyatt Earp",* que al mando del explorador australiano George Hubert Wilkins se hallaba destacado en Pequeña América, situada en la bahía de las Ballenas del mar de Ross.

Ya cumplido el vuelo de referencia, Rymill fue informado en una de sus comunicaciones con Wilkins, que Ellsworth confirmaba la existencia del estrecho de Stefansson, pero situándolo diez millas más al norte y hallándolo de sólo tres millas de ancho (11).

(11) Ver BOLETIN N° 540, "La Antártida en nuestra meteorología", pág. 724.

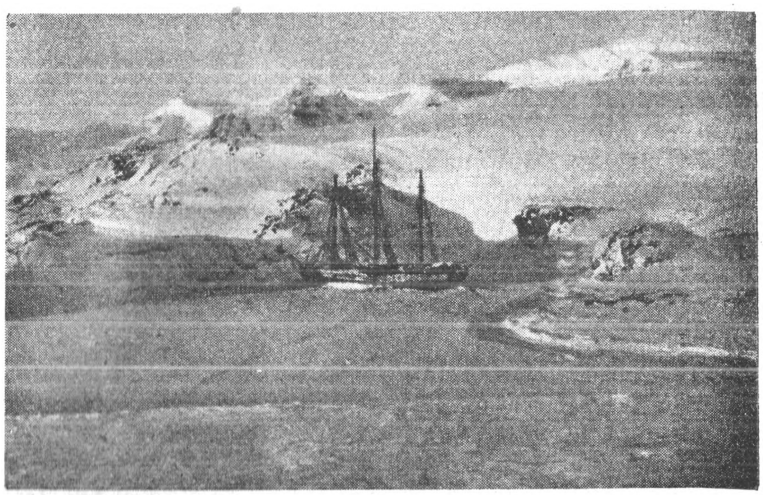


**FIG. 6. — Fondeadero del "Penola" durante el invierno en Islas Argentinas**

Para el propósito de la expedición de Rymill, consistente en penetrar en el interior del Continente Antartico y atravesarlo llegando a la Tierra de Hearst (costa oriental de la Tierra de Graham), la realización de este vuelo ofrecía un marcado interés; era muy importante saber si se podría o no contar con una ruta desde el oeste hacia el mar de Weddell.

El 27 de enero, llegaba el "*Penola"* de regreso a las Islas Argentinas, procedente de su viaje a puerto Stanley, hallando

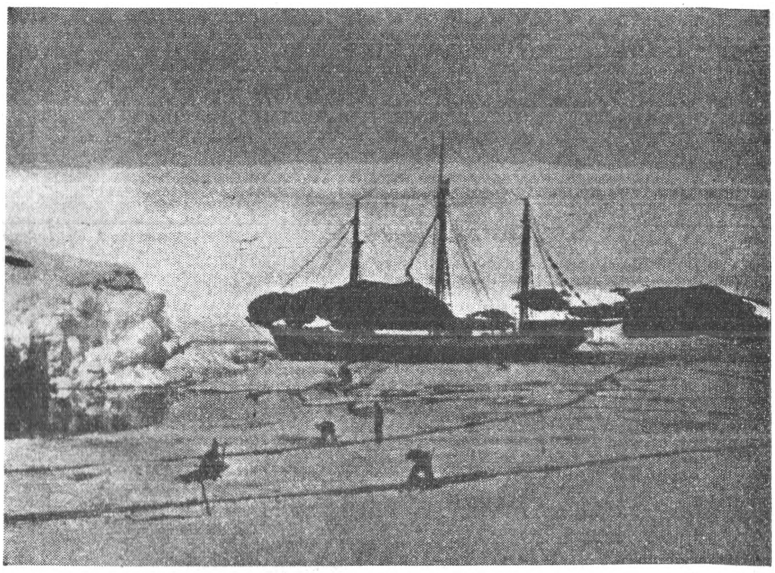


**FIG. 7. — Abriendo un canal de 200 metros para dejar libre al buque poco antes de los deshielos**

al personal de la base dedicado al trabajo de preparar el ma-, terial de instalación para la construcción de la base sur.

Hasta el 11 de febrero, un temporal de agua y de nieve, acompañado de vientos huracanados del norte y del noreste, azotó toda dicha región. Tal acaecimiento debe sorprender, si se tiene en cuenta que al sur de la corona anular de bajas presiones de que hablamos en el artículo citado anteriormente, y en el apartado que precede (Fig. 2), la Tierra de Graham divide la región en dos centros permanentes de bajas presiones: uno situado al este, que sería el centro permanente del mar de Weddell y otro hacia el oeste, que sería el del mar de Bellinghausen, límite de zona de baja permanente, donde esta situada la región de la que ahora pasamos a ocuparnos.

Volvemos a repetir aquí que *la acción de las corrientes marinas, unidas a las direcciones y fuerza de los vientos, explica las características de las rutas seguidas por los hielos flotantes en las costas de ambos mares. Si la alta meseta que constituye la espina dorsal de la Tierra de Graham divide efectivamente él sistema meteorológico que, con carácter permanente, reina hacia el este y hacia el oeste de ella, una estación meteorológica sobre esa alta meseta*, *instalada en la mayor latitud posible, es, desde luego, indispensable para la investigación meteorológica completa en nuestro sector geográfico.* Consideramos que tal estación, con la de las Islas Orcadas y la instalada por Estados Unidos de Norte América en esa misma región polar, con el nombre de Base del Este (East Base), completarían la red meteorológica argentina en las zonas de las bajas y altas presiones de la Antártida, que se hallan dentro del Sector Argentino. En nuestro trabajo intitulado "La Antártida en nuestra meteorología", ya hicimos referencia acerca de la importancia que tales progresos meteorológicos implican para un país como el nuestro, agrícola y ganadero, regido por un sistema meteorológico de carácter anticlónico.

b) **Hacia el sur, en busca de otra Base.**

Recién después de pasado el temporal, que duró hasta el 11 de febrero, pudieron iniciarse los vuelos de exploración destinados a estudiar la ruta más favorable y segura, que el "*Penola"* podría utilizar en su navegación hacia el sur. El primer vuelo, realizado con ese fin, lo mismo que Jos siguientes efectuados por Hampton como piloto, y el teniente Ryder, como operador, fueron frustrados a poco de salir, por el estado de la nubosidad. Tal estado de cosas perduró hasta el día 16, cuando con tiempo favorable alcanzaron a volar hasta el estrecho de Pendleton y dieron comienzo al levantamiento que con la cooperación de los equipos de trineos y del buque mismo —encargado de la determinación de las posiciones astronómicas— permitió construir la carta reproducida en figura 5.

Comenzaba ahora a cumplirse el propósito de la Comisión: desde una base más al sur, continuar la exploración en busca

del estrecho de Stefansson, cuya existencia se decía haber sido confirmada por Ellsworth. Con la elección de la base sur en las pequeñas Islas Debenham, situadas entre la costa y la Isla Millerand, en lat. 68° 07' 58" y long. 57° 06' oeste, de Greenwich, se perfilaba la internación de la expedición hacia el sur.

La experiencia recogida en un año de estadía en la base norte, permitió saber a los exploradores, que hasta marzo o abril podrían contar con aguas libres para la navegación hasta la costa en que se proponían levantar la base elegida; ésto podía esperarse porque *los vientos del noreste y del este arrojan allí, mar afuera, los témpanos de hielo desprendidos de los glaciares provenientes de la barrera de hielo de la costa y témpanos tabulares.*

El día 17 de febrero, el *"Penola"* quedó cargado y listo para navegar con tal destino. Once días después arribaba a la localidad elegida para levantar la nueva base propuesta y tras una excursión alrededor de las islas, precedida por la *"Stella",* encargada de los trabajos de sonda, encontraron fondeadero adecuado para el buque y lugar propicio para levantar la base sur, que se instaló en una caleta rodeada de pequeñas islas, existente en el costado este de una roquería, a media milla de distancia d la tierra continental.

La base comenzó a construirse el 5 de marzo, quedando lista el día 23. Terminada la descargada y apremiado en su zarpada por lo avanzado de la estación, el *"Penola"* salió el 11 de marzo, nuevamente para puerto Stanley, dejando prácticamente instalada la base sur, desde la cual debía desarrollar la expedición el programa de trabajos trazado para el otoño e invierno próximos (Figs. 8 y 9).

Las tareas más importantes e inmediatas eran los vuelos de exploración y relevamiento hacia el norte y hacia el sur de la nueva base con el fin de proyectar rutas para futuras incursiones en trineo. Era necesario aprovechar el otoño para dejar estudiadas las ubicaciones de los depósitos generales de aprovisionamiento en las rutas a ser seguidas pollos equipos de trineos en su exploración de invierno, cuando la consistencia de los hielos en bahía Margarita permitiera trazarlas directamente sobre sus aguas heladas. Esto, desde luego, para el caso de ser imposible escalar los promontorios de la costa que darla una ruta interior más corta. Los vuelos en cuestión sirvieron también para iniciar el levantamiento aerofotogramétrico de las zonas recorridas, cuyo trabajo se basaría luego en las situaciones astronómicas tomadas por los equipos en sus viajes. Las primeras exploraciones aéreas tuvieren duraciones limitadas por el poco radio de acción del aeroplano empleado y la ausencia de bases de aprovisionamiento. pero a pesar de estos inconvenientes, el resultado final de todos esos trabajos fue bien apreciable. Como lo indica gráficamente la carta reproducida en la figura 3, sus levantamientos hidrográficos comprendieron un tramo de costa de 9 grados de latitud, desde un poco más al norte de las Islas

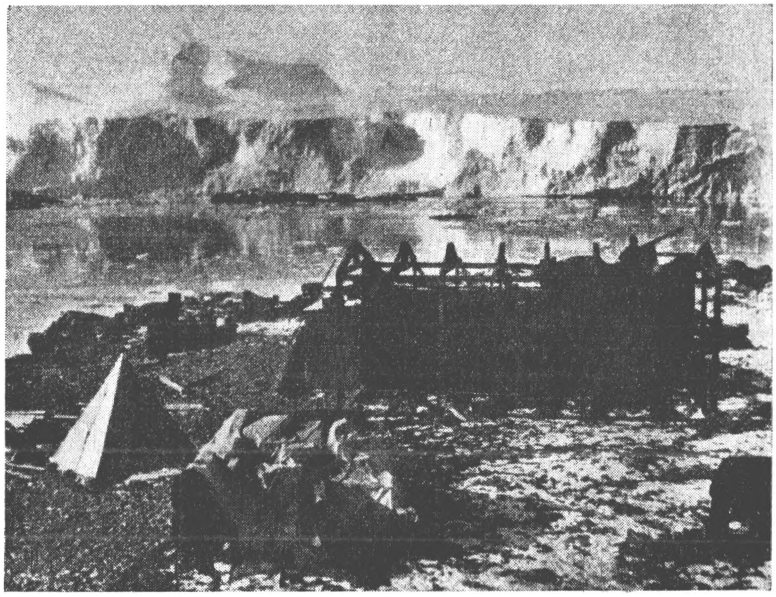


**FIG. 8. — Construyendo la base sur**

Argentinas (la Isla Brabant del archipiélago de Palmer) en latitud 64° sur, hasta la de 72° donde llegaron en brisca del estrecho de Stefansson.

El primer vuelo de 75 millas de recorrido y dos horas

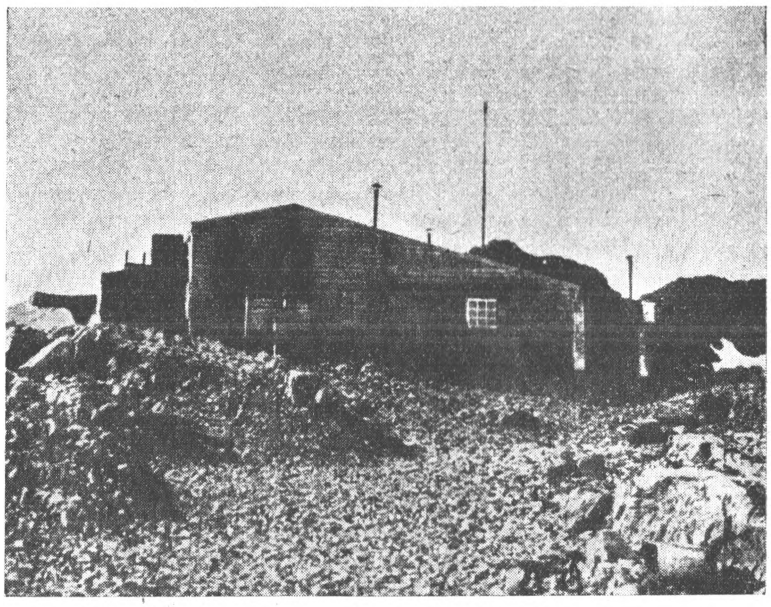


**FIG. 9. — Vista trasera de la base sur**

de duración, demostró a los exploradores que el estrecho de Stefansson, dado como existente en los vuelos efectuados con anterioridad por Wilkins sobre la costa oriental de la Tierra de Graham —que lo situaban a los 70° 30' de latitud sur— no aparecía sobre la costa occidental. Más aún, cuando regresando a la base con rumbo norte observaron detenidamente los altos promontorios de la entrada N.W. de la después llamada Sonda del Rey Jorge VI, comprobaron que la llamada Isla Alejandro I no se presentaba geográficamente como tal, sino como parte de la tierra continental. Debido a la defectuosa cartografía de la región, el resultado de este vuelo sólo podía considerarse aproximado, pero sí suficiente para formular juicio sobre sus resultados prácticos de un proyecto de exploración destinado a rectificar los levantamientos anteriores.

liemos de agregar ahora aquí, por nuestra parte, que los levantamientos aéreos efectuados con anterioridad al de la Expedición Británica a la Tierra de Graham no podían ser considerados sino como aproximados por falta de puntos de referencia observados para situar exactamente las fotografías aereas.

El día 31, terminada ya la construcción de la base, se trató de efectuar un segundo vuelo,'pero esta vez en dirección al norte, hasta la región desconocida del Fiord Laubeuf al este de la Isla Adelaida (Fig. 3), cuyas dos entradas Bigourdan y Bourgeois fueron marcadas por Charcot. El piloto Hampton con Stephenson como operador, tripularon el avión que regresó a la base luego de dos horas de vuelo.

Estos dos vuelos de exploración preliminar tuvieron como resultado inmediato dejar bien esbozados los planes de trabajos para el futuro, y, junto con los vuelos hasta entonces efectuados, sirvieron para demostrar *la impasibilidad de atravesar desde la costa oeste, la Tierra de Graham*, *más al norte de los 69° de latitud sur*.

Los dos planes que Rymill, jefe de la expedición, había tranzado en base a sus vuelos eran:

a) emprender una larga travesía hacia el este a través de las montañas y una vez alcanzada la línea de costa del mar de Weddell seguirla hacia el sur con la Tierra de Leopoldo como objetivo, o

b) explorar hacia el sur de la base hasta Isla Charcot, o el límite oeste del sector de nuestras Islas Malvinas, cuya posesión detenta Gran Bretaña, para luego seguir al este con cortas jornadas, haciendo varios trabajos de relevamiento en la parte oriental de la Tierra de Graham pero sin tratar de alcanzar la Tierra de Leopoldo.

El día 9 de junio, después de marcar en la base una pista de maniobra de unos 1.500 metros, se efectuó un vuelo de prueba hacia el norte (con patines), cuyo propósito no era sino el de observar la extensión y condiciones del hielo sobre la

bahía Margarita, y elegir la ruta más conveniente para iniciar la exploración con trineos, ya que, como hemos dicho, la idea de hacerla directamente sobre tierra firme más al norte de cierta latitud había sido descartada. Durante este vuelo de un cuarto de hora de duración, efectuado a 450 metros de altura, a la luz del sol bajo del invierno polar y una temperatura de 50° bajo cero, se alcanzó a percibir la cadena de Montañas Rojas, y al sur mismo de la base, las grandes montañas de la supuesta Isla Alejandro I.

Dos días después, o sea el 11 de junio, con equipos de trineos tirados por perros —se habían planeado otros remolcados por tractor, capaces de transportar doble carga—, era iniciado el aprovisionamiento de los depósitos a lo largo de la ruta a ser seguida más adelante, cuando se decidiera la exploración hacia el sur.

La experiencia en materia de progresos en el avance hacia el su recogida en estas jornadas por los expedicionarios, puede resumirse así: las marchan no deben continuarse hasta tanto una gran tormenta haya nivelado las anfructuosidades o asperezas superficiales de los hielos.

Es de hacer notar, sin embargo, que hasta entonces se había operado con equipos livianos, y que por lo tanto, quizás algunas de las dificultades halladas respondieran al trabajo diferente que requiere el operar sobre los hielos con equipos más pesados. Sea como fuere, lo cierto es que se resolvió desviar y trabajar hacia el norte en regiones ya exploradas desde el aire.

Los resultados de estos trabajos, realizados con dos equipos de trineos, uno operando hasta el Fiord Laubeuf, entre Isla Adelaida y el Continente, y otro entre la base y el sur de este Fiord, pasando a lo largo de la Isla Bertrand, figuran en el plano general cartográfico cuya copia se adjunta, incluyendo la región de las Pourquois Pas (Fig. 10) y en la carta general de figura 3.

Al avanzar la estación de invierno, y quedar terminados los viajes hacia el norte (fines de julio), se procedió a alistar el aeroplano y los trineos para emprender largas jornadas hacia el sur con el fin de efectuar un vuelo de exploración preliminar alrededor de la parte norte de la Isla Alejandro I, hacer acopio de alimentos frescos para los perros, y localizar, de ser posible, el depósito y el tractor abandonados sobre el hielo marítimo cerca de la Isla Terra Firma, en la jornada anterior del 9 de junio.

El 15 de agosto, a medio día, se llevó a cabo el vuelo en cuestión. Como resultado de una inversión, la temperatura ambiente, que era de 50° bajo cero en superficie, se redujo a 30° en las alturas. Ya el día anterior se había practicado un corto vuelo de 34 millas sobre la cadena de las Montañas Rojas, procurando dar con el depósito, pero sin resultado alguno. En el nuevo vuelo que en distancia fue de 140 millas, se alcanzó el paralelo 69° y la longitud 72° oeste (ver mapa de Fig. 3) que

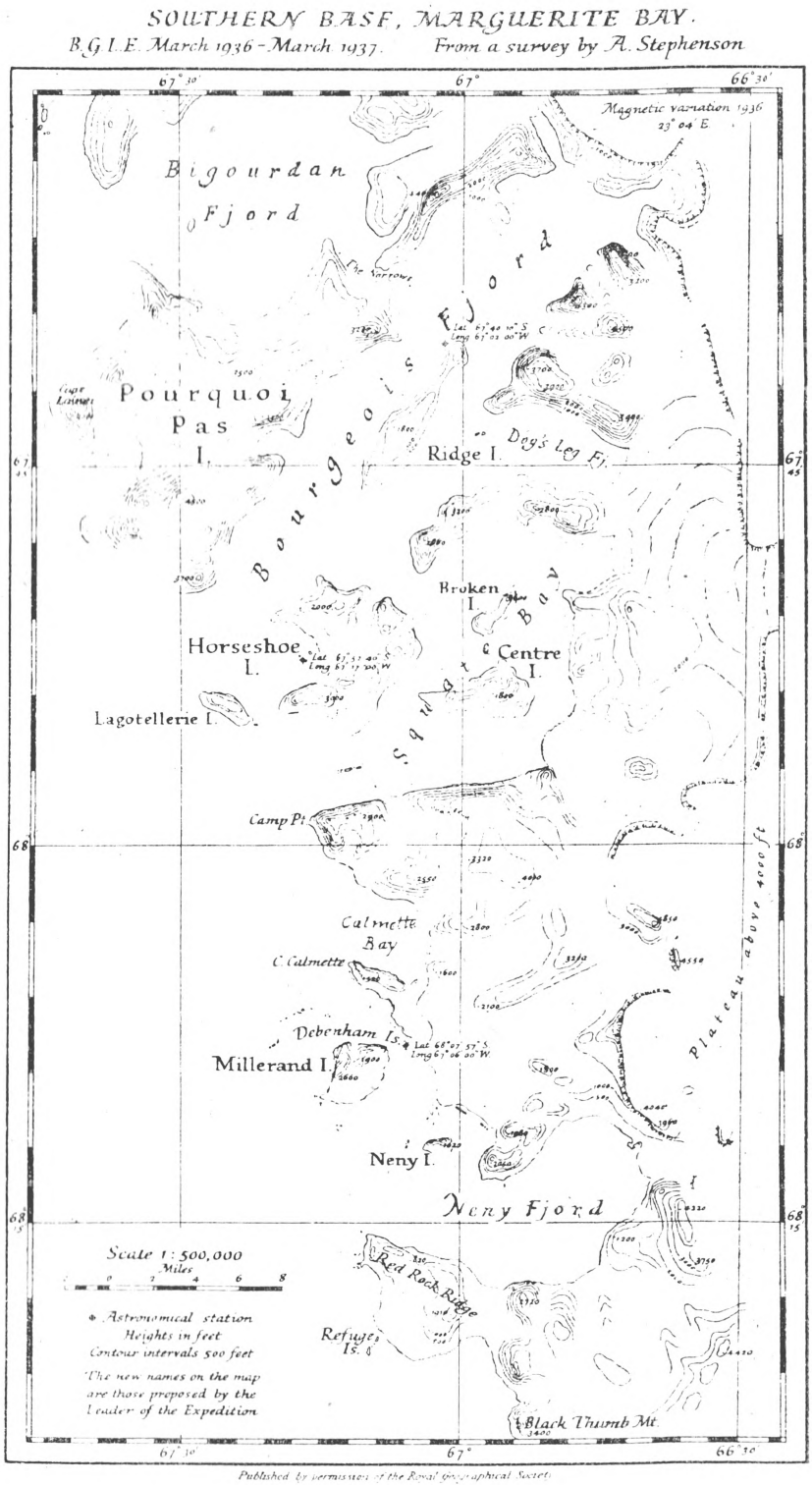

SOUTHERN BASE, MARGUERITE BAY.
B.G.I.E. March 1936 - March 1937. From a survey by A. Stephenson
Magnetic variation 1936
29° 04' E.
Bigourdan Fjord
Pourquoi Pas I.
Bourgeois Fjord
Ridge I.
Broken I.
Horseshoe I.
Centre I.
Lagotellerie I.
Camp Pt
Calmette Bay
C. Calmette
Debenham Is.
Millerand I.
Neny I.
Neny Fjord
Plateau above 4000 ft
Red Rock Ridge
Refuges Is.
Black Thumb Mt.
Scale 1: 500,000
Miles
0 2 4 6 8
* Astronomical station
Heights in feet
Contour intervals 500 feet
The new names on the map are those proposed by the Leader of the Expedition
67° 30'
67°
66° 30'
68°
Published by permission of the Royal Geographical Society

**FIG. 10**

dan sobre la costa noreste de la gran isla, tomando fotografías de toda ella. Quedó comprobado en este vuelo la existencia de las malas condiciones de hielo fuera de la costa de la Isla Alejandro I (12), y descartado, en consecuencia, todo plan de explorarla con equipos de trineos y alcanzar la línea de lo que Gran Bretaña considera límite de su imperio colonial antártico. Se verificó, además, la existencia del nuevo canal descubierto —15 millas de ancho— que se hallaba al sudeste de bahía Margarita (Sonda del Rey Jorge VI), cuya existencia puso en evidencia el vuelo del 13 de marzo. Otra ruta se presentaba al parecer a los exploradores, para alcanzar el meridiano límite de la atribuida dependencia británica, objetivo de esa comisión, que dio como primer resultado geográfico, descartar la existencia de una entrada oeste al denunciado estrecho Stefansson, que otros exploradores habían creído descubrir allí.

Al día siguiente —16 de agosto—, un nuevo vuelo en dirección a la sonda citada demostró la inexistencia de grietas en la línea de costa, y el 4 de septiembre un segundo vuelo completó el levantamiento aerotfotogramétrico de la misma. Este se apoyó en situaciones que cada 30 ó 40 millas eran dadas por estima o astronómicamente (compases y contadores de distancias de los trineos y rectas de alturas observadas por el personal de abordo), y en situaciones, con planchetas y teodolitos, de los accidentes principales a cada costado de los altos promontorios que bordeaban la sonda por ambos lados, destinados después a ser los puntos importantes entre los cuales se apoyarían las fotografías.

Preparados los equipos de trineos destinados a iniciar la exploración en dirección a la costa del mar de Weddell (este de la Tierra de Graham) y hacia el interior por la Sonda llamada después del Rey Jorge VI, *el 5 de septiembre partieron pura el sur dos equipos: Rymill y Bingham por un lado*, *y Stephenson*, *Fleming y Bertrán por otro. Llegados al Wordie shelf ice, situado a 60 millas del sur de la base (en cuyo viaje emplearon siete días)*„ *permanecieron en él hasta el día 20 de septiembre, en que zarparon para el sur avanzando otras 10 millas. Desde unos 200 metros de altura sobre el shelf ice*, *el equipo de Rymill regresó a la base y el de Stephenson continuó hacia el sur.*

Stephenson y sus acompañantes entraron el 4 de octubre en el shelf ice de la Sonda y continuando siempre hacia el sur llegaron al paralelo 72°, sin encontrar signos de los canales Casey, Lurabee y estrecho Stefansson, cuya existencia había sido denunciada. Desde esa latitud, que alcanzaron después de 45 días de haber salido de la base y de haber recorrido 295 millas a una velocidad de 6,5 millas por día, iniciaron el regreso.

(12) En la carta citada aparece como tierra de Alejandro I (Alexander I Land), pero para otros exploradores anteriores era una isla.

Ya de vuelta, acamparon en Isla Alejandro, latitud 71° 15', encontrando rocas sedimentarias y fósiles, estos últimos de una variedad y profusión tales que, a decir de Rymill, harían de la región un verdadero paraíso para el geólogo (13).

Fueron halladas allí nuevas y numerosas variedades de fósiles, principalmente braquiópodos y belepnitas. Los tipos de rocas encontrados en el campamento, consistentes en rocas calizas, areniscas, pizarras y esquistos entremezclados unos con otros, eran también variados, y en el fondo del valle próximo se hallaron bloques de rocas ígneas erráticas, transportados por los hielos desde desconocidas localidades (presumiblemente desde el hinterland de la Tierra Alejandro I) y dejados allí en su retirada. Muchas de las pizarras cercanas al campamento contenían restos de plantas fósiles y *"no hubiera extrañado* -declaran- *haber encontrado allí yacimientos de carbón.*

Mientras trabajaban, coleccionaron en el campamento cerca de cien especies de interés.

La marcha hacia un segundo campamento situado a los 70° 45' sur, designado con el nombre de *campamento de ablacióni,* fue reanudada el día 25 de octubre. Estaba instalado en un valle de rocas con muy poca nieve, donde, en razón del fe-, nómeno geofísico de la denudación, la superficie del hielo presentaba el aspecto de una sábana líquida, nivelada por disolución y evaporación.

Distante unas 29 millas de dicho campamento y en dirección a la base habían dejado un depósito; hacia él partieron el 28, empleando 9 días en llegar. El viaje resultó lento y penoso, debido a que un fuerte viento experimentado durante su estadía en el campamento había producido una buena superficie sobre el hielo de la sonda. El depósito había quedado en los afloramientos de las rocas sobre el costado este, próximo a la línea del hielo continental de la línea de costa de la Sonda.

Reanudado el viaje de regreso a la base con el depósito dejado en Isla Terra Firma como próxima meta, el 11 de noviembre, descendiendo desde la altura de unos 1000 metros, donde les fue dado observar el panorama de la bahía Margarita e Isla Adelaida al norte, se produce su encuentro con el equipo de Rymill y de Bingham que marchaban en demanda del depósito existente en el Wordie shelf ice a los 200 metros de altura. Permanecieron juntos todo ese día para separarse de nuevo al siguiente y llegar Stephenson a la base el 19 de noviembre, luego de haber recogido provisiones en Isla Terra Firma.

Veamos ahora qué actividades había desarrollado la comisión Rymill, que, como recordaremos, avanzó con la de Stephenson 20 millas más al sur del Wordie shelf ice.

En cierto punto situado a 200 m. sobre el nivel del citado lugar de hielos, el jefe de la expedición dejó el depósito a que

(13) Ver Rymill, "Southern Lights", pág. 195.

hemos tenido oportunidad de referirnos, con algunas provisiones, incluyendo un aparato de radiocomunicaciones para señales de tiempo. Señaló, además, un campo libre de grietas para aterrizajes del avión que debía transportar provisiones para ocho, semanas, y cumplidas esas tareas, el 24 de septiembre emprendía el regreso a la base, adonde tardó dos días en llegar.

El primer vuelo con carga para el depósito de referencia se inició en la mañana del 1° de octubre, pero el mal tiempo obligó al regreso sin cumplirse el cometido. Un segundo intento hecho en las horas de la tarde tuvo éxito; el avión aterrizó en el campo elegido, donde dejó combustible y provisiones y encontró los rastros del trineo de Stephenson.

Vuelos sucesivos, a razón de dos por día, realizados los días 2, 3 y 10, terminaron con el transporte del resto de la carga para ese depósito, consistente en víveres y combustible.

Llega así el 19 de octubre cuando Rymill y Hampton abandonan la base sur en vuelo de reconocimiento hasta la sonda del Rey Jorge VI, siguiendo la ruta dejada por Stephenson, quien la había situado astronómicamente levantando con plancheta, y rectificando con teodolitos, las medidas angulares de los puntos de referencia principales.

Aunque el avión volaba en malas condiciones (irregular funcionamiento de su planta motriz), continuaron, sin embargo, en vuelo. La razón debe verse en que volando sobre el shelf ice de la sonda, dispondrían siempre de buen campo para aterrizaje forzoso, en caso de resultar necesario ir a él.

El motor recobró prontamente su funcionamiento normal y una vez franqueada la entrada de la Sonda se tomaron fotografías de su costa oeste (Tierra de Alejandro I), para durante el viaje de regreso hacer idéntica operación en la costa opuesta (Tierra de Graham). Como puede apreciarse en la carta de la figura 3, el vuelo continuó hacia el sur hasta 129 millas de la entrada de la sonda, obligando entonces al regreso, la escasa existencia de combustible.

Ya de vuelta, cruzando diagonalmente hacia el costado este de la sonda, pudieron tomarse fotografías mejores de su costa occidental y comprobar con sorpresa, en esas circunstancias, que ésta continuaba en dirección sur, hasta donde la vista podía alcanzar.

Tomaron después rumbo al norte, y como el motor marchara regularmente decidieron seguir la ruta de los trineos que pasaba entre los desfiladeros de las montañas existentes al costado del monte Edgell y aterrizar poco después en el depósito del Wordie shelf ice.

Tras una corta estadía allí, volvieron a tomar rumbo al norte, ya en demanda de la base sur.

El día 26 de octubre, Rymill, Bingham, Hampton y Riley volvieron a partir en tres trineos para hacer una última incursión. Los segundos tenían a su cargo el transporte del aprovisionamiento y la demarcación con banderas de los campos

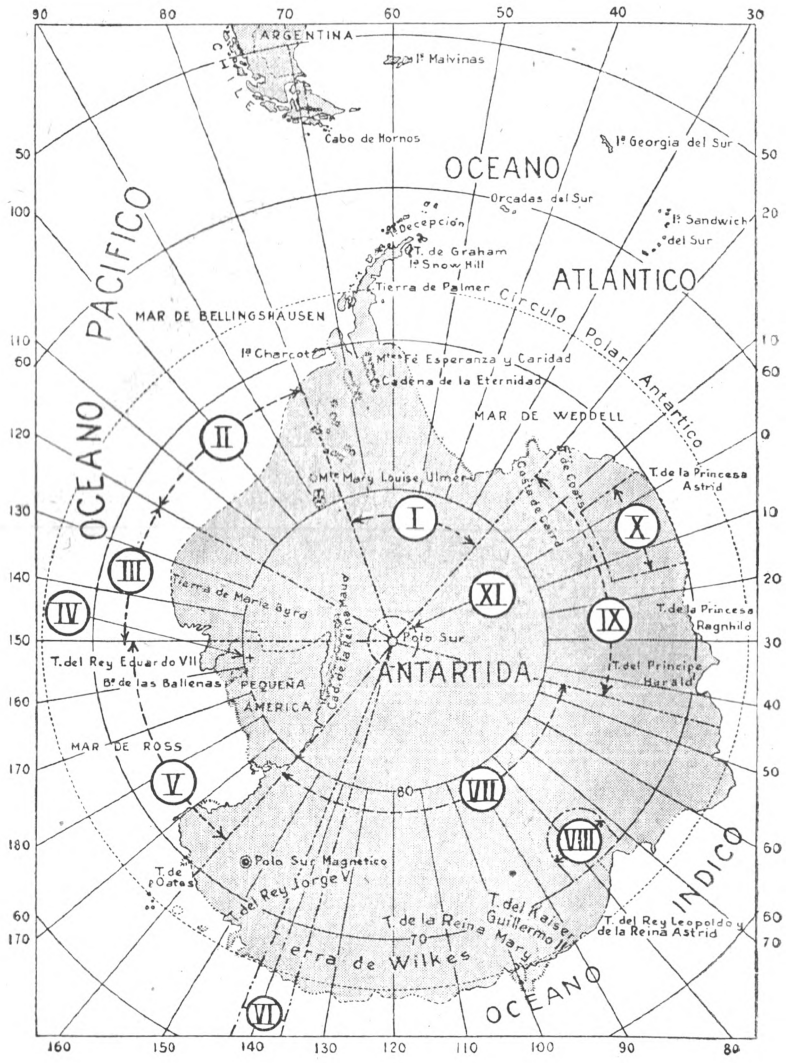



**FIG. 11. — El Continente Antártico y las zonas pretendidas**

I — Sector pretendido por Gran Bretaña como correspondiente a las Islas Malvinas - 1908.
II — Sector pretendido por Estados Unidos de América - 1935.
III — Sector pretendido por Estados Unidos de América - 1929.
IV — Area pretendida por Japón - 1912.
V — Sector pretendido por Gran Bretaña - 1923.
VI — Sector pretendido por Francia - 1938.
VII — Sector pretendido por Australia - 1933.
VIII — Area pretendida por Estados Unidos de América - 1939.
IX — Sector pretendido por Noruega - 1939.
X — Area pretendida por Alemania - 1939.
XI — Casquete polar de 110 millas de radio pretendido por Noruega (Amundsen) - 1911.

propicios para el aterrizaje. El 5 de noviembre dejan las islas Terra Firma en viaje al depósito dejado sobre el Wordie shelf ice (situado en el desfiladero de los promontorios), desde el cual se proponían hacer rumbo este en demanda de la costa oriental de la Tierra de Graham, siempre en busca del brazo de mar que llevaría esta tierra a la condición de isla. Al ascender del shelf ice hacia el *col,* o desfiladero donde estaba ubicado el depósito, se encontraron, como hemos visto, con la comisión que regresaba de la Sonda del Rey Jorge VI, que en su viaje de vuelta descendía desde los 1000 m. La entrevista que tuvo lugar sirvió para informar a Rymill de los resultados de la comisión de Stephenson, que ya hemos relatado.

Firme siempre en sus propósitos, y ante la imposibilidad de cruzar hacia el oeste para alcanzar el límite de la dependencia de nuestras Islas Malvinas, Rymill decidió tratar de explorar hacia el mar de Weddell, a través de la Tierra de Graham (Fig. 11).

A esos efectos, el día 12 de noviembre ambas comisiones se separaron y siguiendo el rastro dejado por la de Stephenson que regresó a la base, Rymill marchó unas pocas millas hacia adelante hasta alcanzar el depósito de los 200 metros de altura, desde el cual se propuso seguir viaje hacia el este.

Al día siguiente emprendió la marcha hacia el mar de Weddell en un viaje accidentado tanto por las condiciones de tiempo como del terreno, durante el cual, como medida de precaución, fue dejando algunos depósitos en forma espaciada para dar una mayor seguridad a su viaje de regreso. El 24 de noviembre llegó por fin al pie del monte Wakefield, a unos 2300 metros de altura, donde después de practicar una serie de reconocimientos en la zona circundante, emprendió viaje de regreso sin encontrar rastro alguno de la existencia del canal Lurabee o de Casey. Desde el campamento instalado allí a los 2500 metros de altura, Rymill esperó ver el shelf ice que bordea la costa del mar de Weddell, pero lo único a la vista fue la meseta que a unos 150 metros menos de altura había sido recorrida en el viaje.

En su regreso pasaron el 29 de diciembre por el depósito dejado por el avión, próximo al shelf ice de bahía Margarita, y dos días después por el de Terra Firma para llegar a la base sur el 19 de enero de 1937, luego de 72 días de viaje y de haber recorrido 535 millas.

Llegó así a su fin la misión que le tocó desempeñar en esta parte del Continente Antártico a una de las expediciones más interesantes que la Gran Bretaña envió a los mares australes.

***

Con este breve trabajo que ofrece en forma sucinta los aspectos más salientes de la meteorología antartica y de una labor de expedición polar eficaz, pretendemos dar una mayor divulgación de las condiciones propias de la Antártida.

El Continente Antártico interesa a la República Argentina por muchos conceptos. Los acontecimientos que se están sucediendo en el Sector Argentino, si bien ahora de un interés puramente científico, pueden llegar a significar un problema para las generaciones futuras de la Nación.

Corresponde a la actual, en consecuencia, poseer la visión necesaria para interpretar estos sucesos y evitar, con la adopción de medidas adecuadas, la consumación de hechos irreparables.

Mayo 4.

# Aplicación de los rayos X en la industria de los metales

**Por el ingeniero maquinista de 2ª Juan B. De Nardo**

*(Continuación)*

## I. — DETERMINACION DE FALLAS EN FUNDICIONES Y SOLDADURAS

Ya hemos disentido en el número anterior, la forma más conveniente para tomar la radiografía de una pieza, y visto cómo se determina el tiempo de exposición en miliamper-segundos por medio de la carta técnica dada, para cada tipo de aparato de rayos X.

Consideramos también en dicho artículo la importancia y conveniencia de una buena aislación de la pieza, y resumimos el efecto de otros factores secundarios.

Agregaremos que en muchos países se emplea como especificación para la aceptación o control de ciertas fundiciones o soldaduras, el análisis por medio de los rayos X.

Los factores que introducen defectos en la fundición de un metal serán analizados en su oportunidad; por ahora nos referiremos a los tipos más comunes de fallas que actualmente pueden ser detectados mediante el empleo de los rayos X.

Dichos defectos son originados por:

a) impurezas o inclusiones debidas a los moldes;
b) cavidades en el material debidas a métodos de desoxidación imperfectos;
c) cavidades debidas a imperfecto llenado de los moldes;
d) conos de contracción debidos a efectos de enfriamiento;
e) porosidad del metal por efectos de la temperatura, y
f) roturas internas durante la solidificación.

Los análisis radiográficos destinados a control se efectúan con preferencia en las secciones de la fundición que presentan cambios bruscos en sus dimensiones.

Las sopladuras, cavidades gaseosas, impurezas, inclusiones, etc., del material pueden investigarse con éxito, pero co-

mo se ve en la Fig. 27, todos los defectos de la pieza aparecen proyectados sobre el plano del film al tomar la radiografía. Tal circunstancia puede hacer creer, en ciertos casos, que la fundición es defectuosa, cuando en realidad no lo es.

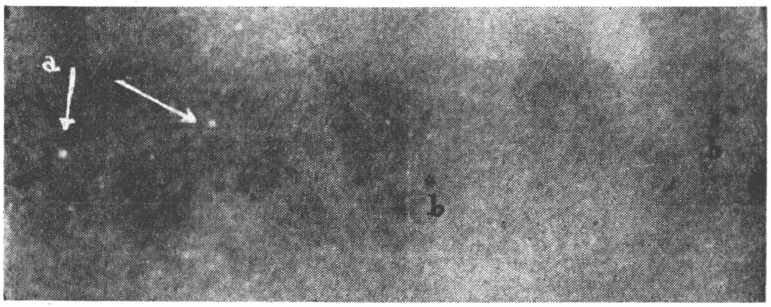



**FIG. 27**

**Radiografía normal**

**a, pequeñas porosidades; b, pequeñas cavidades de gas.**

Pero aún en estos casos un operador más o menos experto podrá conocer precisamente el estado del material si es que tiene en cuenta el espesor de la pieza, y las muestras que, como veremos, se toman como patrones.

A continuación exhibimos en las figuras 28 y 29 copias de la radiografía y fotografía de una pieza defectuosa.

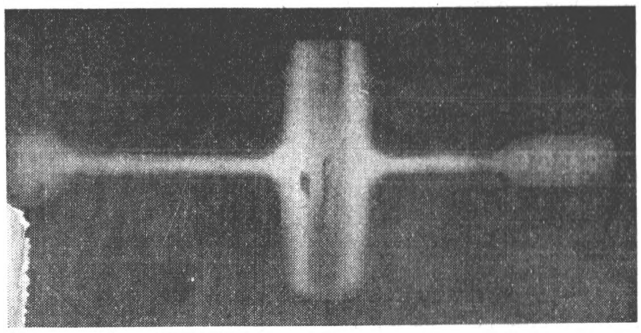


**FIG. 28**

**Radiografía de la pieza**

La sección de la pieza indicada en la fotografía de la última de estas figuras comprueba los defectos hallados por medio de la radiografía, observándose en ella cono de contracción, sopladuras y cavidades gaseosas.

La radiografía de la figura 30, tomada en una fundición cilindrica, adolece de los defectos de un fuerte cono de contracción y cavidades gaseosas, que son evidenciados franca-

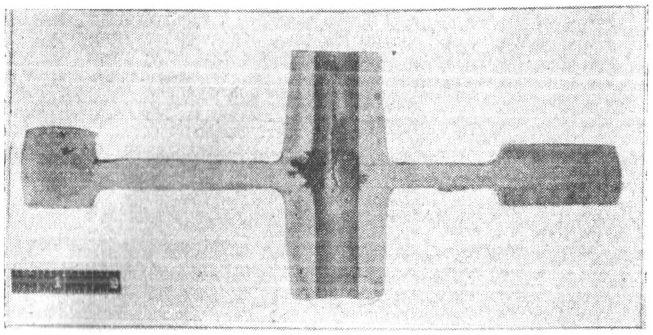


FIG. 29
Sección de la pieza mostrando los defectos correspondientes

monto en la fotografía de la figura 31, correspondiente a una sección longitudinal de dicha pieza.

Es indudable que la facilidad para apreciar todos los defectos que presenta una radiografía depende, en gran parte,

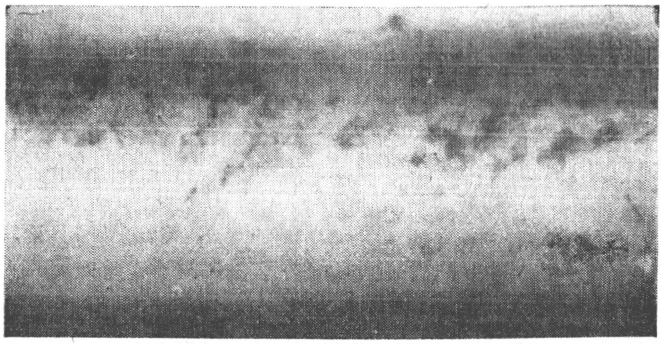


FIG. 30

de la experiencia del operador, pero hay ciertos defectos típicos que ofrecen características de identificación tan bien definidas, que su detección está casi al alcance de cualquiera. Ocu-

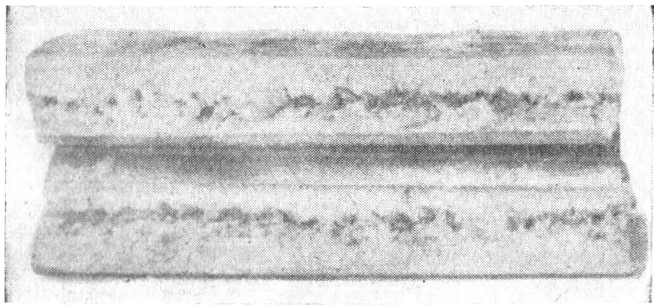


FIG. 31

rre así, por ejemplo, con las cavidades gaseosas que observan generalmente una forma circular *y* sin contornos bruscos, siendo un caso típico el de la radiografía de la figura 32.

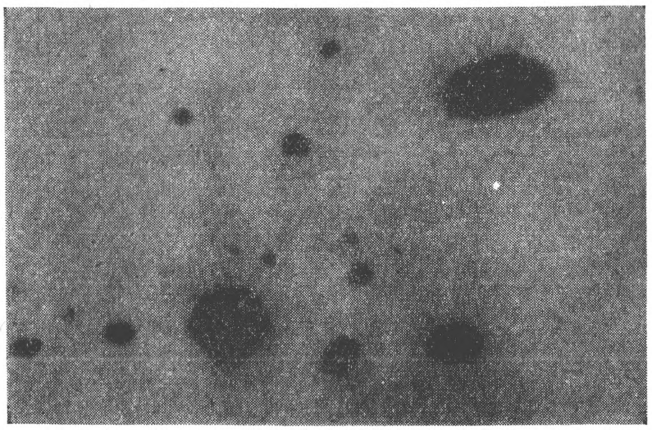


**FIG. 32**

Las inclusiones de escorias, etc., aparecen, en cambio, más aisladas y presentan generalmente contornos angulares o estriados, como los que ilustra la radiografía de la figura 33.

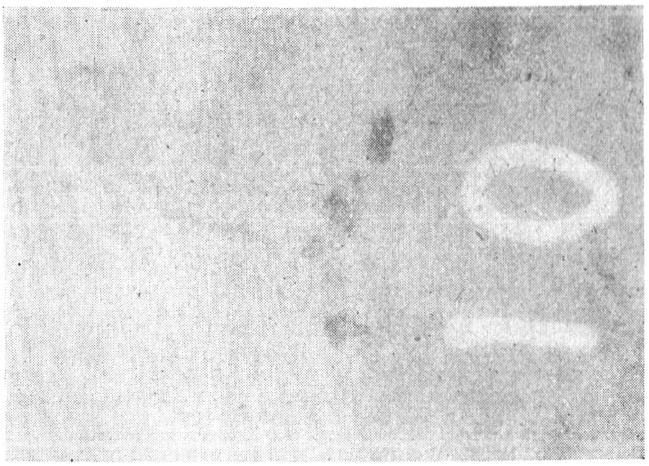


**FIG. 33**

La formación de conos dé contracción aparece indicada en las radiografías por regiones, tales como las que muestra la da la figura 34.

La radiografía 34 a, que corresponde a un pistón de una aleación de aluminio, acusa inclusiones en las regiones (a), pequeños conos de contracción en (b), *y* porosidades en (c).

Los conos de contracción son, sin embargo, fáciles de con-

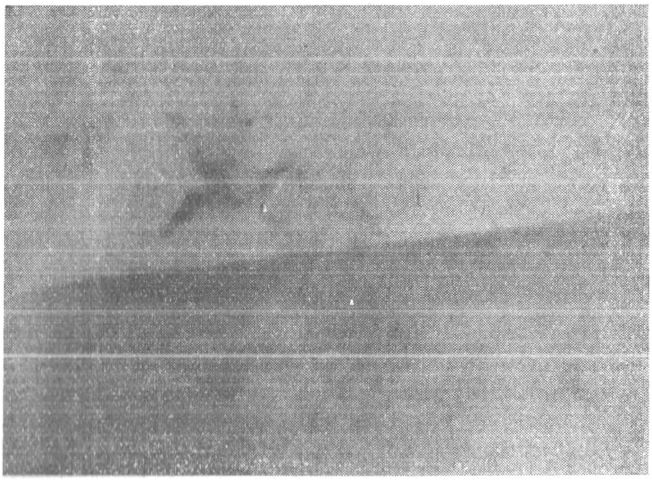


FIG. 34

fundir, debido al hecho que una radiografía tomada sobre materiales porosos (especialmente los no-ferrosos) y sin defectos normales, tiene casi un mismo aspecto general.

Las roturas por contracciones, aparecen como líneas regularmente repartidas y su interpretación se relaciona siempre con el método de fundición empleado, lo cual escapa al objeto de este trabajo.

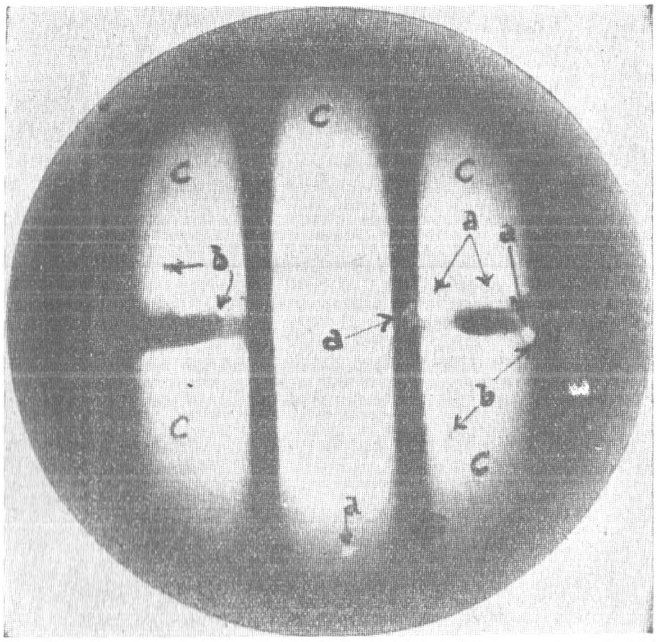



FIG. 34 a

La porosidad y homogeneidad de un material son, por otra parte, determinadas aproximadamente por el método de los rayos X, basándose en comparaciones con muestras standard.

Para un material correctamente fundido y una sección cualquiera del mismo, debe obtenerse una radiografía cuya densidad de ennegrecimiento de la placa esté representada por Ja línea A (casi una recta) que muestra el esquema de la figura 35; esto es debido a que el material es homogéneo. La curva B del mismo, representa las variaciones de la intensidad en las densidades del negativo que corresponden a la radiografía de una pieza porosa.

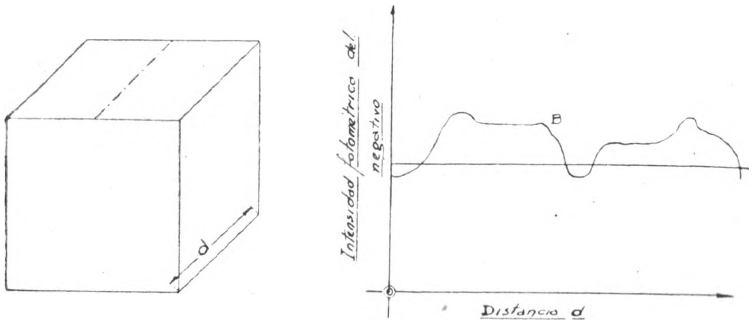



**FIG. 35**

**Esquema de la variación de la densidad fotométrica del negativo de una radiografía Curva A, material no poroso y homogéneo; curva B, material poroso y no homogéneo.**

La comparación de ambas curvas dan una idea de las características del material a analizar.

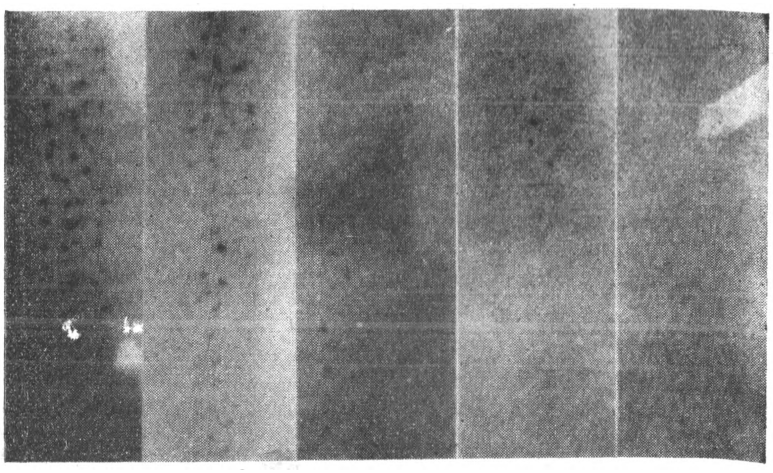


**FIG. 36**

**a b c d e**

**a. porosidad inaceptable; b, material de porosidad aceptable en ciertos casos; c, porosidad "standard' a efectos de comparación; d). porosidad inaceptable para soldaduras; e, porosidad aceptable para soldaduras.**

Las radiografías de la figura 36 presentan una escala para varios grados de porosidad de acuerdo al código de especificaciones de la marina de los EE. UU. de Norte América.

Con lo anteriormente descripto y la serie de radiografías que hemos intercalado en este capítulo, pretendemos hacer identificable, en una forma general, los defectos de más fácil interpretación, basándonos exclusivamente en el análisis radiográfico.

**Examen de soldaduras por medio de Rayos X.**

Tan importante como el estudio de las fundiciones, es el de la soldadura en cuya investigación los rayos X adquieren creciente aplicación por su importancia.

Los principales defectos que pueden detectarse en soldadtiritó eléctricas,, oxi-acetilénicas, etc., tomando radiografías de las partes así tratadas, son:

a) deficiencias en la penetración de la soldadura, o imperfección de fusión, tanto del metal-base como del material de aporte;
b) bordes de unión no completamente fundidos en el metal-base;
c) inclusiones de gases;
d) roturas por contracción;
e) inclusiones de escoria o desoxidante, y
f) porosidades.

En todas las determinaciones radiográficas destinadas a explorar la existencia de los defectos precedentes debe adoptarse una técnica particular, que es la más conveniente para cada caso. En forma, sintética trataremos solamente las más comunes.

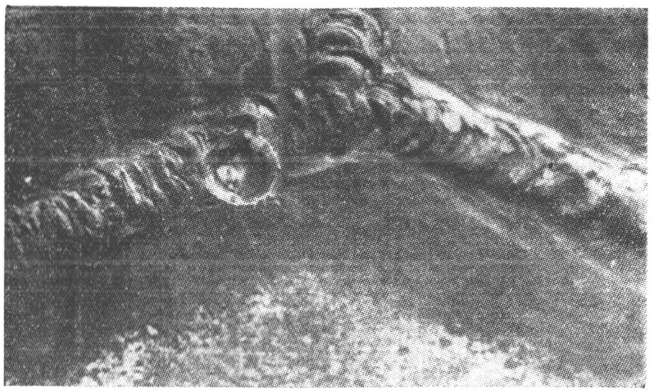


FIG. 37

Para radiografía de la soldadura de una triple junta en una pieza plana —caso de la fotografía de la figura 37—, puede emplearse sin inconveniente un equipo de 160.000 volts usando exposición de 5 miliampers y 30 minutos, con una distancia focal de 90 c.

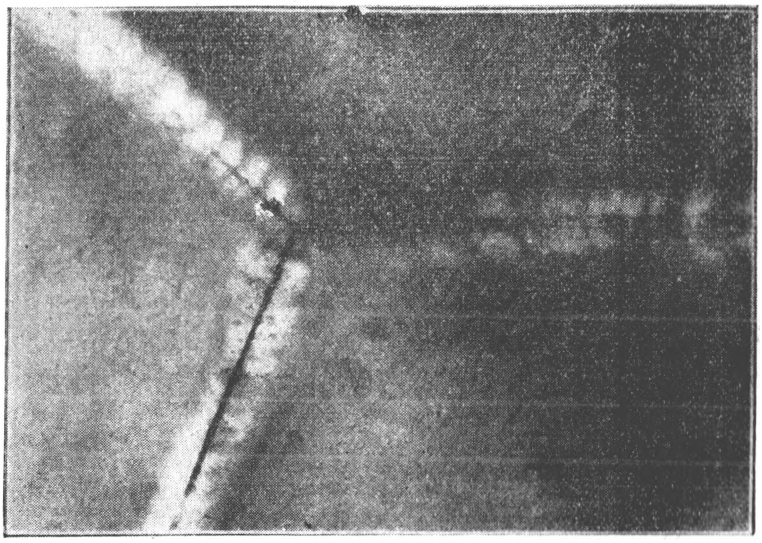


FIG. 38

La radiografía obtenida de esa pieza —figura 38— indica que la soldadura carece de penetración, a pesar do que el examen visual de la pieza (fig. 37) hacía pensar en la perfecta ejecución del trabajo. Huelga expresar que la soldadura en cuestión es absolutamente inaceptable. Otro ejemplo es la radiografía de la soldadura autógena efectuada en una caja

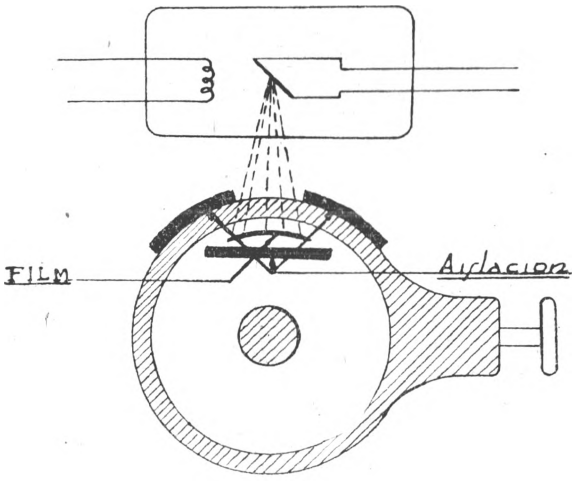



FIG. 39

de válvula de grandes dimensiones, obtenida empleando la aislación de plomo indicada en la figura 39, y un film flexible colocado concéntricamente a la parte que se deseaba radiografiar. El espesor de la pieza era de 2,5 cm., y para radiografiarla se usó un tubo de 250.000 volts; distancia focal de 1,20 m. y exposición de 4 miliampers y 3 minutos, obteniéndose la exposición dada en la figura 40, denunciadora de contrac-

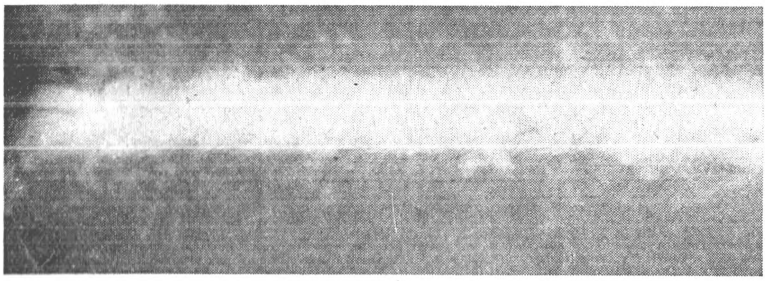


FIG. 40

ciones, inclusiones, gran cantidad de cavidades de gas y falta de fusión en sus dos extremos.

En general, si la soldadura está en varias regiones con distinta orientación, como ocurre en el caso de la figura 41, se acostumbra a tomar una radiografía para cada soldadura, aislando en cada caso la pieza, como queda indicado.

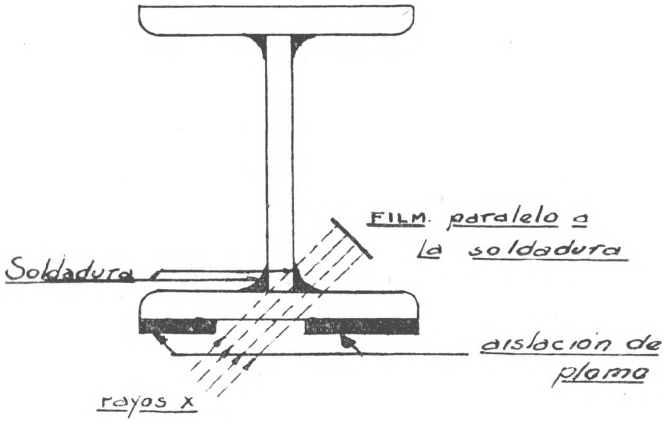



FIG. 41

Las figuras 42, 43 y 44 muestran dispositivos de las aislaciones adoptadas en diferentes casos, como así también las posiciones del film y dirección de los rayos X.

En ciertas ocasiones se usan también cuñas del mismo material que el de la pieza para que sea uniforme la variación de espesor por la cual atraviesan los rayos X, y resulte, en

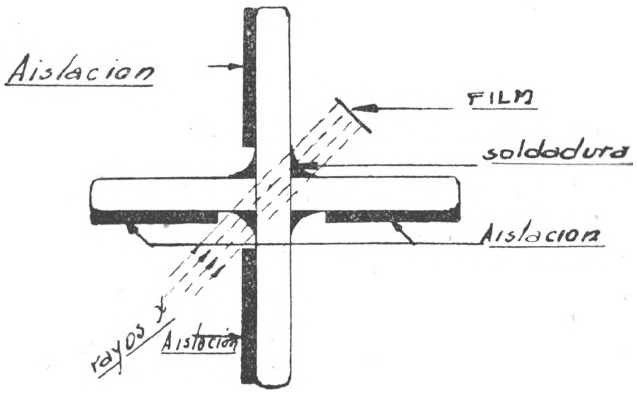



FIG. 42

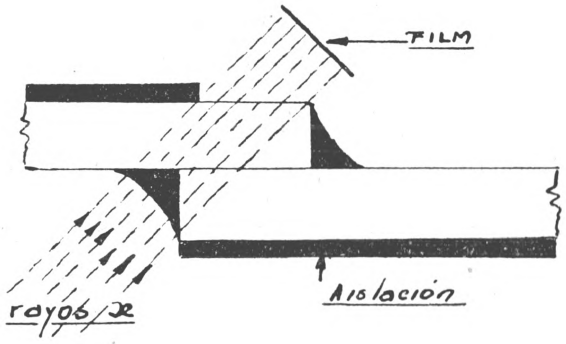



FIG. 43

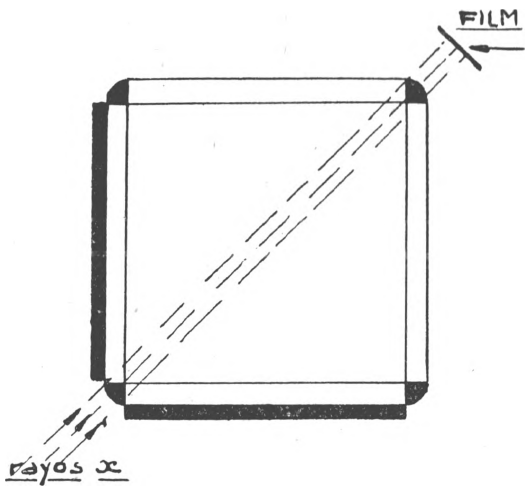



FIG. 44

consecuencia, más fácil la interpretación de las radiografías, dado que con ello se eliminará la diferencia de densidad causada por esas variaciones de espesor del material. La figura 45 muestra esquemáticamente la acción de esas cuñas igualadoras.

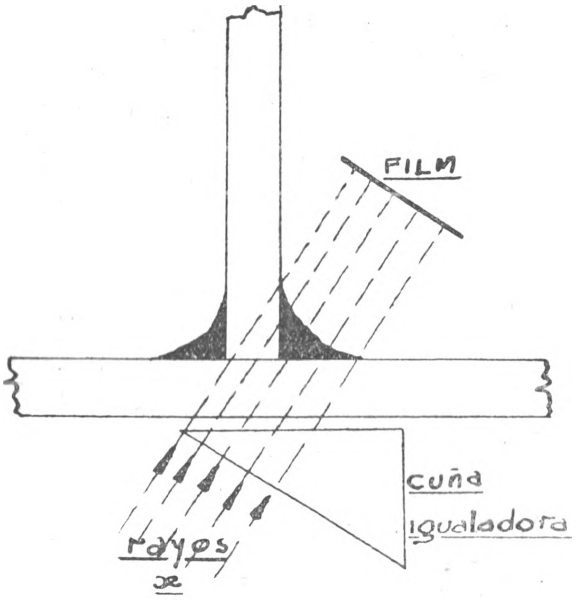



FIG. 45

En la toma de radiografías de tubos o piezas cuyo diámetro es muy pequeño, se emplea el método indicado en la figura 46, que permite el acceso a su interior.

Como se ve, la radiografía mostrará en esos casos una distorsión de la imagen que corresponde a la parte superior del tubo soldado, y su interpretación no dejará de ser difícil a menos que la relación entre las distancias focal y del film a la soldadura, estén en relación de por lo menos 1:7.

En lugar de las cukas mencionadas anteriormente, se usan también otras veces algunos líquidos cuya opacidad a los rayos X es aproximadamente la misma que la correspondiente al material de la pieza.

Las rajaduras pueden, en general, determinarse por medio de los rayos X, si es que la radiografía obtenida ha sido tomada paralelamente a la dirección de aquéllas.

La fractura A (fig. 47) será así detectable, pues los rayos X que atraviesan esta región encuentran menor espesor de material. No ocurre, en cambio, lo mismo, con la rajadura B que por ser perpendicular a la dirección de los rayos X no ofrece prácticamente variación de sección a su pasaje.

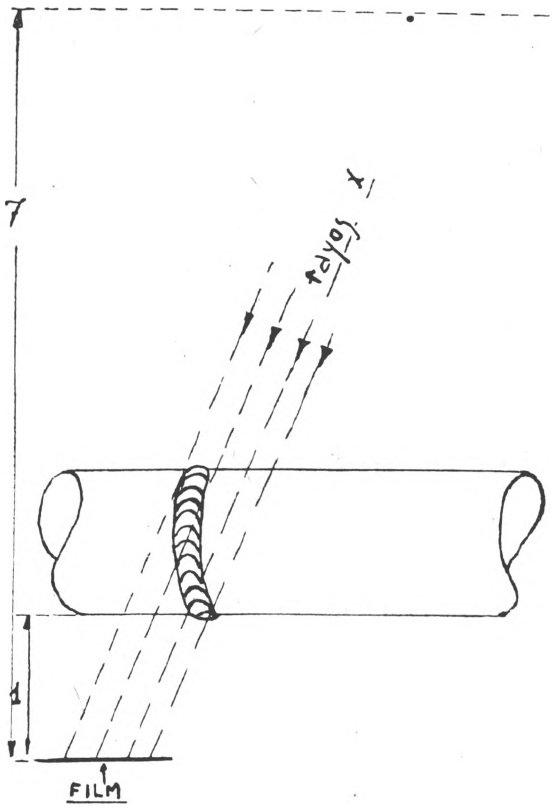
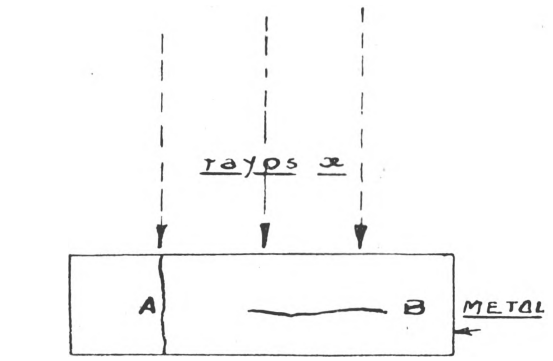



FIG. 46




A: es una rajadura detectable

B: " " " no detectable.

FIG. 47

**Equipos Industriales de Rayos X.**

Sin entrar en mayores detalles, puede decirse que la obtención de la radiografía de una soldadura demanda, por lo general, un gasto que representa del 30 al 45 % del valor total de esa ejecución. Tal gasto está ampliamente compensado en piezas costosas o llamadas a desempeñar funciones importantes, por lo que deben ser sometidas a un análisis de control relativo a sus condiciones de trabajo.

En casos comunes, la profundidad o ubicación de un defecto pueden ser calculadas por medio del método de la doble exposición, que en forma esquemática presenta la disposición de la fig. 48.

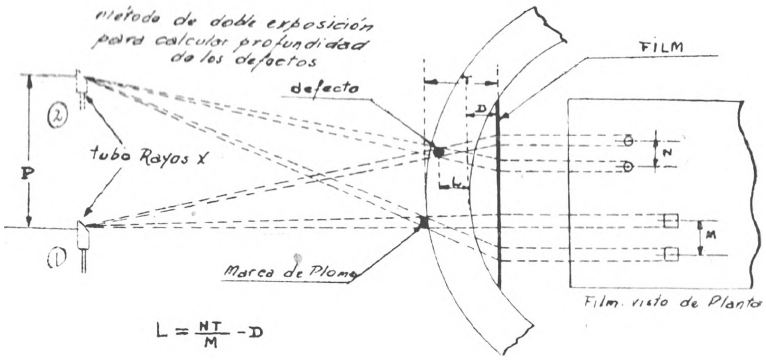



**FIG. 48**

Esta variante en el método, consiste en tomar radiografías para las dos posiciones indicadas del tubo de rayos X, utilizando una marca de plomo sobre cualquier punto de la superficie de la pieza, convenientemente elegido.

La radiografía tomada con el tubo en la posición (1) reproducirá en la placa fotográfica las imágenes del defecto y la marca de plomo, y aquella que se obtenga con la posición (2), mostrará, por el efecto geométrico del desplazamiento, dos nuevas posiciones del defecto y la marca de plomo.

Con esto se determinan las distancias proyectadas N del defecto y M de la marca o pequeña planchuela de plomo.

Midiendo la distancia P entre las posiciones (1) y (2) del tubo, siendo determinables T y D, se tiene:

$$L = \frac{NT}{M} - D$$

donde L es la distancia de la superficie al defecto.

Es obvio que para piezas planas (D = 0), la fórmula toma la expresión:

$$L = \frac{NT}{M}$$

A continuación se indican fotografías para algunos tipos de equipos de rayos X de distinta flexibilidad.

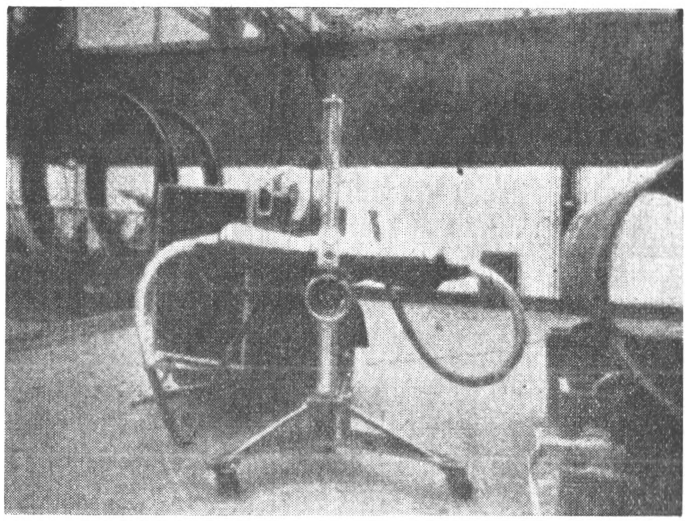


**FIG. 49**

**Equipo portátil de alta flexibilidad, completamente aislado con un potencial de placa de 200.000 volts**

La consideración de una serie de factores que debe reunir la manufactura de los materiales de ingeniería en general ha llevado a la necesidad de practicarles control y análisis.

Resulta así evidente que a mayor número de variables que intervienen en tal proceso, mayor ha de ser la necesidad

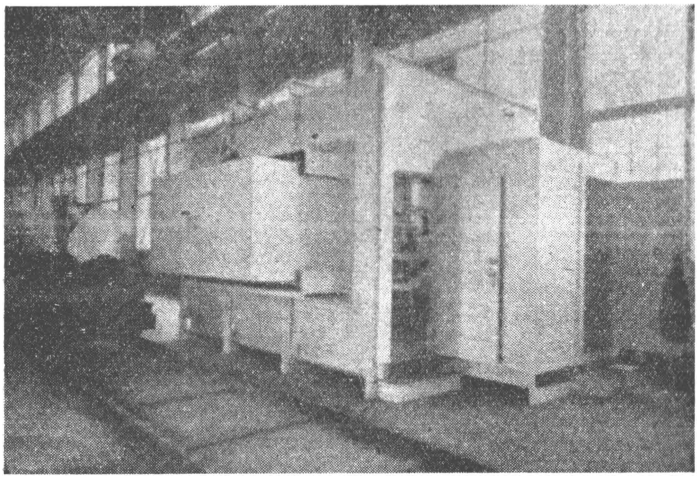


**FIG. 50**

**Equipo semiportátil de 300.000 volts**

de someterlos a pruebas de control. Estos ensayos se hacían anteriormente por métodos destructivos llevados a cabo en las muestras o piezas correspondientes, fundando la validez del método en la hipótesis de que el material o parte analizada representaban la calidad y propiedades del conjunto o del todo.

En muchísimos casos, esa suposición no se ajusta a la realidad, pues, como sabemos, la muestra de un material probado, por ejemplo a la tracción, puede dar valores que no corresponden al resto de la misma pieza.

Con el examen por medio de los rayos X, es posible, en cambio, determinar los defectos externos así como los internos, sin sobrecargas o destrucción de las estructuras o partes sometidas a tal ensayo.

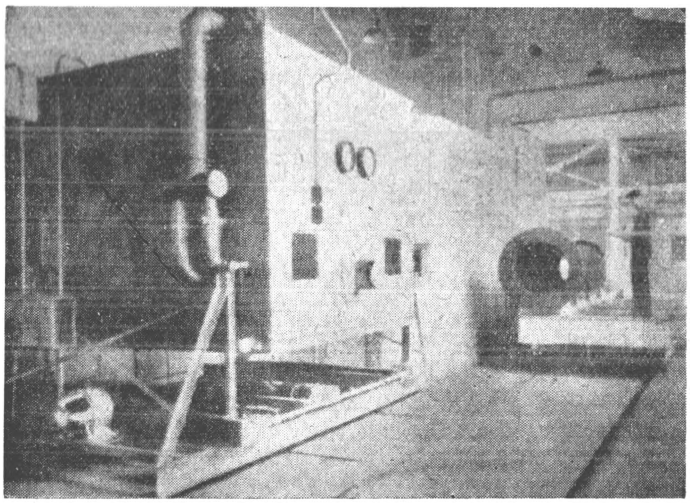


FIG. 51

La enorme y variada aplicación que los rayos X tienen, en fundiciones, juntas, soldaduras, etc., permite hoy determinar y localizar todos los defectos esbozados en este artículo, en piezas metálicas de gran importancia, y hasta en algunos de cemento armado.

De la forma intensiva con que estos análisis se llevan a cabo dan idea las estadísticas de construcción del Dique Boulder en Estados Unidos de Norte América, donde por rayos X se analizaron más de 72.000 metros de soldadura en tubos de 9 metros de diámetro.

Su aplicación en el campo experimental es, por otra parte, grandísima, y ha permitido corregir una serie de fallas de común ocurrencia tanto en soldaduras como en fundiciones.

En los últimos 6 años su empleo se ha generalizado en forma tan extraordinaria que en algunos países el número de equipos industriales de rayos X ha aumentado en 1.600 %.

El costo de los equipos es algo elevado (alrededor de 65.000 pesos, para algunos de los descriptos), pero la inversión de esa suma, tanto por establecimientos oficiales como privados, es rápidamente más que compensada por los resultados ventajosos obtenidos en todas sus aplicaciones.

*(Continuará).*

# La zoogeografía marina y su aplicación práctica

**Por el profesor Enrique Balech**

La zoogeografía, ciencia de la distribución de los organismos y de sus relaciones con el medio ambiente, es una disciplina nueva, incipiente en nuestro país, que puede ser considerada como un eslabón entre la ciencia pura y la aplicada. Aspira a expresar en forma de leyes definidas la distribución de los organismos, determinar sus asociaciones, prever sus migraciones y fluctuaciones numéricas, y tasar en forma rápida y completa la riqueza faunística de una región.

La tarea del bigeo-oceanógrafo es ardua, compleja e imposible de realizar en nuestro medio más que con la comprensión de todos los que pueden aportar datos que contribuyan a sostener conclusiones valederas. Por ser el marino quien se halla en mejores condiciones para realizarlo, a él nos dirigimos por intermedio de esta publicación, seguros de encontrar en su visión una decidida colaboración.

Estas páginas no tienen la amenidad del trabajo esencialmente divulgatorio, pero tampoco la severidad del estrictamente científico. Con todo, esperamos de él utilidad como guía para la realización de estudios que incorporen definitivamente el mar a nuestras grandes fuentes de recursos: se ha puesto en ello el mayor interés, así como también procurado ilustrarlas en forma conveniente, para lo cual se ha contado con la colaboración de personal técnico del Museo Argentino de Ciencias Naturales (*).

* * *

Se han publicado en esta revista varios artículos sobre oceanografía biológica (**), pero todos se refieren a grupos determinados de animales o bien a estudios de regiones. Faltaba un trabajo de conjunto que versara sobre los organismos de nuestros mares, los factores que influyen en su distribución y la forma de estudiarlos coordinadamente. Tal es el objeto del presente ensayo.

(*) Sres. A. Carcelles, J. Migoya, F. A. Monti, A. Nani y J. Parodiz.

(**) Del mismo autor "Microplancton", Boletín N° 532.

Como introducción establecemos desde ya el alto interés científico y práctico» que encierran los estudios de hidrobiología marina, interés destacado en otras ocasiones y que en lo que' se refiere al microplancton se subrayó. No vamos por ello a insistir sobre el particular: recordamos solamente que, tarde o temprano, nuestro país recurrirá al mar como fuente importante de recursos, y que es necesario preparar para entonces, tanto como para la reducida explotación actual, un cuadro físico-químico-biológico lo más exacto posible, capaz de dar orientaciones seguras a la industria y a nuestros incipientes estudios océanológicos. De la ciencia espera el hombre práctico, tasación de la riqueza de nuestros mares, clasificación y distribución de su fauna, indicaciones que aseguren la cría de diversos animales y consejos que hagan el trabajo más productivo y menos arriesgado.

A pesar del estímulo que esta suma de intereses representa para la ejecución de tales investigaciones, sólo una pequeñísima parte se ha realizado. Ello se debe, en primer término, a lo complejo que resulta estudiar la enorme variedad de la fauna marina y a los obstáculos que entorpecen la exploración de su medio ambiente. El volumen biológico del mar es mucho mayor que el de la tierra, pues su superficie no sólo supera a la de ésta en más del doble, sino que también está habitado en todo su volumen (unos 1.370 millones de Km.$^3$). Por el contrario, la tierra lo está en una cana poco profunda de su corteza, siendo la atmósfera, no un habitat, sino un simple factor ecológico, a causa de su baja densidad.

Para la exposición postrera de un plan de exploración y estudio del mar, que es lo que ahora interesa primordial mente, examinaremos primero los factores del medio, luego los conjuntos biológicos que lo habitan, para llegar por último al mencionado plan, previa brevísima síntesis de los resultados obtenidos .

Dichos factores no son otros que los caracteres químicos, físicos y biológicos del mar.

## Caracteres químicos

El agua de mar es de una complejidad química extrema: es posible que en ella no falte ningún elemento conocido. Muchos de éstos, existentes en proporciones muy reducidas, son sin embargo, absorbidos por algunos animales. El arsénico se encuentra en las ostras, el cobalto en las langostas, el cobre en la hemocianina de los invertebrados, el manganeso asociado al zinc es, en ciertos moluscos bivalvos, lo que el hierro en la hemoglobina de los vertebrados, y el vanadio existe en gran número de ascidias. Estos elementos se presentan en cantidades pequeñísimas, pero su papel, como el de las vitaminas, es muy

importante. Es fácil apreciar pues, lo dificultoso que resulta analizar el agua marina.

En primer lugar supondremos que el agua de mar es simplemente una solución acuosa de gran número de cuerpos minerales, excluyendo la gran cantidad de pequeños seres y compuestos orgánicos que en ella hay, a fin de simplificar la explicación.

La composición química no es fija; en pleno océano el contenido salino mantiene su porcentaje constante de 35 o|oo a 300 metros de profundidad, pero en aguas superficiales y, sobre todo costeras, esa proporción varía. De una manera general se puede decir que el porcentaje es mayor en los mares cálidos y que, por otra parte, en éstos aumenta en el verano por evaporación acrecentada, mientras que en los mares fríos en dicha estación disminuye por la disolución provocada por el deshielo.

Las diferencias más marcadas con respecto a ese promedio, ocurren en las mares, golfos y estuarios en particular; así el Mar Rojo tiene 45,4 o|oo a 46,5 o|oo de sales, mientras que el Báltico, rodeado de países fríos y húmedos, de los cuales recibe numerosos ríos, contiene 12 o|oo y el golfo de Finlandia 0,6 o|oo, siendo su fauna casi exclusiva de agua dulce.

La salinidad está dada por el cloruro de sodio en casi el 80 %, siguiendo en orden de importancia los cloruros de magnesio y de potasio y los sulfatos de magnesio y calcio. Su variación juega un gran papel en la vida de los seres marinos y es una de las más importantes entre las causas que provocan la diferenciación de esta fauna. Hay animales tan sensibles en ese sentido, que pequeñas alteraciones en el porcentaje de sal determinan su muerte: son los estonohalinos; los poco sensibles, que por lo común viven cerca de las costas, son los eurihalinos. Esta sensibilidad más o menos grande al tenor de sales, está relacionada con la presión osmótica del medio, pues estos seres, a excepción de los peces y mamíferos, se adaptan al medio por isotonicidad, es decir, que presentan la misma concentración. En lo que se refiere a las diferencias posibles entro animales de la misma especie o muy semejantes, que habitan aguas de distinta salinidad, se nota con frecuencia que los que se adaptan a bajo porcentaje de sal son más pequeños.

Los análisis químicos revelan que el porcentaje de los elementos más dosables experimenta escasas variaciones, salvo el calcio y los carbonatos, excepciones que son muy importantes. El calcio es primordial en biología marina. La temperatura influye en su distribución: a medida que se eleva aumenta la cantidad de sales calcáreas. Los depósitos calcáreos son, a profundidades iguales, mucho más abundantes en el Ecuador que en los polos. Recordemos que los pólipos constructores de arrecifes son tropicales. En nuestro país los efectos de la frialdad de las aguas se manifiestan por la falta de arrecifes, escasez de pólipos de esqueleto calcáreo y disminución del espesor de las valvas de los moluscos del sur. Es conveniente recalcar.

entonces, que el factor calcio es importantísimo en la distribución de los animales marinos.

Otros elementos o compuestos químicos muy dignos de ser tenidos en cuenta, son el anhídrido carbónico y los compuestos nitrogenados, cuyas concentraciones influyen en la riqueza de la vegetación marina, la cual a su vez repercute en forma neta sobre la fauna.

La fertilización del agua de mar por el nitrógeno se produce en varias formas: proximidad de las costas, movimientos del mar y principalmente por las corrientes frías que ascienden del fondo marino llevando consigo los depósitos nitrogenados. Se ha dicho que no hay regiones más ricas en vida y, por lo tanto, más aptas para la explotación pesquera, que las tropicales con corrientes frías ascendentes. A estas corrientes debe Chile la riqueza faunística de su costa, y nuestro sur la abundancia de algas ("cochayuyos"), con su rica fauna.

El oxígeno es también de gran importancia. En los mares cálidos se encuentra en mayor porcentaje que en los mares fríos. Diversos factores, entre ellos los organismos, aumentan o disminuyen su porcentaje. Existen lugares casi privados de oxígeno. Así, mientras la superficie del agua en el golfo de Panamá está sobresaturada de este elemento, a 50 m. hay todavía 25 % de esta cantidad, pero a 400-500 m., sólo se encuentra el 0,04 %. A pesar del señalado descenso del porcentaje de este gas los organismos del plancton no disminuyen sino que a veces aumentan.

Trataremos por último un factor cuya influencia es enorme y primordial según algunos: el pH o potencial hidrógeno, o dicho de otro modo, el porcentaje de hidrógeno lábil existente en el agua de mar que en definitiva es el que dá la reacción de este medio. El mar es ligeramente, alcalino, pero esta alcalinidad varía con distintos factores. Aun cuando no bien estudiado todavía, es indudable que el pH. tiene grandísima influencia en la flora y fauna marina. Se ha observado, por ejemplo, que en sus migraciones invernales los arenques buscan un pH. de 8,14.

## Caracteres físicos

De los caracteres físicos, muchos, como la densidad, presión, etc., influyen en el conjunto biológico, pero son tres los principales y de real importancia: los movimientos del mar, la temperatura y la luz.

La distribución de la fauna marina está influenciada en alto grado por el primero de estos factores, que puede ser de varios tipos. Las mareas, movimientos periódicos que se cumplen cada 12 horas 25 minutos, sin interés biológico en el mar abierto, son de gran importancia para la vida de la región litoral, en la zona llamada intercotidal, que es la comprendida entre los niveles de alta y baja marea. La altura de esta zona varía; la común es de 2 metros, pero mientras que en el Medi-

terráneo sólo alcanza a 0,35 m. término medio, en el estrecho de Magallanes llega a los 12 m. Como se comprende, la fauna intercotidal, expuesta alternativamente a la sequedad y al agua de mar, a los cambios bruscos de temperatura, salinidad, etc., es de relativa pobreza *y* está constituida por animales muy exclusivos en su mayoría.

El movimiento irregular de las olas, que actúa no sólo en la superficie sino también a cierta profundidad, es factor de importancia sobre todo en la región, litoral. Muchos animales viven bien, mientras otros no prosperan en zonas influenciadas por ellas. A veces las migraciones verticales de algunos animales están relacionadas con este factor, que sobre otros actúa haciéndolos cambiar de hábitos: algunos erizos excavan huecos en las rocas de litorales expuestos, mientras que en las aguas quietas no lo hacen.

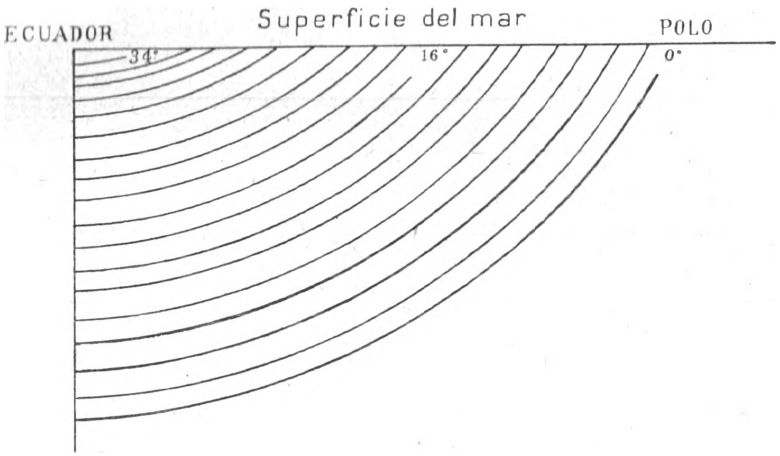



**FIG. 1**

**Esquema de la disposición en cubetas de la temperatura del agua de mar. Desde el Polo al Ecuador cada línea representa un aumento de 2º C. Se han supuesto las temperaturas regularmente distribuidas de 0° a 34° C.**

La última categoría de movimiento a considerar son las corrientes, que pueden ser permanentes, estacionales, irregulares y determinadas por la rotación de la tierra, y por diferencias de temperatura y salinidad. Tienen influencia directa principalísima en la distribución de los organismos, especialmente del plancton, e indirecta no menos considerable al mantener la composición química con relativa constancia, lo que las hace muy importantes en la fertilización del mar, como queda dicho al tratar los factores químicos.

La temperatura, de máxima importancia en zoogeografía marina, varía con las estaciones del año, localidades, tiempo, profundidad, etc. Joubin, el célebre oceanógrafo y biólogo francés, considera a los océanos como vastas cubetas que van de polo a polo. Si tomamos uno de estos océanos, el Atlántico, por ejemplo, vemos que por un lado la temperatura de la

superficie va aumentando de los polos al Ecuador, mientras que considerado en profundidad el océano aparece como constituido por cubetas embutidas unas en otras, y de las que la más grande va de un polo al otro recubriendo el fondo, y la más pequeña está en el Ecuador, en la superficie y en el centro de las otras. Resulta de esta disposición en cubetas isotérmicas, que el agua polar de aproximadamente 0°C aparece en los polos en la superficie, y en el Ecuador en el fondo. La de 1°C no va hasta los polos ni al fondo y así. a medida que aumenta la temperatura, las cubetas se hacen más cortas y superficiales. Esta disposición según la cual el agua fría de la superficie de los mares circumpolares aparece en mares templados a mayor profundidad, explica la aparición de fauna superficial de mares fríos en latitudes más bajas pero a profundidades mayores, como sucede con la fauna magallánica, que aparece frente a Mar del Plata. En conjunto las temperaturas varían de —2°C a 34°C.

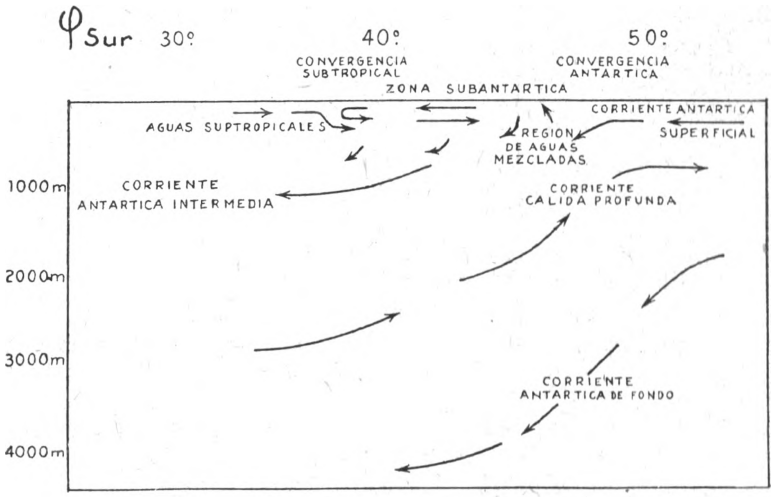



**FIG. 2**

**Esquema de la circulación vertical del agua en el Atlántico Sur, según G. E. R. Deacon**

Las variaciones estacionales interesan con exclusividad las aguas más o menos superficiales, teniendo gran influencia en la reproducción de los animales litorales.

Las diferencias de temperatura forman barreras efectivas en la distribución de los animales. Por otra parte influyen también sobre las características morfológicas y fisiológicas de los seres. Es así que el frío se asocia con frecuencia al gigantismo, aumento de vértebras en los peces, valvas de espesor disminuido (de acuerdo a lo que se dijo al tratar el factor calcio), incubación, etc.

La luz, factor también de primer orden, influye primero en el desarrollo de los vegetales, que necesitan este agente fí-

sico y obran a su vez sobre la fauna. Ejerce además acción directa sobre los animales, modificando su color y órganos visuales. De aquí la importancia de su medición y el establecimiento de la profundidad a que llega, variable según la latitud, nubosidad, estación, movimiento del agua, salinidad de la misma y cuerpos que lleve en suspensión, etc.

En los trópicos se ha comprobado que las radiaciones violetas de la luz solar penetran hasta los 1.000 m., pero las radiaciones útiles para la función fotosintética de las plantas en las mejores condiciones, no bajan de los 200 m.

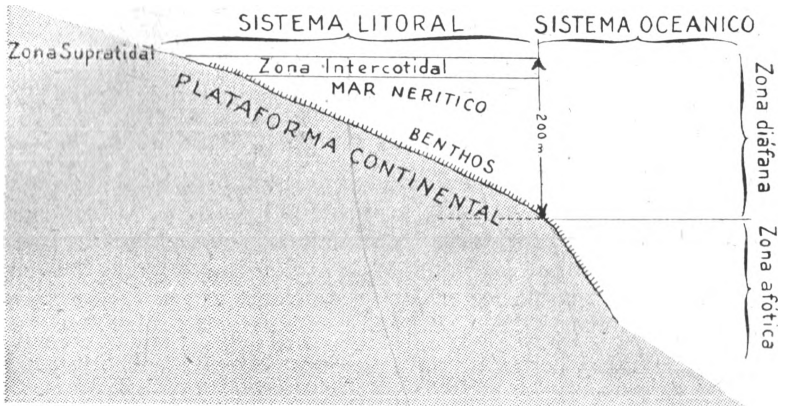



**FIG. 3**

**Esquema de la división biológica del mar, que ilustra lo dicho en estas páginas**

De acuerdo a la penetración de la luz los océanos se dividen en 3 zonas o estratos:

1) el estrato eufótico, rico en luz, fitoplancton y animales herbívoros; se extiende de 0 a 80 ó 100 m.;
2) el estrato disfótico, débilmente iluminado, que se extiende desde el límite inferior del primer estrato, hasta una profundidad que varía entre los 200-500 metros, y
3) el estrato afótico, por debajo de este último límite.

Por comodidad se pueden reunir los dos primeros en uno solo bajo el nombre de estrato o zona diáfana.

## División biológica

Como se ve, es enorme la complejidad de este medio y la cantidad de factores que influyen sobre sus habitantes produciendo diferencias de adaptación. Si supusiésemos los distintos grupos de animales uniformemente extendidos en un mar homogéneo en cuanto a luz, temperatura, etc., y luego produjésemos variaciones locales de uno de estos factores, veríamos

que ésto bastaría para que en las diferentes localidades las formas adquiriesen caracteres propios, aún estando constituidas por los mismos grupos taxonómicos. Si en lugar de uno variásemos todos los factores posibles, lo que sería más ajustado a la realidad, las faunas presentarían diferencias cada vez más acentuadas, desarrollándose al cabo de un tiempo faunas locales distintas.

De ahí que, considerando el mar como un conjunto biológico, sea necesario hacer una serie de divisiones en su fauna y flora, de acuerdo a las adaptaciones que éstas presentan a tales medios particulares.

La primera división que se impone es la del mar abierto o medio pelágico y la del fondo o medio bentónico.

Al tratar de los factores físicos se dijo que la luz desciende más o menos hasta los 200 m. de profundidad. Dada la enorme importancia de este factor, los organismos de cualquiera de los 2 grupos se dividen a su vez en dos categorías: los habitantes de la zona iluminada o diáfana y los de la zona obscura o afótica. Como esta profundidad límite de la luz coincide con la de la plataforma continental, se comprende la fisonomía particular de la fauna de ésta, que constituye el sistema litoral, en contraposición con el del mar abierto o región oceánica.

El mar correspondiente a la plataforma continental, o sea el del sistema litoral, se llama nerítico.

Sólo nos referiremos en este artículo al sistema litoral, por interesarnos en especial el estudio de nuestro mar, o sea, el que corresponde a nuestra extensa y, por consiguiente, privilegiada plataforma continental.

Al proceder a tal estudio debemos distinguir los seres *pelágicos,* que no precisan más soporte que el agua aunque pueden como es natural, posarse o moverse en el fondo, de los *bentónicos,* que viven normalmente sobre éste.

Se comprende que entre las formas pelágicas y las de fondo, existen algunas de transición difíciles de clasificar en uno u otro de estos medios.

En realidad, las del medio pelágico presentan generalmente adaptaciones más especializadas; esa circunstancia nos lleva, por didáctica, a tratar primero el *"benthos"* o conjunto biológico correspondiente al fondo.

El sistema litoral puede subdividirse ante todo en: *eulitoraly* correspondiente a la región donde la vegetación (macro y microscópica) es abundante cuando los demás factores se mantienen favorables, y que está limitada por la isobata de 40-60 m., y en *sublitoral,* que es la región comprendida entre dicha profundidad y el borde mismo de la plataforma continental (más o menos 200 m. de profundidad).

Esta subdivisión está relacionada con la penetración de la luz, principal factor que condiciona la vida vegetal. Se conoce también otra forma de subvidivir la región litoral basada en el movimiento del agua y que comprende 3 zonas: la interco-

tidal —entre las plea y baja mar—: la influenciada por las olas; y por último la más profunda, que es la de las aguas no agitadas. Se comprende que estas zonas varían con las localidades. Recordamos a este respecto las diferencias entre las amplitudes de marea de la costa bonaerense y de la parte meridional de la Patagonia. Hay también quienes consideran una cuarta zona, supratidal, que es la de la costa inmediata a la intercotidal, cuya fauna tiene características de transacción entre la terrestre y marina.

**El medio Bentónico**

Los dragados y estudios repetidos realizados, demuestran la riqueza extraordinaria de la fauna de la región litoral, cuyo benthos, es mucho más abundante en formas y ejemplares, que el abisal, a pesar de la reducida superficie que ocupa. La riqueza en formas se explica a causa de la mayor variedad de condiciones de esta región, de manera que una clasificación comprensiva de los factores de este medio, por demás útilísima, es también muy difícil. Por de pronto, la primera subdivisión del benthos litoral que aparece como natural y útil es la basada en la naturaleza del fondo. Este puede ser movedizo a rocoso. Los fondos modevizos están constituidos por el producto de desintegración de rocas (arcilla, arena, grava, rodados) o de restos de organismos (tierra de foraminíferos, pterópodos. depósitos de conchillas, etc.).

El primero de estos fondos es el único en el cual se establecen fanerógamas (plantas superiores dotadas de raíces), como Zostera, Posidonia, etc. Este medio con fanerógamas se caracteriza por los caracoles de pequeño tamaño, los protozoos abundantes (uno de éstos parece ser el causante de la gran disminución de Zostera en el Atlántico), vermes, pulgas de agua, pequeñas anémonas de mar y una curiosa "agua viva" sésil. Son muy abundantes en él los crustáceos y vermes. Es también bastante característico de esta comunidad el "pez aguja" *(Syngnathics)*, acompañado a veces por los "caballitos de mar".

Cuando en el *eulitoral* arenoso faltan o escasean las plantas, aparece entonces una fauna de animales, en general sedentarios, que viven más o menos embutidos en la arena. En este medio encontramos los vermes llamados Arenicola, el *Branchiostoma,* de gran importancia científica, las holoturias del género *Synapta,* los erizos irregulares como los "corazones y escudos de mar", las anémonas o "crisantemos de mar", pivotantes, los vermes poliquetos sedentarios, etc. Los moluscos de este habitat son de formas aplastadas, de valvas más bien delgadas, pie bien desarrollado y con largos apéndices llamados sifones. Entre los bivalvos podemos citar *Venus*, *Tellina, Solen*, *Amiantis, Cardium*, etc. En general los que se entierran en la arena son de valvas lisas o casi lisas. Entre los predatores podemos citar los peces chatos, que adaptan su coloración a

la del medio, como las rayas, lenguados y otros. Son también frecuentes otros peces de ojos grandes dirigidos hacia arriba, disposición que también adopta su boca.

Los fondos que pueden llamarse fangosos, constituidos por material muy fino, limo y arcilla, entendida ésta desde el punto de vista físico o de la dispersión, existen sólo en las aguas tranquilas poco o nada afectadas por las corrientes y el oleaje. En este suelo se desarrollan gran cantidad de pequeños seres y sobre él se ven pasear las "babosas de mar" o nudibranquios y algunos cangrejos. En general los habitantes de este fondo son más delicados que los de suelos arenosos y con frecuencia presentan coloraciones amarillento-grisáeeas y hasta blanquecinas. En conjunto este medio es más pobre en vida, debido sobre todo a la disminución de oxígeno: así, cuando el fango es puro, sin mezcla de arena, obscuro y más o menos compacto, la disminución en organismos es grande. La mezcla de arena provoca un aumento notable de vida.

Aunque la constitución exacta de la fauna de fondos movedizos o de erosión varía con las localidades, en todos ellos pueden sin embargo reconocerse semejanzas de composición biótica. Abundan en esos fondos los erizos irregulares, muchas estrellas, pequeños crustáceos y moluscos, peces chatos, vermes diversos.

En la zona intercotidal la fauna se empobrece. Sus animales se adaptan a la falta temporaria de agua; por otra parte las lluvias los someten a veces a la acción del agua dulce que puede resultar más nociva que la taita de agua de mar. Lo mismo sucede con las grandes variaciones de temperatura y la escasez de alimento, por lo cual los habitantes de esta zona deben ser eurihalinos, euritérmicos y aun eurifagos (1). Entre los más característicos tenemos *Tellina,* las "navajas de mar" *(Tagehis, Solen, Ensis),* muchos cangrejos, ciertos crustáceos parecidos a las cochinillas de humedad o "bichos bolitas" (*Isópodos*), etc. Mezclados con éstos aparecen muchas veces algunos animales no propios de la zona.

Fauna también muy especial pero muy reducida es la de la zona supratidal, cuyos habitantes, animales marinos adaptados a una vida casi completamente aérea, poseen en general caparazones más o menos fuertes y extensos que los protegen de la desecación.

Interesante asimismo para el estudio es la fauna de los estuarios, la cual presenta especies particulares que soportan la variación de salinidad tan característica de la desembocadura de los ríos. Existiendo algas pueden encontrarse en ellos los curiosos gastrópodos nudibranquios conocidos con el nombre de babosas de mar, ya citados al hablar de fondos fangosos.

Los estuarios y bahías en la desembocadura de los grandes

(1) **Euri.** .. en lugar de **eury.** .., castellanizando más esta raíz. Por la misma razón en Plancton se ha substituido la k por c.

ríos pueden adquirir una especial importancia económica, pues en ellos se cultivan con éxito las ostras, que en ese medio fangoso se desarrollan bien y con las valvas delgadas, pero poco fértiles, lo que hace necesario la introducción constante de ejemplares.

El litoral rocoso presenta una población casi totalmente diferente de la anterior. Son característicos de estos fondos las formas sésiles, como la mayoría de las esponjas, celenterados fijos, variedad de vermes tubícolas, en especial los de tubos calcáreos, los briozoos, y casi todos los tunicados. Son peculiares las grandes agrupaciones de animales de la misma especie y de colonias extensas, como los corales, madréporas. muchos vermes tubícolas, actinias fijas. Entre los moluscos abundan allí los gastrópodos-lapas, caracoles diversos y los armadillos de mar. Merecen ser citados por lo curioso, los animales perforadores: algunas esponjas y bivalvos conocidos como "dátiles de mar". Los erizos sometidos a la acción del oleaje son también perforadores. Es notable cómo al no poseer la defensa que representa la arena en la cual puedan esconderse, los animales no perforadores que viven en fondos rocosos, desarrollan diversos medios de defensa: espinas, púas, caparazones gruesas (muchas veces muy ornamentadas), exoesqueletos calcáreos, etc. Otros animales adaptan perfectamente su coloración al fondo, como ocurre con muchos peces, pulpos, etc. Algunos crustáceos, como los "cangrejos arañas" (en especial *Libinia*, se "*visten"* con algas, actinias y esponjas que fijan a su cuerpo.

En estos fondos rocosos se desarrollan con frecuencia algas, a veces en cantidades enormes, abundando entre ellas numerosísimos animales; pequeños crustáceos, pólipos diversos, vermes, escidias, caracoles, muchísimas especies de peces que encuentran allí alimento y refugio, algunos bivalvos como la *Modiolarca trapezina,* mejilloncito que se adhiere al "cochayuyo", etc.

Un hecho que conviene recordar es que los animales sesiles abundan en los fondos profundos sometidos a la acción de fuertes corrientes.

### El medio pelágico

Aunque este medio puede, como lo hemos expresado más arriba, dividirse en las zonas diáfana y afótica, el mar merítico está completamente comprendido en la zona diáfana, pues si bien el límite entre ambas varía con la latitud, movimiento del agua, partículas en suspensión, etc., en general no sube de la isobata de los 200 m., pudiendo llegar hasta los 600 m. como lo comprobó Beebe cerca de Bermudas.

Para independizarse del fondo, los animales pelágicos desarrollan fuertes aparatos natatorios o diversas formas de disminuir el peso específico, siendo en muchos casos la combinación de ambos medios. Se caracterizan en general por aumento de superficie (grandes apéndices, etc.), disminución de es-

queleto o caparazón, aumento de porcentaje de agua como en las "aguas vivas" o medusas que pueden tener hasta 99 % (este porcentaje elevado de agua hace aparecer transparentes a muchos de los animales pelágicos más típicos), acumulación de grasas y aceites, acumulación de aire, como en la mayor parte de los peces pelágicos, etc.

Los animales de este medio se separan por lo común en dos agrupaciones: los que se desplazan y pueden controlar sus movimientos a pesar de los del mar, y aquellos que en forma más o menos pasiva flotan arrastrados por las corrientes y el oleaje. La primera se designa con el nombre de *necton* y la segunda con el de *plancton.* Muchos autores modernos han intentado omitir esta división por considerarla poco natural debido a la existencia de formas intermediarias, reparo éste que puede oponerse a toda clasificación, pero lo cierto es que estas denominaciones resultan muy prácticas.

Pertenecen al plancton todos los seres microscópicos o muy pequeños: protozoos, diatomeas, pequeños crustáceos (2) y también algunos grandes como las medusas o aguas vivas; los "ctenóforos", muy semejantes a las anteriores, y hasta hay quien incluye en esta categoría al tiburón "ballena", *Cetorhinus máximus,* basándose en su gran dependencia de las corrientes.

El necton comprende la mayoría de los peces, reptiles marinos y mamíferos como las ballenas, cachalotes, delfines.

La viscosidad del agua, de gran importancia desde el punto de vista de la suspensión de los animales, depende en primer lugar de la temperatura; a 25°C. sólo llega a la mitad de la correspondiente a 0°C., de manera que las condiciones para el plancton son, desde este punto de vista, más favorables en el polo y en profundidad, que en el ecuador y en la superficie. Esto permite afirmar que los ejemplares de especies o géneros determinados de aguas frías y profundas serán más grandes. A esa gran variación de la viscosidad en la temperatura se debe también que los animales de aguas calientes formen con frecuencia apéndices más grandes para contrarrestar la disminución de esa característica del medio líquido.

El plancton tiene enorme importancia en la vida pelágica, pues constituye, directa o indirectamente, la base alimenticia del necton.

En conjunto, la fauna pelágica difiere sistemáticamente bastante de la bentónica. Es así que mientras son característicos del benthos: esponjas, madréporas, corales, equinodermos (estrellas, erizos, serpientes, lirios y pepinos de mar), "papas de mar", moluscos bivalvos (ostras, mejillones, almejas, etc.), los gastrópodos o caracoles, los armadillos de mar, las actinias o "crisantemos de mar", y otros, el medio pelágico presenta una cantidad de animales microscópicos típicos, los vermes co-

(2) Ver BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 532, op. cit.

nocidos como "flechas de agua", las "aguas vivas" y ctenóforos, los "toneles de mar", muchas larvas, etc.

Se comprende también que dada la facilidad de transporte de los componentes de este último grupo, ellos tengan en general distribución muy vasta. Entre los organismos bentónicos esto no ocurre en general más que para las formas con larvas pelágicas (ej. equinodermos, *Crepidula)* o aquellas que se fijan sobre otras animales u objetos móviles.

No quiere decir esto, sin embargo, que en el medio pelágico no existen agrupaciones locales más o menos bien definidas —especialmente en el mar nerítico y en particular cerca de la costa—, donde las condiciones son mucho menos uniformes que en el mar abierto.

En el plancton es donde más se notan las variaciones, el cual presenta diferencias extraordinarias en las diferentes estaciones, con los cambios de temperatura, corrientes, movimientos del mar, luminosidad. Son notables las variaciones que présenta el plancton diurno en relación al nocturno, pues de noche muchos animales de profundidad suben a la superficie.

### Aplicación práctica y líneas de investigación

Estas ligeras nociones de oceanografía biológica que quedan desarrolladas, tienen su aplicación práctica y sus líneas de investigación; supongamos al gobierno argentino decidido a organizar la caza de ballenas, la pesca de peces, crustáceos, mejillones, etc., a lo largo de nuestro amplísimo litoral, o bien la cría de un marisco cualquiera, como podría ser la ostra. ¿ Cuál sería el camino a seguir ?. . .

El gobierno de Gran Bretaña respondió ya a esta pregunta con el envío a nuestros mares australes de barcos construidos especialmente para estudios oceanográficos, "*Discovery" y "W. Scoresby",* que realizaron una proficua labor para determinar la productividad de las Malvinas y sus dependencias (3). Los resultados de las minuciosas investigaciones llevadas a cabo por la dotación científica de estos barcos o en laboratorios diversos de Gran Bretaña sobre material así conseguido, aparecen en los magníficos "Informes del Discovery" (4), cuyo volumen I expresa el objeto de dichos trabajos, definido como el de "*establecer todas las fuentes económicas de las Dependencias de las Islas Malvinas"* y en especial lo relacionado con la industria ballenera.

Para la explotación económica de un animal se debe puntualizar: su determinación sistemática exacta, su distribución geográfica, migraciones, períodos de madurez sexual y de postura o parición, de gestación, crecimiento y naturaleza del alimento. Ocurre sin embargo con gran frecuencia que la fauna

(3) The Falkands.
(4) "Discovery Reports",

investigada varía mucho de estación a estación y que las causas de estas variaciones son debidas a cambios producidos en el medio. Así, según el *"Discovery",* las ballenas se alimentan exclusiva o casi exclusivamente de *Euphausia,* un pequeño crustáceo, el cual, a su vez, se mantiene a expensas del fitoplancton, o sea del plancton vegetal, que depende de la constitución físico-química del agua y al parecer, en último término, de condiciones meteorológicas.

Se infiere pues de lo dicho que las investigaciones bioceanográficas con vistas a la explotación económica no pueden ser llevadas a cabo aisladamente sino reconociendo en conjunto el medio ambiente. Los conocimientos organizados se apoyan unos en otros. El estudio del microplancton explica las variaciones y migraciones de los peces y cetáceos y permite reconocer el trayecto de las corrientes; a la inversa, el conocimiento de las corrientes es dato fundamental para la distribución del plancton. El conocimiento de temperaturas, corrientes, fondos, etc., permite prever la fauna de un lugar determinado y ésta a su vez reconocer el fondo, zona aproximada de influencia (de mareas, temperatura, etc.). Si, por ejemplo, en esa labor, la red de arrastro trae moluscos bivalvos de conchilla lisa, chatos, sifonados, ciertos vermes, caracolitos, etc., puede asegurarse que está trabajando sobre fondo de material de erosión, y precisarse dentro de éste el suelo arenoso. En algunos casos, la investigación biológica prolija podrá también indicarnos si se trata de arena gruesa o fina. La presencia de bivalvos de conchilla gruesa, ornamentada, sin sifones, de animales coloniales y sesiles (corales, madréporas, briozoos), esponjas, caracoles grandes, nos autoriza a afirmar que estamos trabajando sobro un fondo de piedra.

Los modos de investigar son dos: en bases costeras mediante estaciones hidrobiológicas y en plena mar por medio de barcos. La primera tiene una importancia enorme por permitir obtener en un determinado lugar observaciones continuadas y más completas que las que se pueden hacer desde un buque. Con todo, los estudios costeros tienen que sor complementados con investigaciones en plena mar. Aunque las estaciones y los barcos deben trabajar de acuerdo en estas investigaciones, vamos a tratar su labor separadamente para luego resumir la labor conjunta.

En nuestro país se ha hecho mucho en relación a los medios, pero poco, si se considera la labor que aun queda por realizar. La efectuada se llevó a cabo principalmente por el personal del Museo Argentino de Ciencias Naturales con una colaboración muy eficaz de la marina de guerra y de algunos pesqueros y particulares. Sus observaciones se complementan con las físico-químicas que realiza el Servicio Hidrográfico del Ministerio de Marina, pero debe recalcarse, sin embargo, que carecemos de barcos y de muchos aparatos necesarios para ese fin. Además de personal competente, la investigación hidrobiología requiere buques e instrumental especiales.

En lo que se refiere al aspecto biológico de las mismas,

puede decirse que éste recién comienza con los primeros estudios organizados, efectuados en 1914 desde a bordo del crucero *"Patria"*. A partir de entonces se han efectuado muchas excursiones de estudio que han sido intensificadas en forma notable en estos últimos años, en particular en lo referente a la obtención del plancton, por los barcos oceanográficos *"Comodoro Rivadavia" y "Bahía Blanca",* que no sólo colaboraron con toda gentileza, sino que fueron puestos por completo a disposición del Museo por las autoridades pertinentes.

Desde los primeros viajes del crucero "*Patria"* se pudo establecer que alejándose de la costa, hacia el borde de la plataforma continental, subsiste frente a Buenos Aires una fauna muy semejante a la que presenta la región magallánica de menor profundidad, observación que es ratificada por la aparición de la conocida "centolla" frente a Mar del Plata. Viajes posteriores amplían todavía más estos datos y determinan con mayor exactitud la prolongación de las faunas: la magallánica que se extiende hacia el norte y gana al mismo tiempo en profundidad, y la sudbrasileña, que prolongándose hacia el sud, se hace en cambio cada vez más superficial y costera.

Los últimos viajes de los navios mencionados, que se efectuaron durante los años 1938-39, han sido fructíferos. Se realizaron dos frente a la costa de Buenos Aires, y se aprovechó además uno de recambio al sud.

Durante estas excursiones se recogieron más de 150 muestras de plancton riquísimas en diatomeas, protozoos, "pulgas de agua" diversas, larvas de equinodermos y crustáceos superiores (cangrejos, camarones, etc.). En cuanto a macrofauna se recogieron ciertos animales en localidades donde no habían sido señalados, contribuyéndose así a precisar la geografía de las especies; algunas formas evolutivas hasta entonces no conocidas; gran cantidad de crustáceos y moluscos muy interesantes que aún deben ser estudiados; varios ejemplares de *Branchiostoma,* organismos de importancia científica considerable; peces de profundidad dotados de órganos luminosos que se obtienen por primera vez, etc. Como se ve, el resultado no pudo ser más halagador.

Los dos primeros viajes se efectuaron en *pistas zigzagueantes,* pero creemos que de hacer nuevas campañas de investigación convendría organizarías de otra manera. En posesión ya de un conocimiento general de la fauna marina, debemos establecer ahora líneas isobióticas lo más exactas posibles con delimitación de zonas e intensificar los estudios de ciertas regiones de especial interés. Para ello deben reemplazarse los viajes zigzagueantes por otros según los paralelos, realizados desde la costa hasta el borde de la plataforma continental y fijar sobre estas líneas una serie de estaciones. Este procedimiento presenta las siguientes ventajas: permite determinar las líneas isobióticas, vale decir de igual biología; conocer más exactamente las faunas correspondientes a distintas profundidades; reconocer más minuciosamente las corrientes,

y por último discriminar mejor los diferentes factores que actúan sobre la fanna y la flora. Con el rayado propuesto, efectuado en todo nuestro litoral varias veces al año —en cada estación cuando menos—, con dos barcos trabajando simultáneamente en distintas latitudes, la *zonación* de nuestros mares quedaría suficientemente bien determinada al cabo de algunos años.

Las regiones que para nosotros tienen particular interés y cuyo estudio debe por lo tanto intensificarse, son: el borde de la plataforma, o sea el límite oriental de nuestros mares, sobre todo a la altura de la desembocadura del Río de la Plata y hasta el paralelo 40; la región del sud del Brasil y la del golfo de San Matías.

El borde de la plataforma —en especial el que se halla frente a la desembocadura de los grandes ríos—, debe su interés al hecho de constituir la llamada *"línea de fango"* que limita el depósito de los sedimentos terrestres. Estos sedimentos constituyen una estrecha zona muy rica en pequeñas partículas alimenticias: restos de animales y vegetales, microorganismos, etc. Constituyen lo que Murray ha llamado el "*gran campo alimenticio del océano"* al que descienden muchos peces —atún, sardinas— y también cetáceos. Por otra parte, siendo prácticamente la línea límite entre las zonas diáfanas y afótica, y por lo tanto entre la fauna litoral y abisal, se encuentra allí una interesante mezcla faunística.

La región sudbrasileña tiene gran importancia porque los límites geográficos, políticos y terrestres no concuerdan, como se comprende, con los límites zoogeográficos marinos, siendo indispensable para conocer una fauna de una región geográfica determinada —en este caso la argentina—, el estudio de las limítrofes. Hacia la parte más profunda del sud brasileño debe, por otra parte, terminar la fauna magallánica o de aguas frías que desde más o menos el Golfo de San Matías se separa de la costa para ganar el norte buscando profundidades cada vez más grandes que compensen el aumento de temperatura producido por la disminución de latitud. Es por esta misma causa que tiene especial interés la región de dicho golfo y la del Nuevo, donde se ubica el límite austral de la fauna brasileña.

Pero los conocimientos zoogeográficos reposan sobre dos bases: una es ecológica, o sea de investigación de los factores del medio que actúan sobre los organismos, y la otra estadística. Esta última, que representa, la coordinación de los resultados de muchos años de labor constante, es indispensable para hacer de la investigación zoogeográfica una disciplina realmente científica, con enunciación de leyes que permitan *prever acontecimientos.* Creemos inútil recalcar la importancia de ésto, pues es en definitiva lo que buscamos: prever la aparición, disminución, aumento y cambio de faunas.

Los estudios estadísticos, que se basan en muchos datos obtenidos con el máximo de constancia, encuentran en las esta-

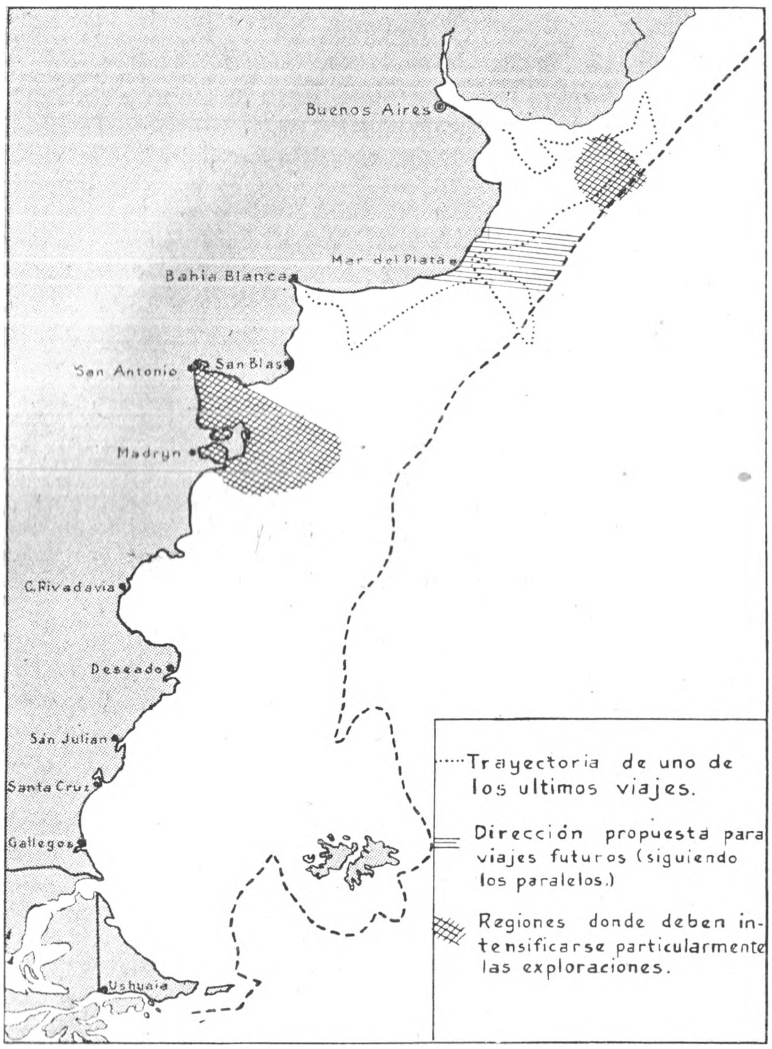



**FIG. 4**

**Esquema de la costa argentina ilustrando las formas de explorar el mar. En rayado discontinuo se señala el borde de la plataforma continental**

dones hidrobiológicas costeras un apoyo insuperable. Es en ellas, en efecto, donde se pueden hacer los más interesantes estudios biológicos y observaciones de todo orden —dentro, como es natural, de su radio de acción restringida—, con la apreciable ventaja de que tales observaciones tienen lugar en el mismo sitio varias veces por día, siendo lo ideal realizarlas al amanecer, a medio día y por la noche.

No detallaremos aquí su organización, que en líneas generales puede esquematizarse así: consisten en edificios sencillos que además de Jas habitaciones necesarias para los operadores

disponen de un laboratorio con amplios ventanales, pileta y agua dulce corriente, pequeños acuarios con renovación constante de agua marina, equipo de instrumental, biblioteca y gabinete fotográfico. De gran utilidad y hasta indispensable resulta a esas estaciones la posesión de una pequeña embarcación para cortas salidas al mar. El instrumental de práctica lo comprende, un microscopio, un binocular de disección o por lo menos una lupa de pie grande, redes de plancton, una pequeña rastra y una red para peces, diversos artículos de vidrio: frascos, probetas, cubetas, cápsulas, tubos, pipetas, vidrios de reloj, etc.; instrumentos de disección, como agujas, tijeras, pinzas y bisturí; salinómetro, termómetro, instrumentos para el dosaje del pH., drogas fijadoras y conservadoras (formol, alcohol, ácidos pícrico, crómico y acético, bicloruro de mercurio, etc.), amén de otros detalles de menor importancia. Un laboratorio así dotado compensa con amplitud las erogaciones producidas por su instalación y mantenimiento.

Los países que mantienen mayor número de laboratorios de este tipo son Francia y Estados Unidos de Norte América, muchos de éstos subvencionados y hasta instalados por donaciones particulares o municipales. Estas instituciones, de gran atractivo en las regiones balnearias, son también importantísimos factores de progreso en los centros industriales pesqueros. Puede consultarse a este respecto, como así para la organización general de establecimientos de esta índole, el trabajo que sobre el particular publicó en 1924 el profesor M. Doello Jurado (5) y especialmente los informes y artículos que se publican en Europa y Norte América, como el de Lacaze Duthiers de 1895, en el cual se detallan hasta las pequeñas dificultades con que tropiezan los que los dirigen. En nuestro país la única estación mencionable es la que desde 1928 mantiene en Puerto Quequén el Museo Argentino de Ciencias Naturales por iniciativa de su actual director. A pesar de la falta de recursos, su labor resulta excelente. En ella se han recogido muchos ejemplares de macro y microfauna y flora, algunos de los cuales fueron fotografiados o filmados. Se exhibe además en su local lo más representativo de la fauna regional, lo que resulta de notable interés y de positivo provecho. La utilidad de esta estación, con ser ya evidente, se multiplicaría si trabajase en cadena con otras ubicadas estratégicamente a lo largo de nuestra costa. Sería interesante establecer estaciones en el golfo de San Matías o en el Golfo Nuevo, en Comodoro Rivadavia, Río Gallegos, Ushuaia y utilizar, de acuerdo a la sugestión del profesor Doello Jurado, también con este fin, la de las Orcadas. Se podría agregar además una en Mar del Plata, zona de intensa actividad pesquera.

(5) **Los estudios hidrobiológicos teóricos y prácticos y el papel de la Universidad en ellos**. "Revista de la Universidad de Buenos Aires", julio de 1924.

Como de no variar en el país el ritmo del interés por las cosas del mar, pasarán, a no dudar, varios años antes de que se establezcan tales estaciones convenientes, cuyo número es ampliamente superado en otros países, a pesar de contar con un litoral más reducido (Francia, por ejemplo, mantiene actualmente no menos de 20, amén de algunas de existencia efímera pero no por ello menos provechosa), podemos ubicarnos en un piano más real y ver cómo se puede trabajar con más eficacia empleando el elemento con que se cuenta en la actualidad o poco más. Para ello, además de operar con los barcos

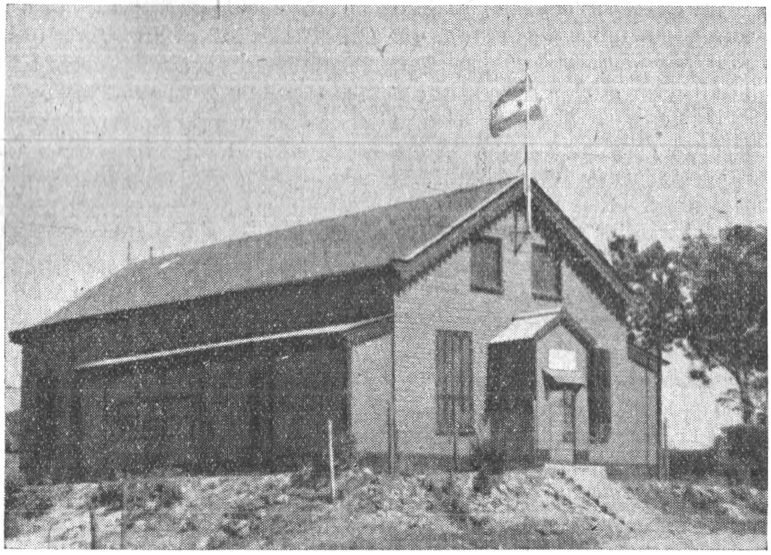


**FIG. 5**

**La Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén, donde además de efectuarse estudios de la región y recolección de material marino y terrestre, se exhibe al público lo más representativo de la fauna regional**

en la forma expuesta, se tomará como base la estación hidrobiológica, lo que nunca se hizo hasta el presente. Así, en excursiones de quince días, se realizarían salidas de dos a cuatro días regresando siempre con el material recolectado a dicha base, en donde podría entonces efectuarse con él interesantísimos estudios biológicos, tomar notas de color, etc.

Por otra parte sería útil repartir a los navegantes en general, marinos, yachtsmen y pescadores, y a los colegios e instituciones culturales, instrucciones para que colectaran material y realizaran observaciones de ciencias naturales. Creo que si bien muchos no responderían a tal solicitud otros lo harían, siendo esta colaboración no despreciable. Es bueno recordar al respecto la enorme deuda que tiene la ciencia en Estados Unidos de Norte América, con la contribución particular.

## Resumen

Creemos útil, antes de terminar este ensayo, agrupar en forma de extracto reducido todos los datos físicos, químicos y biológicos que tienen aplicación práctica inmediata para pescadoras y criadores de mariscos y en especial para los organismos técnicos encargados de investigar y establecer las posibilidades de una región dada.

*Salinidad.* — De un término medio de 35 $^{o}/_{oo}$ experimenta grandes variaciones que influyen notablemente sobre ciertos animales (estenohalinos). Sus variaciones son notables en los litorales. Conviene investigar los límites de porcentaje de sal entre los cuales desarrollan su ciclo los animales de interés económico. Cuando el animal se adapta a diferentes porcentajes los individuos de mares poco salados son más pequeños.

*Calcio.* — La mayor abundancia en animales de exoesqueleto calcáreo se encuentra en los mares cálidos por el porcentaje mayor de calcio que éstos tienen. Es allí también donde las especies de vasta distribución presentan las conchillas o esqueletos más gruesos y fuertes.

*Nitrógeno.* — Su aumento favorece mucho la vegetación y por ende la fauna. Se produce en la proximidad de las costas y especialmente frente a los grandes ríos, así como por la acción de las corrientes frías ascendentes que llevan a la superficie el nitrógeno del fondo. De ahí que sean zonas especialmente fértiles las corrientes frías ascendentes, las desembocaduras de grandes ríos y las zonas de confluencia de corrientes frías con cálidas o de influencia de las primeras en los mares cálidos.

*Oxígeno.* — Falta en general, produciendo por lo común empobrecimiento de fauna, en los fondos poco o nada afectados por movimientos y cubiertos por aguas ricas en vida superficial.

*pH.* — Factor aún no bien estudiado, que según algunos autores resulta el principal. Muchos animales, como los arenques, buscan pH bien determinado en sus migraciones o son influenciados por él en su biología y especialmente en su reproducción.

*Mareas.* — En la zona de su influencia —zona intercotidal— vive una fauna bien determinada, en general eurihalina y euritérmica. Ej.: lapas, mejillones, navajas de mar.

*Oleaje.* — La zona afectada por este factor tiene también su fauna muy exclusiva. Influye en las migraciones verticales: hay animales que ascienden y con más frecuencia, descienden, cuando hay fuerte movimiento en el mar. Hace variar también los hábitos de algunos animales: resulta difícil pescar erizos en litorales de fuerte oleaje, porque en tal medio se alojan en excavaciones practicadas en las rocas.

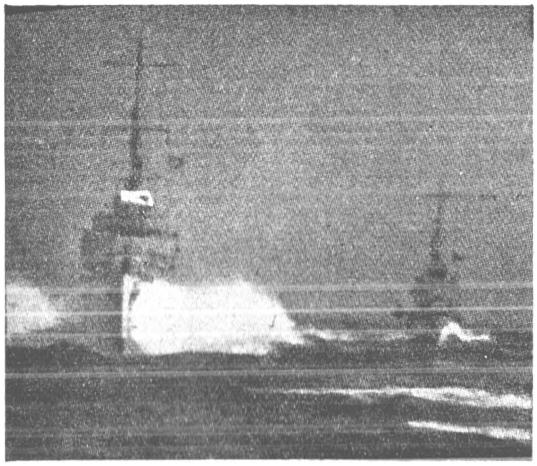
*Corrientes.* — Factor primordial que condiciona, en forma directa o indirecta, la distribución de gran cantidad de animales. Se explicó algo de su rol al hablar del nitrógeno.

*Temperatura.* — Es de la mayor importancia y relacionada con las corrientes. Debido a su estratificación en el mar se explica la aparición a profundidad, frente a las costas de Buenos Aires, de fauna magallánica de superficie. Esta extensión de animales del sud hacia el norte está favorecida, en el caso particular mencionado, por la corriente fría. A la inversa, la fauna brasileña de cierta profundidad, aparece en la misma latitud como superficial, favorecida también por la corriente cálida del Brasil. La importancia de estos datos en la pesca de "centollas" y otros animales, ha quedado demostrada en ocasiones anteriores. Este factor, que influye en la época de reproducción, migraciones, etc., actúa como barrera efectiva para los estenotermos.

*Luz.* — Su acción en las mejores condiciones, no desciende, en general, más allá de los 200 m. de profundidad. Esta es, por lo tanto, la máxima a la cual se encuentran vegetales y animales hervíboros. Influenciados por la luz, muchos de éstos efectúan migraciones verticales de consideración, apareciendo de día en la superficie o próximos a ella, y de noche a profundidades que pueden sobrepasar los 400 m.

*Naturaleza del fondo.* — La fauna bentónica depende en gran parte del tipo de fondo. La mayor parte de los animales fijos y los de valvas gruesas, ornamentadas, cubiertos de púas, espinas, etc., los vermes de tubos calcáreos, los animales coloniales, gran cantidad de caracoles grandes, armadillos de mar, lapas, animales perforadores, pulpos y otros, viven sobre fondos rocosos. Son en cambio característicos de los de fondo móvil —arena, grava, pedregullo— los animales que acostumbran enterrarse en este medio, como el Branchiostoma, cantidad de moluscos bivalvos (almejas, navajas de mar, etc.), que se caracterizan por la presencia de sifones y valvas en general chatas con ornamentación nula o reducida, los erizos irregulares, ciertas estrellas de mar, peces chatos, pez aguja, caballito de mar, etc. Sobre el limo abundan las babosas de mar. La línea de depósito del fango continental que se establece sobre el borde de la plataforma y en especial frente a los grandes ríos es importantísima, por ser un campo alimenticio de primer orden. Por esta acumulación de alimentos los estuarios y bahías en la desembocadura de los grandes ríos tienen también especial importancia económica y constituyen zonas muy aptas para crianza de ostras y otros animales.

*Plancton.* — Su distribución regula las migraciones de los peces y otros animales y su abundancia asegura la riqueza pesquera, a pesar de que cuando se hace excesiva, llega a tornarse fatal para los peces. El establecimiento de líneas isoplanctónicas es por ello necesario.



# INTELIGENCIA

# A

# MEDIA DRIZA

**(Notas a la Redacción)**

**Otra vez en La Habana —**

Una reciente invitación del gran país del norte ha de reunir en La Habana —una vez más— a las representaciones de los países americanos. La hermosa ciudad antillana albergará nuevamente a hombres representativos de todo el nuevo continente deseosos de hacer declaraciones tendientes a convertir nuestra América en un emporio de paz, o a volverlo un continente *circuito* de una política de cartel comercial sin aftosa ni mosca del Mediterráneo.

Deseamos que de este contacto renovado algo digno de aplauso aparezca debajo del sol y que no se repita lo de la anterior reunión de 1928, que podría poner otra vez en boga aquel estribillo de la antigua canción:

> "Cuando salí de La Habana, válgame Dios,
> nadie me vio salir, si no fui yo. . . ".

**Diez placas en sendas casas de proceres —**

La Comisión Nacional de Monumentos y Lugares Históricos ha resuelto colocar en sendas casas de proceres, diez placas destinadas a recordar al pasante el lugar en que nació o vivió un benefactor del país.

Aplaudimos tal idea y sabemos que cuando sean adosadas a los muros, la Marina no dejará de estar representada.

Independientemente, y con anuencia del Ministerio de Marina —hasta el presente no representado en la Comisión Nacional de Monumentos y Lugares Históricos—, la Sociedad de Historia Argentina ha resuelto colocar *otra* placa en la

tumba de *otro* procer grato a los sentimientos de quienes creemos en el mar, en sus hombres y en sus lecciones.

Aludimos al Almirante Guillermo Brown y a la que fue su quinta de Barracas. Hasta ella llegaron en días de peligro y de victoria las voces del pueblo porteño y aún sus gobernantes... ¡Después, nada!... Solamente los hombres de la Marina Nacional parecen seguir creyendo en él... No importa; la gloria de los grandes, cuando es auténtica, se abre paso a través de las conciencias para luego asentarse en todos los corazones de manera *inalterable,* como el oro de buena ley.

**Dos ceremonias oportunas —**

La prensa de fines de junio nos entera que nuestra Escuela Naval, durante la jira que emprenderá por las provincias interiores en oportunidad de los festejos de Tucumán, ha de rendir en Salta y en Córdoba dos justísimos homenajes.

El primero consistirá en la colocación de una placa en el Panteón de los Héroes del Norte —Catedral de la ciudad de Salta—, donde se guardan los restos del ex teniente de fragata Francisco de Gurruchaga, creador de la primera escuadrilla nacional; el segundo, en la docta Córdoba, ante las estatuas representativas de los genios esclarecidos del Libertador y del general José María Paz.

De esta manera los cadetes de Río Santiago habrán exhibido, una vez más, el concepto de que *para la Marina no hay héroes militares ni héroes navales, sino héroes nacionales* en la casta extensión del vocablo, ante los cuales mantiene perennemente encendidos sentimientos de gratitud y de reconocimiento.

**¿Quiénes son ahora los aliados?...**

No obstante haber transcurrido ya varios días desde el armisticio de Compiegne; haber cesado de hecho la alianza entre Gran Bretaña y Francia, y hasta percibirse en lontananza una separación profunda entre los intereses de los antiguos rivales del eje Berlín-Roma, los diarios siguen considerando aliados a quienes no lo son con detrimento de la verdad bélica y del buen sentido. En rigor de verdad, aliados son, y solidariamente, los países del eje entre sí; los otros aliados de los ex aliados no se vislumbran todavía claramente.

**Las fiestas de Tucumán —**

Prestigiadas por los poderes públicos de la Nación, se celebrarán este año en Tucumán con toda pompa, los festejos del próximo aniversario de la declaración de la independencia. Tal decisión parece plausible en su doble carácter conmemorativo y de vinculación afectiva con las provincias del interior,

las cuales, luego de contribuir en la formación de nuestros ejércitos libertadores, parecen ser las cenicientas en las horas de la paz *y* del progreso social. Desearíamos, en consecuencia, que año tras año llegara hacia cada una de aquellas hermanas alejadas geográficamente de la capital, el homenaje de las fuerzas armadas *y* principalmente el de los institutos donde se forman los futuros oficiales de ambas instituciones. Los del Ejército, por si los azares de su carrera no los llevara a alguno de esos escenarios; los de la Armada, para que, en sus andanzas por el mundo, *conserven en sus retinas y en sus corazones esas partes vivientes de la realidad argentina con penas y luchas, alegrías y posibilidades.*

**La escuela primaria en la formación ciudadana —**

Una reciente resolución del Consejo Nacional de Educación, inspirada en el noble deseo de plasmar en los jóvenes alumnos de las escuelas primarias el amor a la Patria, a sus instituciones y a las fuerzas morales, que hicieron en el pasado la grandeza nacional, aboga por una intensificación racional del estudio de la Historia y Geografía patria.

Las palabras de tal declaración son íntimamente sanas y no hay duda que merecerán favorable acogida, entre los argentinos que aman y sienten al país.

Si algo debiéramos añadir a tal exhibición de anhelos, es: *en ningún plan histórico, geográfico ni social debe omitirse el rol trascendente del mar y los ríos interiores*, ya que sin la consideración y solución de los problemas del intercambio marítimo, la pesca, etc., la grandeza futura de la Patria no pasará de ser una concreción teórica, carente de base sólida.

**El Congreso de territorios nacionales —**

Nuevamente representantes de los territorios nacionales piden al Congreso de la Nación, que se conceda derechos electorales a los ciudadanos de esas regiones. Nos parece muy bien la pretensión de pedir para los habitantes de la mitad de la extensión territorial del país, esos derechos cívicos que hoy constituyen una bandera que se agita en todos los ambientes de la vida argentina.

De no concederlos, agravaríamos el contrasentido de ser federales en los regímenes provinciales y unitarios en los territorios; republicanos y demócratas, en aquellas regiones, antirepublicanos y antidemócratas —léase totalitarios— para el resto del país.

**Ayer y hoy y aquí y allí —**

Hasta el estallido de la presente guerra, quienes se inclinaban por la adopción de medidas precautorias para la seguri-

dad nacional eran considera dos por la enorme masa de nuestro pueblo —dirigentes y dirigidos— como interesados armamentistas y aquellos estadistas que en todos los países se ocupaban de industrias de guerra eran llamados despectivamente "traficantes de guerra".

Al presente, las cosas se han trastocado fundamentalmente, pudiendo afirmarse que no existen ahora divergencias de opinión en todo lo que signifique fortalecer el brazo armado de la nación. Queda, sin embargo, aquello de que en toda clase de tiempos de paz, son los militares los llamados a prever y a pedir en consecuencia, lo que estiman necesario para las contingencias del futuro incierto, y que en dichos tiempos bonancibles los civiles llamados a orientar la opinión pública se muestran alegres, confiados e inactivos en tal sentido.

De la misma manera los actuales acontecimientos han puesto de relieve la conducta dispar observada por ciertos gobernantes, quienes proceden con exagerado rigorismo ante un supuesto error de los comandos de guerra, con olvido, en cambio, de los reiterados que ellos cometieron en tiempos que no admiten excusa. Hasta podría establecerse al respecto, la siguiente ley: *los dirigentes más intolerantes cuando se huele a pólvora son precisamente los más confiados y tolerantes en la paz.*

**Otra vez la mala prensa —**

Por una aserción injusta, en nuestro número anterior nos referimos desfavorablemente a un órgano de publicidad en idioma extranjero. Más recientemente, otro periódico, argentino esta vez, se ha excedido en despropósitos que merecen el más terminante repudio: ha expresado que todos nuestros proceres a partir de Mariano Moreno han procedido guiados por apetitos subalternos.

Para tales órganos son pocas todas las sanciones restrictivas de la proyectada ley de prensa, y para quienes así piensan parece hecha la frase del prohombre citado.

**Gobernar es prever —**

Los últimos acontecimientos del mundo han colocado sobre el tapete la necesidad de mejorar lo concerniente a la defensa nacional. En tales proyectos de mejoramientos, la aviación, en primer término, parece interesar de manera capital.

Entre nosotros, estas ideas 110 han canalizado sino ayer, pero constituían, sin embargo, una verdadera preocupación para los estudiosos de nuestra estrategia nacional. Desde las columnas de este Boletín y de la R.P.N., *escritores argentinos* consideraron con mucha asiduidad dicho problema y *las ideas ayer preconizadas dentro de casa*, *son hoy tristes realidades en él exterior.*

De ahí que sólo nos reste desear a nuestros colaboradores

la filosofía del sacerdote que oficia de espaldas a los oyentes, ignorante del número de sus feligreses.

**El adelanto de la hora —**

Para nosotros, el adelanto de la hora parece ser la máxima precaución de sana economía.

Juzgamos que faltan adoptar otras medidas tal vez de mayor eficiencia.

Con la reglamentación actual se realiza, claro está, economía en el consumo de combustible, pero no ha alcanzado a mejorar la "simple economía doméstica" que al fin y al cabo es economía nacional. Una cosa es que el Estado economice una hora, de luz, y otra muy distinta que el país pueda beneficiarse de esa economía cuando falta luz natural para los que obligadamente madrugan.

Todo ésto sin discriminar lo atinente a las provincias del oeste en las cuales llega el día notablemente más tarde, y a cuyos pobladores no se les convencerá jamás de que hacemos buen uso del huso.

La moraleja de este *luminoso* asunto es que nunca bastan bien inspirados propósitos en medidas que deben ser aplicadas tras meditado estudio.

**La Comisión Nacional Antártica —**

Llega en buena hora la designación de la comisión del título, siempre y cuando no sea ésta una nueva creación de fines burocráticos.

Las guerras modernas reconocen como uno de sus objetivos militares inmediatos la obtención de materias primas del reino mineral: En nuestro país no hemos dado todavía con esos preciados productos del subsuelo: el hierro y el carbón. Ya que hemos estado atrasados en la solución de tan importante problema dentro de una extensión territorial, bueno sería nos asomáramos a las regiones polares de *nuestro sector* que debemos replantear y defender en el terreno político para que las generaciones futuras aprovechen lo que nosotros no hemos sabido utilizar hasta el presente. *No olvidemos que el patrimonio de una nación excede en mucho a la vida de una generación.*

# Crónica Extranjera

## LA GUERRA EN EUROPA

Hechos graves y de gran trascendencia estratégica se han registrado durante el 5° bimestre de guerra en Europa.

Corresponde entre ellos lugar preeminente a la invasión y dominación militar de Luxemburgo, Países Bajos, Bélgica *y* Francia, iniciadas en las primeras horas del día 10 de mayo, con ataques aéreos simultáneos a todos esos países.

Llevada a cabo en los Países Bajos y Bélgica, durante sus primeras horas en igual forma que lo fue en Noruega —omitimos citar a Dinamarca por haber este país pactado con Alemania durante la noche anterior a la invasión (1)—, el avance no logró, sin embargo, los progresos esperados.

A la resistencia enérgica presentada por esos países, que no fueron tomados desprevenidos, y a la experiencia recogida en las operaciones contra el país escandinavo, debe atribuirse la no obtención de ocupaciones rápidas y sorpresivas de los principales puntos estratégicos.

Las admirables operaciones mayores de los ejércitos del Reich desarrolladas paralela y posteriormente a dicho "espolvoreo de contingentes", constituyeron una ejecución nueva del viejo y famoso plan estratégico del mariscal conde von Schlieffen, el cual, de haber sido fielmente cumplido por el ala derecha alemana en la guerra del 14 —la carrera hacia el mar— habría cambiado grandemente los acontecimientos de la misma.

El poder arrollador de la magnífica máquina militar alemana no pudo ser llevado a una condición estática y a poco dé iniciadas las presiones, cayeron ante él, sucesivamente, los 4 países invadidos.

El 14 de mayo con la toma de Rotterdam la resistencia holandesa declinó casi totalmente, combatiéndose únicamente en las islas de la Zeelandia hasta el día 17 en que puede considerarse que el país depuso por completo las armas (2).

Pocos días más tarde, el 28 de mayo, por orden de su monarca, el rey Leopoldo III, Bélgica también capituló, dando así acceso al invasor a los puertos belgas de Ostende, Zeebruge

(1) Ver BOLETIN N° 541, "La guerra en Europa", pág. 914.

(2) La familia real y miembros del gobierno se trasladaron a Londres a poco de iniciada la invasión.

y Nieuport, sobre el mar del Norte. Su avance, afortunadamente para Gran Bretaña, no fue, sin embargo, lo suficientemente rápido como para impedir que esta potencia los inutilizara por completo, llegando su destrucción en algunos casos, como el de Zeebrugge, hasta el bloqueo de sus entradas mediante buques cargados de cemento.

Acerca de las razones invocadas por el Reich para la invasión de Países Bajos y Bélgica, informa el memorándum fechado en Berlín el 9 de mayo, y dirigido a los gobiernos de esos países, que dice:

"El gobierno del Reich conocía desde hace mucho tiempo la finalidad principal de la política de guerra anglo-francesa. Consiste en la expansión de la guerra a otros países y el empleo indebido de sus pueblos como tropas auxiliares mercenarias. La última tentativa en esta dirección era el plan de ocupar Escandinavia con la ayuda de Noruega, a fin de establecer un nuevo frente allí, contra Alemania. Este plan fue frustrado a último momento mediante la intervención de Alemania. El Reich proporcionó a la opinión pública del mundo una prueba documentada de ese plan.

"Inmediatamente después del fracaso de la acción franco-británica en Escandinavia, ambos países reanudaron su política para la expansión en otras direcciones. En tal forma, durante la retirada, similar a una fuga, de las tropas británicas de Noruega, el primer ministro del Reino Unido anunció que su gobierno, debido al cambio de la situación en Escandinavia, estaba ahora en situación de trasladar al fuerza principal de su flota al Mediterráneo, y que unidades francesas y británicas se encontraban ya en viaje a Alejandría.

"El Mediterráneo se ha convertido en centro de la propaganda anglo-francesa. Esto constituye en parte un velo ante sus propios pueblos y el mundo, para ocultar la derrota en Escandinavia y la enorme pérdida de prestigio experimentada, y en parte para crear impresión en los Balcanes, elegido como próximo teatro de guerra contra Alemania.

"Sin embargo, en realidad, la ostensible desviación de la política de guerra al Mediterráneo ha servido completamente para otro propósito: no es otro que una maniobra en gran escala para trasladar la atención, a fin de engañar a Alemania con respecto del verdadero escenario del ataque anglo-francés. El gobierno alemán se percató hace algún tiempo de que el verdadero objetivo de Gran Bretaña y Francia, era éste: un ataque cuidadosamente preparado y ahora inminente contra Alemania en el Oeste, con miras a avanzar hacia el distrito del Ruhr, a través de Bélgica y del territorio holandés.

"Alemania ha reconocido y respetado la integridad de Bélgica y Holanda, sobre la base natural de que ambos países mantendrían la más estricta neutralidad en el caso de guerra entre Alemania, por un lado, y Francia y Gran Bretaña, por el otro. Bélgica y Holanda no cumplieron esta condición. Es verdad que ambas trataron de mantener una apariencia exter-

na de neutralidad, pero esas naciones han favorecido a los enemigos de Alemania con parcialidad completa y hasta han apoyado sus intenciones.

"Basando sus opiniones en documentos en su poder, particularmente en los informes complementarios del Ministerio del Interior del Reich del 29 de marzo de 1940 y del alto comando alemán del 4 de mayo de 1940, el Gobierno resolvió llamar la atención sobre los siguientes hechos:

"1) Desde el estallido de la guerra, la prensa de Bélgica y Holanda mostró una actitud antialemana, excediendo hasta la adoptada por los diarios franceses y británicos. A pesar de las continuas protestas de parte del Reich, no cambiaron de actitud hasta el presente. Además de ésto, destacadas personalidades de la vida pública de ambos países, y en creciente proporción recientemente, expresaron la opinión de que el lugar de Bélgica y Holanda estaba al lado de Gran Bretaña y Francia. Muchos otros incidentes en la vida política y comercial de Holanda y Bélgica recalcaban aún más esa tendencia.

"2) Holanda, conjuntamente con ciertos círculos belgas, dejó prestar apoyo a las tentativas del servicio secreto británico para provocar la revolución en Alemania, lo que significa una violación flagrante de las más elementales obligaciones como neutral. La organización creada por el Servicio Secreto en suelo de Holanda y Bélgica, y que gozaba de todo el apoyo de las autoridades belgas y holandesas, había alcanzado a los más altos círculos oficiales y al Estado Mayor. No tenía otra finalidad que la eliminación del gobierno alemán, encabezado por el Füehrer, por todos los medios a su alcance, y el establecimiento de un gobierno en Alemania, que estaría dispuesto a trabajar por la destrucción de la unidad del Reich y a la formación de una impotente federación de Estados alemanes individuales. Las medidas tomadas por los gobiernos de Holanda y Bélgica, en el aspecto militar, hicieron aún más clara la situación. Ellas proporcionaron pruebas incontrovertibles sobre las verdaderas intenciones de la política seguida por ambas naciones. Esas pruebas señalan un pronunciado contraste con las declaraciones hechas por los gobiernos de Bruselas y La Haya, en el sentido de que se opondrían con todos los medios a su alcance y en cualquier dirección, a toda tentativa de hacer uso del territorio soberano para el paso de tropas o como base de operaciones por tierra, mar y aire. Así, por ejemplo, Bélgica, que tiene fronteras comunes con Francia, no ha construido fortificaciones de ninguna clase en ellas. Las repetidas y urgentes representaciones hechas por el gobierno alemán, fueron, es verdad, contestadas en todas las oportunidades por el gobierno belga, con la seguridad de que se tomaría cuidado en poner término a tal estado de cosas, contrario a Alemania solamente. Empero, en los hechos nunca se hizo nada. Todas las promesas en este sentido quedaron sin cumplir. Por el contrario, Bélgica a cada momento continuó, en forma exclusiva y sin interrupción, perfeccionando sus fortificaciones contra Alemania, mientras sus

fronteras occidentales quedaban abiertas a los enemigos de Alemania.

"Las costas holandesas representan un medio igualmente abierto y sin custodia para la entrada de fuerzas aéreas británicas. El gobierno del Reich proporcionó al de Holanda, en una serie de comunicaciones, pruebas de la violación de la neutralidad holandesa por la aviación del Reino Unido. Desde el estallido de la guerra, los aviadores británicos han venido apareciendo casi diariamente sobre territorio alemán desde la dirección de Holanda. Fueron probados irrefutablemente en todos sus detalles, 127 casos en que la aviación militar británica cruzó territorio de los Países Bajos, y el gobierno holandés fue debidamente notificado. No había dudas de que eran aviones británicos. El gran número de casos en que fue atravesado el territorio holandés, y el hecho de que el gobierno de La Haya no tomase medidas eficaces de especie alguna contra ésto, demuestran sin la menor sombra de duda que la fuerza aérea británica venía usando sistemáticamente territorio soberano holandés como base de operaciones contra Alemania, con el consentimiento y conocimiento del gobierno holandés.

"Una prueba más sorprendente todavía de la verdadera actitud de Bélgica y Holanda, la constituye, sin embargo, la concentración de todas las tropas belgas y holandesas movilizadas, que se ha efectuado solamente en dirección a Alemania. Si bien al comienzo del mes de septiembre de 1939, Bélgica y Holanda tenían tropas distribuidas equitativamente en todas sus fronteras, algún tiempo después, y como colaboración entre los estados mayores de ambas naciones con los de Francia y Gran Bretaña, las fronteras occidentales de aquéllas quedaron completamente sin tropas y todas las fuerzas belgas y holandesas fueron concentradas contra Alemania en la frontera oriental de esos dos Estados".

"Esta concentración de tropas belgas y holandesas en la frontera alemana, se realizó en momentos en que Alemania no reunía fuerzas en las fronteras de Bélgica y Holanda, y ('liando, por el contrario, Gran Bretaña y Francia habían concentrado una fuerza atacante sumamente mecanizada en la frontera franco-belga.

"En otras palabras: en momentos en que la neutralidad aparecía más amenazada por el Oeste ante la actitud de Gran Bretaña y Francia al reunir tropas allí, o sea cuando Bélgica y Holanda hubiesen tenido, en consecuencia, toda razón para robustecer sus medidas de protección de ese lado, se retiran sus tropas del límite occidental amenazado, a fin de concentrarlas en la frontera oriental, donde no había estacionadas tropas alemanas.

"Sólo en ese momento Alemania adoptó contramedidas y reunió tropas en las fronteras de aquellas naciones. Empero, Los estados mayores de Bélgica y Holanda, con sus medidas repentinas, completamente contrarias a toda regla estratégica, revelaron su verdadera actitud. Su acción se hizo comprensible

al comprobarse que esas medidas fueron adoptadas luego de llegar a un estrecho acuerdo con los estados mayores aliados, y que las tropas belgas y holandesas nunca se consideraron otra cosa que la vanguardia del ejército anglo-francés.

"Los documentos que están en posesión del gobierno alemán, prueban que los preparativos hechos por Gran Bretaña y Francia en territorio belga y de Holanda para atacar a Alemania, habían llegado a un estado muy avanzado. Así, hace algún tiempo, todos los obstáculos que en la frontera franco-belga pudiesen impedir el avance de las fuerzas franco-británicas, fueron removidos secretamente. Los aeródromos de Bélgica y Holanda fueron inspeccionados por oficiales de Francia y Gran Bretaña, y se realizaron las mejoras correspondientes. Medios de transporte fueron estacionados y alistados en la frontera belga, y recientemente unidades avanzadas de los ejércitos anglo- franceses llegaron a varios lugares de Bélgica y Holanda.

"Esos hechos y los informes adicionales que se hicieron más frecuentes en los últimos días, constituyen una prueba irrefutable de que era inminente un ataque franco-británico contra Alemania, y que este ataque al Ruhr ocurriría por Bélgica y Holanda. La impresión dejada por esos hechos sobre la actitud de Bélgica y Holanda es incontestable y clara. Desde el mismo comienzo de la guerra y contra la declaración ostensible hecha por sus respectivos gobiernos, ambos países estaban secretamente del lado de Gran Bretaña y Francia, las mismas potencias que estaban resueltas a atacar a Alemania y que en realidad le declararon la guerra.

"Aunque se llamó ansiosamente la atención del ministro de Relaciones Exteriores de Bélgica, en más de una ocasión, señalando Alemania la actitud de aquel país, nada cambió. En vista de ese estado de cosas, el gobierno alemán no pudo dudar más de que Bélgica y Holanda estaban resueltos, no sólo a tolerar el ataque anglo-francés pendiente, sino a apoyarlo en todas direcciones; y que los acuerdos alcanzados entre los estados mayores de los dos países con los de Francia y el Reino Unido sólo podían ser útiles con ese fin.

"Las objeciones adelantadas por Bélgica y Holanda, de que los acontecimientos 110 se conformaban a sus intenciones y que, en consecuencia, estaban indefensas frente a Gran Bretaña y Francia, por lo que se vieron obligadas a adoptar esa actitud, no pueden aceptarse como valederas. De todas maneras, en lo que respecta a Alemania, no es culpable de la situación.

"El ministro de Defensa belga hizo recientemente una declaración en la, Cámara de Diputados de su país que equivalía a admitir que los estados mayores de Bélgica, Francia y Gran Bretaña, habían llegado a un acuerdo sobre todas las medidas necesarias a una acción concertada contra Alemania. Si a pesar de todo esto Bélgica y Holanda continúan insistiendo en su pretendida política de independencia y neutralidad, ello no

puede ser considerado, a la luz de hechos indubitables, como otra cosa que una tentativa de engaño respecto de las intenciones reales de su política.

"En la lucha de vida o muerte impuesta al pueblo alemán por Gran Bretaña y Francia, el gobierno alemán no piensa esperar en la inactividad el ataque de aquellas dos potencias, ni permitir que la guerra, por medio de Holanda *y* Bélgica, sea llevada al suelo alemán. Por consiguiente, ha ordenado a sus tropas que guarden la neutralidad de los Países Bajos con todos los medios militares al alcance del Reich.

"El gobierno alemán desea formular el siguiente anuncio complementario:

"Los soldados alemanes no entran en Holanda y Bélgica como enemigos, pues el gobierno alemán no deseaba ni provocó los acontecimientos. La responsabilidad recae sobre Gran Bretaña y Francia y los gobiernos de Holanda y Bélgica, que prepararon en todos sus detalles su ataque contra Alemania, y sobre los departamentos de los gobiernos holandés y belga, que los toleraron y favorecieron. El gobierno alemán, además, declara que el Reich no piensa con estas medidas atacar la integridad de los reinos de Bélgica y Holanda, ni sus posesiones y propiedades en Europa o en las colonias, ni ahora ni en lo futuro.

"Los gobiernos de Holanda y Bélgica tienen aún hoy, a último momento en sus manos, la protección del bienestar de sus pueblos si disponen que no se ofrezca resistencia a las tropas alemanas. El gobierno alemán pide a ambos gobiernos que den las órdenes necesarias en ese sentido sin demora. Si las fuerzas alemanas encuentran oposición en Bélgica y Holanda, será aplastada por todos los medios. Los gobiernos de Bélgica y Holanda serían los únicos responsables del derramamiento de sangre, inevitable entonces".

Con la "punta de flecha de Abbeville", rotura del frente aliado por fuerzas motorizadas alemanas —a las que en un principio no se dio importancia— comenzó el quebrantamiento de la resistencia militar franco-británica en suelo francés sometida a prueba desde el 4 de junio, que fue el día de iniciación de la ofensiva general del Reich.

El fin de Francia en la guerra comenzó a sentirse próximo cuando luego del bombardeo aéreo del 3 de junio y de los avances alemanes realizados hacia mediados del mismo mes, París fue declarada ciudad libre y más tarde abandonada por el gobierno, trasladado primero a Tours y luego a Burdeos, para terminar en Clermont-Ferrand el 29 de junio.

En dos oportunidades durante esos aciagos días —el 10 y 13 de junio— y ya en situación desesperante, Francia, por intermedio de su Primer Ministro (3), hizo un llamamiento supremo al presidente Rooselvet, de los Estados Unidos de

(3) M. Paul Reyuaud.

Norteamérica. El contenido angustioso de esos mensajes se desprende fácilmente de la respuesta norteamericana al último de dichos pedidos, que lleva fecha 14, y dice textualmente:

"Os envío esta respuesta vuestro mensaje de ayer, el cual, como estoy seguro que comprenderéis, ha recibido de nuestra parte la más sincera, como también amistosa atención.

*"En primer término, permitidme reiterar la siempre creciente admiración con que el pueblo y gobierno de Estados Unidos contemplan el resplandeciente valor con que el ejercito francés resiste en su suelo al invasor.*

"También deseo reiterar en forma categórica que, al hacer todos los esfuerzos posibles bajo las actuales circunstancias, el gobierno de Estados Unidos ha hecho factible para los ejércitos aliados obtener durante las últimas semanas aviones, artillería y municiones de toda clase, y que este gobierno, mientras. los aliados continúen su resistencia, redoblará sus esfuerzos en este sentido.

"Creo posible decir que cada semana que pase verá usted salir más material para las naciones aliadas.

" *De acuerdo con su política de no reconocer la conquista de territorio obtenido mediante la agresión militar*, *el gobierno de Estados Unidos no reconocerá como válida ninguna tentativa de infringir mediante la fuerza la independencia y la integridad territorial de Francia.*

"En estos momentos, que son tan desgarradores para el pueblo francés y para vos, os envío la seguridad de mi simpatía más profunda y puedo aseguraros, además, que mientras el pueblo francés continúe luchando en la defensa de su libertad, que constituye la. causa de las instituciones democráticas de todo el mundo, puede tener la seguridad de que se enviará a los aliados material y abastecimientos desde los Estados Unidos en cantidad y variedad cada vez mayor.

"Sé que comprenderéis que estas declaraciones no implican ningún compromiso militar. Sólo el Congreso puede contraer compromisos de esa índole".

Entre el 16 y 17 de junio, juzgada la situación insostenible, correspondió al anciano y veterano mariscal Petain, al héroe de Verdún, que en esos días había pasado al frente del gabinete, verse en la triste condición de tener que consultar a Alemania e Italia acerca de la concertación de "una honrosa paz de soldados (4) ".

El 22 de junio a las 18:50 hora de verano alemana, llegó el momento trágico: Francia y el Reich firmaron en el bosque de Compiegne, y en el interior del histórico coche ferroviario de la Guerra Mundial, un armisticio estipulando el cese de hostilidades para recién seis horas después de comunicada, por Italia a Alemania, la conclusión del armisticio franco-italiano correspondiente.

(4) Por intermedio del embajador español en Francia, Sr. José Félix de Lequerica.

El sumario de las condiciones de ese convenio, aceptado por el gobierno francés, luego de calificarlas de "duras pero honorables", es el siguiente:

"Artículo 1° — Las hostilidades cesarán inmediatamente. Las tropas francesas ya rodeadas depondrán las armas.

"Art. 2° — Para la seguridad de los intereses alemanes, el territorio al norte y al oeste de la siguiente línea será ocupado: Ginebra, Dole, Chalons-sur-Saone, Paray-le-Monial, Moulins, Bourges, Vierzon, y después hasta veinte kilómetros al este de Tours y luego paralelamente al ferrocarril de Angulema, al sur, hasta Mont de Marsan y St. Jean Pied de Porc. Las zonas no ocupadas todavía en este territorio, serán ocupadas inmediatamente después de concluida la presente convención.

"Art. 3° — En la zona ocupada, Alemania tendrá todos los derechos de la potencia ocupadora, excluyendo la administración local. El gobierno francés procurará todas las facilidades necesarias. Alemania reducirá al mínimo la ocupación de La costa occidental después de cesar las hostilidades contra Gran Bretaña. El gobierno francés quedará en libertad de escoger como sede del Gobierno un punto del territorio no ocupado, o aún trasladarse a París si así lo desea. En este último caso, Alemania procurará las condiciones necesarias para que se administre desde París el territorio ocupado y el no ocupado.

"Art. 4° — La fuerza naval, militar y aérea de Francia, será desmovilizada y desarmada en un período que se decidirá más adelante, con la excepción de las tropas necesarias para mantener el orden. Su número y armamento serán decididos por Alemania e Italia. Las tropas armadas francesas en el territorio de ocupación serán trasladadas al territorio no ocupado y desmovilizadas. Estas tropas habrán depuesto primeramente sus armas y materiales en los lugares donde estén en el momento del armisticio.

"Art. 5° — Como garantía, Alemania puede exigir la entrega, en buen estado, de toda la artillería, tanques, armas antitanques, aviones, armamentos de infantería, tractores y municiones, en el territorio que no se ocupará. Alemania decidirá el alcance de estas entregas.

"Art. 6° — Todas las armas y material bélico restantes en territorio no ocupado que no se dejen para su empleo por las fuerzas francesas autorizadas, se guardarán en depósito bajo vigilancia alemana o italiana. Se suspenderá inmediatamente la fabricación de nuevo material de guerra en territorio no ocupado.

"Art. 7° — Las defensas terrestres y costeras, con su armamento, etc., en territorio de ocupación, serán entregadas en buen estado. Se entregarán también todos los planos de fortificaciones, y detalles sobre minas, etc.

"Art. 8° — La flota francesa, salvo la parte que quede en libertad a fin de resguardar los intereses franceses en el imperio colonial, se reunirá en los puertos, donde será fiscalizada,

desmovilizada y desarmada bajo control alemán o italiano. El gobierno alemán declara solemnemente que no tiene intención de emplear para sus fines, durante la guerra, la flota francesa estacionada en los puertos bajo control alemán o italiano, salvo las unidades necesarias para la vigilancia de costas y para recoger minas. Salvo la parte (que se determinará) de la flota francesa destinada a la protección de los intereses coloniales todos los buques fuera de aguas territoriales francesas deben ser llamados a Francia.

"Art. 9° — Toda la información acerca de minas y defensas navales será entregada a Alemania. El retiro de minas será realizado por las fuerzas francesas.

"Art. 10° — El gobierno francés no emprenderá ningún acto hostil con las fuerzas armadas restantes. Se impedirá a los miembros de las Fuerzas francesas que abandonen el territorio francés. No se conducirá, material alguno a Gran Bretaña. Ningún francés luchará contra Alemania al servicio de otras potencias.

"Art. 11° — Ningún buque mercante francés zarpará de puerto. La reanudación del tráfico comercial estará sujeta a la autorización previa de los gobiernos alemán e italiano. Los buques mercantes fuera de Francia, serán llamados o, si no es posible, irán a puertos neutrales.

"Art. 12° — Ningún aeroplano francés levantará vuelo. Los aeródromos quedarán bajo el control alemán o italiano. Todos los aviones extranjeros en territorio no ocupado, serán entregados a las autoridades alemanas.

"Art. 13° — Todos los establecimientos y herramientas y existencias militares en territorio ocupado se entregarán intactos. Los puertos, fortificaciones permanentes, astilleros navales, etc., se dejarán en su estado actual, y no serán destruidos o dañados. Lo mismo se hará con todos los medios de comunicación. particularmente ferrocarriles, caminos, canales, teléfonos, telégrafos y señales para la navegación o para marcar las costas. Se entregará también material para reparaciones.

"Art. 14° — Cesarán de funcionar todas las estaciones transmisoras inalámbricas en territorio francés.

"Art. 15° — El gobierno francés facilitará el transporte de mercancías entre Alemania e Italia a través del territorio no ocupado.

"Art. 16° — El gobierno francés repatriará a la población correspondiente al territorio ocupado.

"Art. 17° — El gobierno francés impedirá la transferencia de valores y existencias del territorio ocupado al no ocupado, o al extranjero.

"Art. 18° — El gobierno francés pagará el costo del mantenimiento de las tropas alemanas de ocupación.

"Art. 19° — Todos los alemanes prisioneros de guerra quedarán en libertad. El gobierno francés entregará a todos los ciudadanos alemanes que indique el gobierno alemán, y que se encuentren en Francia o en el territorio francés de ultramar.

"Art. 20° — Todos los franceses prisioneros de guerra en poder de Alemania lo seguirán estando hasta la conclusión de la paz.

El artículo 21° establece medidas para el cuidado del material que se entregue.

"Art. 22° — Una comisión alemana ejecutará el armisticio y lo coordinará con el armisticio franco-italiano.

"Art. 23° — El armisticio entrará en vigor tan pronto como el gobierno francés haya concluido un acuerdo similar con el gobierno italiano. Las hostilidades cesarán seis horas después de que el gobierno italiano notifique su conclusión. El gobierno alemán lo anunciará por radiotelefonía.

"Art. 24° — El presente armisticio será válido hasta la conclusión del tratado de paz, y podrá ser denunciado en cualquier momento si el gobierno francés no cumple sus obligaciones".

La negociación con Italia, pendiente, quedó iniciada en Rorna al otro día, 23 (cerca de las 20 horas), con la ceremonia de la entrega de las siguientes condiciones italianas, para cesar la lucha:

"Artículo 1. — Francia suspenderá las hostilidades en el territorio metropolitano, en el Africa del Norte francesa, en sus colonias y en los territorios bajo mandato francés. Francia también suspenderá las hostilidades en el aire y mar.

"Art. 2. — Cuando el armisticio entre en vigor y por la duración del mismo, las tropas italianas permanecerán en sus líneas avanzadas, en todos los teatros de operaciones.

"Art. 3. — En el territorio metropolitano francés, una zona situada entre las líneas mencionadas en el artículo segundo y una línea trazada a cincuenta kilómetros a vuelo de pájaro desde las líneas italianas, será desmilitarizada por la duración del armisticio. En Túnez, las zonas militarizadas entre las actuales fronteras entre Libia y Túnez y la línea trazada en el mapa anexo, será desmilitarizada por la duración del armisticio. Mientras duren las hostilidades entre Italia y el Imperio Británico y por la duración del armisticio, la costa de la Somalia francesa estará totalmente desmilitarizada. Italia tendrá amplio y constante derecho a utilizar el puerto de Djibouti, con todos sus equipos, juntamente con la sección francesa del ferrocarril Djibouti-Addis Abeba, para toda clase de transportes.

Art. 4. — Las zonas desmilitarizadas serán evacuadas por las tropas francesas dentro de los diez días siguientes a la cesación de las hostilidades, excepto por el personal estrictamente necesario para la fiscalización y el mantenimiento de las instalaciones de las fortificaciones, cuarteles, depósitos de armas y edificios militares, y las tropas necesarias para mantener el orden en el interior, según será determinado más adelante por la comisión italiana del armisticio.

"Art. 5. — Bajo la amplia reserva de derechos contenida en el artículo décimo, todas las armas, abastecimientos y municiones que se hallen en las zonas desmilitarizadas en el territo-

rio metropolitano francés y el territorio inmediato a Libia, juntamente con las armas depuestas por las tropas que efectúen la evacuación, deberán haber sido retiradas dentro de quince días. Los armamentos fijos en las fortificaciones y sus municiones, situadas en el territorio costero de la Somalia francesa, deben ser inutilizados en el mismo plazo de tiempo, y todas las armas y municiones de fácil traslado, juntamente con las depuestas por las tropas que realicen la evacuación del territorio, serán entregadas, dentro de quince días, en los lugares que serán indicados por la comisión italiana del armisticio. En el caso de armamentos fijos y municiones en las fortificaciones, se seguirá igual procedimiento en lo que respecta al territorio metropolitano francés y al territorio inmediato a Libia.

Art. 6. — Mientras continúen las hostilidades entre Italia y el Imperio Británico, las zonas marítimas fortificadas y las bases navales de Tolón, Bizerta, Ajaccio y Orán, serán desmilitarizadas hasta la cesación de las hostilidades contra el mencionado imperio. Esta desmilitarización será efectuada dentro de quince días".

Los artículos 7° y 8° se refieren, al procedimiento para desguarnecer las zonas marítimas y las bases navales.

"Art. 9. — Todas las fuerzas armadas de tierra, mar y aire en la metrópoli francesa, serán desmovilizadas y desarmadas dentro de un período que será determinado más tarde, excepto aquellas formaciones que sean necesarias para mantener el orden interno. El armamento y número de esas formaciones será determinado por Italia y Alemania. En lo que concierne a los territorios franceses en el norte de Africa, Siria y la costa de la Somalia francesa, la comisión italiana del armisticio tendrá en cuenta, al fijar el procedimiento para la desmovilización y desarme, la particular importancia que tiene mantener el orden en esos territorios.

"Art. 10. — Italia se reserva el derecho, como garantía del cumplimiento de la convención del armisticio, de exigir la rendición de la totalidad o parte de las armas de infantería y artillería, carros blindados, tanques, vehículos motorizados y vehículos de tracción animal, juntamente con las municiones pertenecientes a las unidades que han enfrentado o resistido a las fuerzas italianas. Las mencionadas armas y materiales deberán ser entregados en el estado en que se hallen al declararse el armisticio

El artículo 11 se relaciona con el control alemán o italiano de las armas, municiones y material de guerra en los territorios franceses no ocupados y la cesación inmediata de la producción de materiales de guerra en esos territorios.

"Art. 12. — Las unidades de la flota francesa serán concentradas en los puertos que se indicarán, y desmovilizadas y desarmadas bajo la fiscalización de Italia y Alemania, exceptuando aquellas unidades que los gobiernos de Italia y Alemania acuerden destinar a la custodia de los territorios coloniales franceses. Todos los buques de guerra que no se hallen

en aguas metropolitanas francesas, excepto aquellos reconocidos como necesarios para salvaguardar los intereses coloniales franceses, serán conducidos de regreso a los puertos metropolitanos franceses. El gobierno italiano declara que no se propone usar, en la presente guerra, las unidades de la flota francesa puestas bajo su control, y que al concluirse la paz no se propone reclamar la flota francesa. Mientras dure el armisticio, el gobierno italiano podrá solicitar que los buques franceses sean empleados para barrer minas.

"Art. 13. — Las autoridades francesas inutilizarán dentro de diez días todas las minas colocadas en la zona militar marítima y en las bases navales que serán desmilitarizadas.

"Art. 14. — El gobierno francés, además de su obligación de no efectuar hostilidades en ninguna forma contra Italia, asume la obligación de evitar que los componentes de sus fuerzas armadas y los ciudadanos franceses en general salgan del territorio nacional para tomar parte en hostilidades contra Italia.

"Art. 15. — El gobierno francés queda obligado a impedir que los buques de guerra, aviones, armas, material de guerra y municiones de cualquier clase, pertenecientes a Francia o que se hallen en territorio de Francia o en los territorios dominados por Francia, sean enviados a los territorios pertenecientes al Imperio Británico u otros estados extranjeros".

El artículo 16 prohibe a todos los buques mercantes franceses salir de los puertos hasta que los gobiernos de Alemania e Italia permitan la reanudación total o parcial de las actividades comerciales marítimas francesas. Los buques franceses de carga que no se hallen en puertos franceses o en puertos bajo el dominio francés al entrar en vigor el armisticio, serán llamados o se les ordenará que se dirijan a puertos neutrales.

El artículo 17 se refiere a la devolución de los buques mercantes italianos, juntamente con sus cargas, así como las mercaderías italianas o consignadas a Italia que hayan sido secuestrados por buques no italianos.

El art. 18 prohibe la salida de aviones de territorio francés a los territorios que se hallen bajo la soberanía francesa y coloca bajo el control alemán o italiano todos los aeródromos juntamente con sus equipos, que se hallen en dichos territorios.

El artículo 19 establece que hasta que los gobiernos de Italia y Alemania resuelvan lo contrario, en general quedan prohibidas todas las transmisiones inalámbricas desde el territorio metropolitano francés. Las condiciones en que se efectuarán las comunicaciones inalámbricas entre Francia y el norte de Africa, Siria y la Somalia francesa serán determinadas por la comisión italiana del armisticio.

"Art. 20. — Las mercaderías serán transportadas libremente entre Alemania e Italia a través de los territorios franceses no ocupados.

"Art, 21. — Todos los prisioneros italianos de guerra.

y los súbditos italianos que hayan sido internados o detenidos y condenados por motivos políticos, delitos o por razón de la guerra, serán entregados inmediatamente al gobierno italiano.

"Art. 22. — El gobierno francés garantizará la buena conservación de todo el material que debe o pueda tener que entregar de acuerdo con la convención del armisticio".

Los artículos 23 y 24 expresan que la comisión italiana

**Francia después del Armisticio de Compiegne**

**(El rayado vertical indica las zonas de ocupación alemana y el horizontal la italiana)**

del armisticio queda encargada del cumplimiento de la convención y que la delegación francesa actuará como medio de enlace entre el gobierno y las autoridades francesas y la comisión. El artículo 25 se refiere a los procedimientos para el cumplimiento de las disposiciones del armisticio. El 26 y último establece que dicha convención permanecerá en vigor hasta que se haya concluido un tratado de paz, pero podrá ser denunciada por Italia en cualquier momento en el caso de

que el gobierno francés no dé cumplimiento a los compromisos que ha contraído.

De todos los acontecimientos tan sucintamente narrados, el colapso de Francia resultó el hecho más inesperado, no sólo por descontarse que la defensa de su frontera norte, desde Sedán hasta el mar, guardaría debida relación de seguridad con la línea Maginot —que por la forma incompleta de su ejecución invitaba al ataque por el oeste para procurar rompimientos de equilibrio—, sino por lo temprano del pedido de armisticio, ocurrido a menos de 20 días de iniciado el ataque general alemán.

Era tan grande la confianza inspirada por Francia, que aún ocupado todo.su territorio europeo 110 se la concebía sino continuando la lucha desde algún punto de su vasto imperio colonial, determinada a cumplir, hasta el fin, el tratado con su aliada. Tal idea predominaba también en Gran Bretaña. Aún llegado el día mismo de la firma del armisticio no alcanzaba a convencerse ese país que Francia pudiera aceptar la suspensión definitiva de las hostilidades; prueba de ello, la propuesta británica de esa fecha para fusión de los dos imperios por el tiempo de duración de la guerra, contestada por el mariscal Petain (5) al Primer Ministro Británico (6), con el pedido, liso y llano, de abstención británica en todo asunto interno de Francia; primer indicio éste, de una tensión día a día en aumento entre los gobiernos de esos dos países, ayer aliados.

La decisión de gran responsabilidad futura, de no proceder en la forma esperada o sugerida, fue juzgada por dirigentes militares franceses (general Charles de Gaulle y vicealmirante Emile Muselier) como equivocada y en desacuerdo con la tradición del valiente y patriota pueblo francés, dando lugar a la creación de un comité nacional con asiento en Londres y a la formación, en Gran Bretaña, de fuerzas francesas determinadas a seguir la guerra.

Del desastroso fin de la potencia militar que en tierra discutía a Alemania el primer puesto mundial, es culpable en primer término, una política democrática de límites confusos, que, practicada con un lema mal llevado, no supo velar debidamente por la seguridad nacional de un pueblo valiente y laborioso. Semejante fin no puede sino llamar a la meditación de quienes, precavidos, saben sacar enseñanzas del error ajeno.

Siguen luego en importancia la entrada de Italia en la guerra y la capitulación de Noruega acaecida el 9 de junio.

Por motivos que la historia se encargará de dilucidar debidamente, el 10 de junio, cuando el quebrantamiento de la resistencia militar de Francia era ya aparente, Italia se unió a Alemania considerándose en guerra con ese país y Gran

(5) Sucesor <le M. Paul Reynaud.
(6) Mr. Winston Churchill, sucesor de Mr. Neville Chamberlain.

Bretaña. Su día coincidió con el "Día de la Armada", a cuya institución, de ser larga este guerra, corresponderá probar si no ha sido aventurado optar, en la construcción de sus unidades de guerra, por buques sutiles y de una mayor velocidad en detrimento de la coraza.

Tal determinación (7) por parte del más moderno de los Imperios fue prevista por los aliados, quienes, en los primeros días de mayo no sólo respondieron a las concentraciones especialmente importantes de fuerzas italianas de mar y aire en el Dodecaneso de superficie y submarinas en Isla Rodas, y de aviación en Isla Leros— con el traslado de una flota anglo-francesa al puerto de Alejandría como base, sino que, dando como hecho inminente la extensión del conflicto al Mediterráneo, adoptaron, con la antelación debida, toda clase de medidas conducentes a descontar, en Jo posible, el factor sorpresa cuando se iniciaran las nuevas operaciones bélicas.

A esos efectos tanto Gibraltar como Suez, que son los puertos que juegan el papel principal en el nuevo teatro de operaciones navales y aeronavales del Mediterráneo, contaron en todo momento con la concentración de fuerzas requeridas para su seguridad, de acuerdo a las situaciones apreciadas. Tan rápida fue allí la acción naval anglo-francesa, que ya al día siguiente de declarada la guerra por Italia, un comunicado aliado anunciaba el establecimiento de "diez zonas estratégicas peligrosas para la navegación".

De ser exactas estas noticias de minado (golfo de Venecia, Quarnaro, Tarento, aguas de Albania y Dodecaneso y costas de Sicilia y Libia) y la circulante sobre el bloqueo, Italia ha de verse en situación difícil en el mar. En caso de no poder repetir la hazaña alemana en Noruega, tendrá cortadas sus líneas de comunicaciones vitales para el Imperio, y su flota imposibilitada prácticamente de movimientos libres en su "mare nostrum".

Con el reembarco en Namsos (30 de abril al 2 de mayo ?), la campaña de Noruega, que habíamos dejado el bimestre pagado en la evacuación repentina de la región de Trondheim, quedó concretada a una lucha por la conquista septentrional de Narvik, objetivo importante para asegurar embarques del mineral de hierro sueco necesario para las industrias bélicas.

El 28 de mayo, tras un desembarco sorpresivo efectuado unas dos semanas antes en Bjerknik —120 Hm. al norte—, y luego de un intenso ataque por parte de fuerzas navales y aéreas británicas, Narvik pasó a poder de los aliados. Poco duró, sin embargo, la posesión aliada de este puerto noruego disputado desde los primeros días de abril: los acontecimientos en Flandes y el norte de Francia hicieron necesario su abandono, obligando no sólo al retiro definitivo de Noruega de toda fuer-

(7) Calificada públicamente por el Presidente Rooselvet "de puñalada por la espalda".

za aliada, sino también la capitulación del país, ordenada desde Gran Bretaña por su rey Haakon, en virtud de "no poder los noruegos combatir solos contra todo el poderío militar aleman".

A la falta de homogeneidad y organización en los efectivos de las fuerzas expedicionarias, y, repetimos, al relativo menosprecio del valor del arma aérea, deben los aliados ol fracaso en Noruega, que permite a Alemania contar con aeropuertos y bases submarinas a sólo 300 millas de las principales bases navales británicas en la costa este del mar del Norte, aparte de otras medidas de fácil adopción para tentar una navegación regular con mayores probabilidades de burlar el bloqueo. En las condiciones actuales no parece difícil que el Reich pueda hacer pasar buques a lo largo de las costas de Noruega y reiniciar, entre otras cosas, la guerra, al comercio con cruceros auxiliares distribuidos convenientemente para distraer el mayor número posible de buques navales, así lleve o no a cabo su anunciada invasión.

Resta citar por último la determinación de Rusia (8) en restablecer, *mamu militari,* sus fronteras occidentales, avanzándolas donde estuvieron demarcadas en tiempos de los zares, y la actitud del Japón, que no sólo sigue su expansión en China hacia el sud, sino que ha notificado al mundo no permitirá modificación de *status* en Extremo Oriente, donde, como se anticipara en este BOLETÍN, hace dos años al comentar la actual lucha en el Continente Asiático, esa potencia acaba de declarar su "doctrina de Monroe*''* (9).

Con la firma de los armisticios y el estudio del tratado de paz por separado, que ha de seguir y realizan en Wiesbaden las delegaciones de los tres países afectados (Alemania, Francia e Italia), la derrota del Imperio Británico ha pasado a ser el último objetivo germano-italiano de esta guerra.

Tal hecho devuelve actualidad al viejo tema de la invasión de las islas británicas del cual, aparte de la historia —tan útil siempre al estratega— nos habla reiteradamente la profusa literatura militar británica de los últimos tiempos.

La "batalla de Francia" con su decisión tan rápida como inesperada pertenece ya a los hechos consumados: como inminente, figura ahora la anunciada "batalla de Inglaterra", que muchos aseguran tendrá iniciación apenas termine de apagarse el eco del último disparo de aquélla. Acerca de esto y de los resultados de esta nueva y comentada ofensiva, toda predicción parece ociosa. No creemos sea posible anticipar las alternativas que experimentará la nueva y compleja etapa de guerra a ser iniciada, en la que deben enfrentarse, en una lucha a fondo, la primera potencia naval del mundo y la de igual rango en el orden militar.

(8) Ver BOLETIN N° 537, Crónica Extranjera: "Tensión de guerra en Europa".

(9) Ver BOLETIN N° 528, Red: "¿Qué pasa en Asia Oriental?".

Por poderosas que dentro de los límites admisibles puedan ser las fuerzas combinadas de tierra y de aire que se dirijan contra Gran Bretaña, la consideración del dominio casi absoluto de los mares que ella ejerce, no sólo tendrá siempre efectos neutralizantes de la acción de aquéllas, sino quizás hasta de paralización desde su mismo punto de arranque (efectos del bloqueo y de las reacciones aéreas y a.a.).

Aún supuesta esa "batalla", localizada hasta el fin en las islas Británicas, consideradas entonces como un punto erigido en fortaleza, su rodeo completo es imperativo para poder aislarla de sus fuentes de abastecimientos de ultramar. Las líneas de comunicación que ligan tales puertos con Gran Bretaña y pasan, en las circunstancias, a desempeñar las funciones de un cordón umbilical, sólo pueden ser definitivamente cortadas, disponiendo del dominio del mar.

A consideraciones como éstas se debe que al cerrar esta crónica cobre extraordinaria importancia la decisión a ser tomada por las poderosas fuerzas navales y también aéreas de Francia, cuyo destino se ha pretendido sellar con la caída de su país, víctima de la mayor tragedia de las políticas demagógicas.

De ser cumplidos los artículos 8° y 12° de los convenios de armisticio —que son bastante semejantes—, quedaría latente la posibilidad de que Alemania e Italia pudieran en algún momento llegar a emplear la flota francesa frente a cualquier cambio introducido en la situación actual.

Tal ocurrencia no dejaría de constituir un golpe muy duro para las posibilidades británicas de ganar la guerra por resultar, de ese modo, muy comprometida su supremacía en el mar: su ventaja numérica en buques quedaría sólo reducida a portaaviones, cruceros y torpederos.

La ocupación británica de las islas holandesas de Curacao y Aruba (mar Caribe), importantes por sus refinerías de petróleo, producidas inmediatamente después de la capitulación de los Países Bajos, sumada a la actitud asumida por ese país en Islandia e islas Faeroes cuando la ocupación de Dinamarca, hacen suponer que Gran Bretaña va en camino de decidirse a abandonar la política de "dejar que los acontecimientos se desarrollen" (Wait and see policy) que tan duras lecciones le ha valido en Noruega, Dinamarca, Países Bajos y Bélgica. Los *métodos prácticos y efectivos* que en épocas normales son siempre los preferibles, se vuelven únicos en tiempos de guerra, sin que para ello sea menester la existencia de una situación de muy grave peligro.

* * *

Dando por sobreentendidas las salvedades mencionadas en cuanta oportunidad hemos debido referirnos a las acciones de la presente guerra, procuramos presentar a continuación y a través de la censura, nuestra habitual síntesis de los hechos principales correspondientes al bimestre mayo-junio.

**Actividades submarinas.**

En operaciones en el Atlántico, las actividades submarinas parecen haber seguido concretadas a la colocación de campos minados —frente a las costas de Noruega (Bergen a Namsos) *y* Gran Bretaña y a lo largo del continente desde el norte de Francia hasta el Skager Bak y Cattegat— y en ataques con torpedos a buques de superficie (convoyes de transporte y buques de abastecimiento por la parte aliada y al tráfico marítimo con destino a puertos enemigos por parte de los alemanes).

La mayor de las acciones aliadas llevadas contra convoyes tuvo lugar en los primeros días de mayo, cuando, de acuerdo a un comunicado emitido por el Almirantazgo británico en lugares no especificados por razones militares, sus submarinos operaron con éxito al registrar 11 impactos de torpedo en 3 convoyes pequeños de unos 30 buques en total y hundir con torpedo y tiro de artillería a otros dos buques que navegaban aislados. El comunicado de referencia de esas autoridades navales no indica el número de buques torpedeados como tampoco si éstos fueron hundidos o seriamente averiados.

La actividad de los submarinos alemanes ha recrudecido nuevamente durante este bimestre, a juzgar por el tonelaje mercante hundido, que se aproxima a los semanales más elevados de la actual guerra. Su labor en Dunkerque en toda la semana de esa brillante acción no se hizo sentir por las extraordinarias medidas defensivas tomadas por las marinas aliadas, pero resultó, en compensación, más positiva frente al tráfico marítimo, desguarnecido quizás en parte de su escolta, por la necesidad de concentrar numerosas fuerzas ligeras en las operaciones de repatriación de los ejércitos de Flandes.

Lejos de ese teatro de operaciones han sido muy contados los ataques a buques mercantes, mereciendo entre ellos ser recordado el hundimiento del buque argentino *"Uruguay"* (10) ocurrido el 27 de mayo frente a las costas de España (140 millas de cabo Villano).

El único caso de ataque submarino a unidades navales de superficie tuvo lugar frente a Trondheim el 22 de junio, cuando el submarino británico *"Clyde"* sorprendió al acorazado alemán *"Scharnhorst"* saliendo del puerto, custodiado por fuerte cortina antisubmarina. El ataque con torpedos llevado a ese núcleo tuvo éxito según el correspondiente comunicado británico, que da como averiado con un impacto al acorazado y a uno de los torpederos acompañantes.

Con el torpedeamiento de un submarino alemán por el francés *"Orphée",* ocurrido hacia el oeste del Skager Rak en los primeros días de mayo, se registró el primer acaecimiento de tal naturaleza entre esas dos marinas.

Las pérdidas sufridas durante el bimestre por las fuerzas

(10) Ver este Boletín, "Crónica Nacional",

submarinas afectadas a todas esas operaciones ascendieron a 3 buques aliados hundidos, de los cuales 2 fueron británicos y el restante polaco. Los primeros citados fueron los minadores *"Seal"* y *"Grampas"* ( 1520|2140 t., 16|9 n., I de 10 2 c., 6 tubos de 53,3 c. y 120 minas) dado por perdido, este último, ayer 29 de junio. En cuanto al buque polaco que fue el *"Orzel"* también minador (1100|1460 t., 14|8 n., I de 10.0 c., 1 ametralladora a.a. de 4,0 c., 8 tubos de 53,3 c. (?) y 40 minas), las autoridades navales de Polonia con asiento en Londres, comunicaron su pérdida el 12 de junio por el hecho de no haber regresado dentro del término de seguridad fijado para la realización de sus actividades de patrullamiento. Se recordará que este submarino, escapado de Gdynia al comenzar la invasión de Polonia y llegado a Gran Bretaña luego de una odisea por el Báltico y mar del Norte, fue el que hundió en el Skager Kak, el 7 de abril, frente a Kristiansand, al transporte alemán *"Río de Janeiro",* que conducía tropas y equipo, a Noruega.

Estas escasas pérdidas, abstracción hecha de las nuevas construcciones, quedarían compensadas con la llegada alrededor del 20 de junio a puertos de Gran Bretaña e incorporación a su marina de guerra de los dos modernos submarinos de los Países Bajos *"K XXIII"* y *"K XXIV"* (900|1450 t., vel. 20|9 n., I de 8,8 c., II a.a. de 4 c., VIII tubos de 53,3 c.) que partiendo de Rotterdam lograron escapar a su captura o hundimiento por los alemanes.

Apenas declarada la guerra, y aprovechando la subdivisión de las flotas aliadas en Gibraltar y en Alejandría, Italia procuró mantener separadas esas fuerzas navales, minando al efecto una extensa zona marítima entre Túnez y Sicilia, en un esfuerzo por cortar en dos el mar Mediterráneo.

En el caso eventual de que este minado llegara a constituir, conjuntamente con sus numerosos efectivos aéreos y submarinos, barrera eficaz para limitar los movimientos de las flotas aliadas, tal acción italiana probaría ser de verdadera utilidad para el Reich. Habríase logrado así eliminar toda cooperación de parte de esas fuerzas en aguas de las islas británicas, de ser necesaria su presencia allí para conjurar el peligro de la tan anunciada invasión, ofensiva relámpago, o "batalla de Inglaterra", considerada por muchos, como el último acto del gran drama europeo que conmueve al mundo entero.

Desde el día de su entrada en la contienda, la marina de guerra italiana se mostró activa con sus fuerzas submarinas, pero con pobres resultados y fuertes pérdidas. Si nos atenemos a las informaciones aliadas, en el breve tiempo de 14 días de hostilidades —ya que el último submarino fue hundido el día 24— ascendió a 7 el total de buques de tal categoría perdidos por Italia (1 tomado prisionero en el golfo de Aden y el resto, hundidos por partes iguales por buques de superficie y aviones, en el Mediterráneo).

De todos esos días, el 14 de junio parece haber sido en ese mar cerrado, el de mayores novedades de carácter submarino.

En esa fecha, según noticias españolas, llegaron a refugiarse en Ceuta y Algeciras dos submarinos italianos muy averiados, (luego de un encuentro naval librado cerca de Gibraltar) y de acuerdo a una comunicación británica también ese día fue torpedeado y hundido por un submarino italiano, el crucero a.a. británico *"Calypso"* (4180 t,, 29 n., V de 15,2 c., II a.a. de 7,6 c., IV de 4,7 c., II a.a, de 4,0 c., IX ametralladoras a.a., 8 tubos de 53,3 c.) (11).

El hecho más curioso de las hostilidades con el nuevo enemigo de los aliados ocurrió en el mar Rojo (golfo de Aden), el 22 de junio, cuando, según un comunicado del Almirantazgo británico, el pesquero armado *"Moonstone",* empleando cargas de profundidad y su artillería, averió y rindió a un submarino de gran tonelaje, que condujo como presa al puerto militar de Aden.

**Actividades en superficie.**

Por su enorme gravitación en la resistencia británica corresponde señalar la posición de la marina mercante de esa bandera y del tráfico marítimo, después de los graves acontecimientos señalados al principio. Desde el punto de vista de la bodega, hoy más esencial que nunca para Gran Bretaña —si es que cabe esta expresión— tanto las invasiones alemanas, como la entrada de Italia en la guerra, son para ella hechos favorables.

No es aventurado considerar, que, uno con otro, un tercio del tonelaje de las marinas mercantes de Noruega (5 millones), Dinamarca (1,25 millones), Países Bajos (3 millones), Bélgica (0,5 millones) y Francia (3 millones), que en total suman unos 12 millones de toneladas, han debido pasar del lado británico, en alguna forma. Gran Bretaña contaría así en la actualidad con unos 4 millones de toneladas de bodega nueva, para compensar, sin intervención de sus nuevas construcciones, igual cantidad (100.000 toneladas semanales) que los alemanes expresan haber hundido y los británicos aceptan en la cantidad de 1 millón aproximadamente.

En lo que al bloqueo respecta, esos mismos acaecimientos importantes pueden también ser apreciados como favorables a Gran Bretaña, la cual, con las capitulaciones producidas no ha visto ampliada su enorme línea de bloqueo continental que debió siempre vigilar, y cuenta, ahora, en cambio, con sólo el reducido frente marítimo de Galicia y Portugal como único segmento de más fácil y frecuente filtración (por reexportación) .

La retirada de Flandes de los ejércitos aliados, con su ulterior embarco en el puerto francés de Dunkerque —que conjuntamente con el de Calais compartieron la hazaña de resistir

(11) Datos del "Almanacco Navale" 1940-18, se cree debió poseer igual armamento que el **"Curlew"**, citado más adelante.

el enorme empuje alemán, hasta salvados aquéllos— constituye el hecho sobresaliente de las actividades de superficie, no sólo correspondiente a este bimestre, sino a la guerra entera en lo que va de su desarrollo.

En esa ruda y cruenta labor, estupenda por lo exitosa, que puede sin temor al equívoco, calificarse de la mayor y más peligrosa de las operaciones combinadas que registra la historia, fuerzas navales aliadas lograron salvar las 4|5 partes de un ejército (12) en peligro de ser atenaceado y rendido. Llaman la atención bis pocas pérdidas sufridas por acciones submarinas y aéreas durante tocia la evacuación, que significó prácticamente una semana de continuo ir y venir de enjambres de embarcaciones de toda especie, con Ja intervención de los mismos buques en más de 540 viajes, atestados con tropas.

A la firme voluntad y alto espíritu combativo de las fuerzas torpederas y de aviación que allí intervinieron, se debió no sólo esa, ausencia relativa de pérdidas, sino también los grandes resultados obtenidos en ese rescate en el cual Gran Bretaña intervino con más de 1.000 buques y embarcaciones distintas (225 de la marina de guerra).

Tocó a los buques torpederos entrar en los puertos de embarque y acercarse lo más posible a las playas para facilitar al máximo el embarque de sus tropas (acosadas por un enemigo que las bombardeaba casi incesantemente con artillería terrestre y la aviación) ; cooperar en la contención de los alemanes con el fuego de abordo, y correr también con la escolta de los compactos e incesantes convoyes que navegaban continuamente expuestos al peligro de ataques aéreos, submarinos y de lanchas torpederas de velocidad.

Si frente al continuo hostigamiento de una aviación numéricamente muy superior, estas operaciones han podido ser realizadas, como se afirma, con sólo la pérdida de 6 torpederos, 7 rastreadores, y unos 24 buques auxiliares, que Gran Bretaña reconoce hundidos por bombardeo aéreo, la aviación, disponiendo el enemigo de buena reacción aérea y a.a. no resulta tan temible para los buques como se la creía, ni aún colocados éstos en la desventajosa condición de presentar una zona fija y de superficie limitada dentro de su alcance fácil.

También en otras actividades relacionadas con esta evacuación, se distinguieron las fuerzas navales por su eficacia: tal la labor de inutilización de Jos puertos abandonados, que realizaron sistemáticamente por medio de eficiente "trozos de voladura", compuestos, en su mayor parte, por personal especializado, y el hundimiento de buques cargados con cemento destinados a dejar bloqueados largamente esos puertos, como ocurrió en Zeebrugge.

El primer accidente de navegación de fatales consecuencias de esta guerra, se produjo el 21 de mayo, cuando frente a las

(12) Según cálculos británicos, fuerte en 350.000 hombres.

costas de Noruega, que patrullaba, se hundió el crucero británico *"Effingham"* (9.550 t., 30 n., IX de 15,2 c., IV a.a. de 10,2 c., XIV amet. a.a., 4 tubos de 53,3 c. y 1 cat. y 2 aviones). Su pérdida, de acuerdo a un comunicado del respectivo Almirantazgo, se debió al hecho de haber chocado contra una roca que no figuraba en las cartas de navegación.

Durante todo el bimestre sólo se registró un encuentro entre fuerzas de superficie. Tuvo lugar el 11 de junio, cerca de Islandia, donde el 27 de noviembre ppdo., fuera echado a pique el crucero auxiliar *"Rawalpindi"* por el acorazado de bolsillo *"Deutschland"*. Según la información alemana, parte de una división de acorazados ("*Scharnhorst"* ?) hundió rápidamente con fuego de artillería al portaaviones *"Glorious"* (22.500 t., 30 n., XVI a.a. de 12 c., XXIV a.a. de 4 c. en 3 montajes y 48 aviones), en circunstancias que éste, escoltado por torpederos patrullaba el mar de Noruega. Al decir del mismo comunicado, el resto de la división atacó y hundió a su vez al transporte *"Orama"* y petrolero *"Oil Pioneer",* que navegaban en esas proximidades. Con el *"Glorious"* son dos los buques portaaviones que Gran Bretaña reconoce haber perdido en la presente guerra.

De acuerdo a un comunicado oficial italiano, desmentido por los británicos, en el mar Mediterráneo (13 de junio) hubo también un ligero encuentro pero entre fuerzas torpederas. En tales circunstancias, frente a la costa de Génova, el torpedero minador italiano *"Calatafimi"* (970 t., 32 n., IV de 10,2 c., II a.a. de 7,6 c., 6 tubos de 45 c. y 24 minas) habría torpedeado a 2 buques similares británicos, uno de los cuales se hundió.

La ocupación por Alemania de los países europeos separados de las islas británicas por el mar del Norte, ha dado margen al empleo de lanchas torpederas de velocidad que apreciamos será cada vez más intenso, dadas las condiciones geográficas favorables.

Conjuntamente con los buques escolta veloces (tipo especial semejante a torpederos, de unas 600 toneladas de desplazamiento), que tanto Alemania como Gran Bretaña construyen en buen número, estas lanchas de velocidad desempeñarán a lo largo de las costas y en mares cerrados las funciones de los torpederos comunes con las ventajas generales que acuerda su mayor movilidad, menor blanco, y economía en costo, tiempo de construcción, personal y combustible.

Darían fuerza a este pronóstico, los hechos aislados hasta ahora conocidos, acerca de su actividad en la actual guerra. Según informaciones alemanas, la marina del Reich a poco de ocupados esos países, asumió la defensa de las costas holandesas, belgas, y francesas con pequeñas unidades navales, entre las que priman las lanchas torpederas de velocidad. Otras noticias de prensa de ese mismo origen, señalan el primer éxito de estas singulares flotillas torpederas, ocurrido el 27 de mayo, cuando frente a la desembocadura del Escalda, algunos de sus buques hundieron a un torpedero británico *("Wessex"* ?) y

un submarino enemigo *("Orzel"* ?). Ya con anterioridad a esta fecha, aunque infructuosamente, se habían registrado algunos ataques a buques torpederos por estas lanchas; recordamos entre otros el realizado con cargas de profundidad contra el submarino británico *"Tetrach"* ( 1090|1575 t., 15,25|9 n., I de 10,2 c., II amet., 6 tubos de 53,3 e.), durante el hundimiento en la costa de Noruega de un transporte alemán de 8.000 toneladas, que éstas escoltaban.

El mar Mediterráneo, nuevo teatro de operaciones navales, creado por la entrada de Italia en la guerra, no ha de tardar sin duda en rivalizar con el mar del Norte en actividades con estas embarcaciones, dada la preferencia de los italianos por las armas sutiles y veloces.

**Actividades aéreas.**

Las operaciones militares de las fuerzas expedicionarias aliadas y, más tarde la iniciación de las hostilidades en el mar Mediterráneo a raíz de la entrada de Italia en la guerra, debieron brindar a la aviación grandes oportunidades de empleo exitoso.

Singularmente aptas para ataques aéreos eficaces, debieron resultar las operaciones de reembarco de tropas realizadas en Noruega (Namsos y Narvik) y en Francia (Dunkerque) y los compactos y sucesivos convoyes a que dichas decisiones dieron lugar.

No puede decirse, sin embargo, a través de las informaciones disponibles, que la aviación haya probado ser tan peligrosa como se presumía debía serlo en esas circunstancias particularmente favorables, sino ideales para ataque desde el aire. Veamos qué dicen, revistadas a esos efectos.

En ataques a convoyes británicos frente a Namsos y Narvik, llevados a cabo el 4 de mayo, la aviación alemana se atribuyó el éxito de haber hundido o dañado seriamente 9 buques británicos —incluso un acorazado y un crucero pesado— noticia ésta que el Almirantazgo desmintió categóricamente. Según la comunicación oficial alemana, el acorazado habría volado al ser alcanzado en sus santabárbaras (?) y habrían sido hundidos un torpedero, un transporte de 12.000 t. y un crucero de la clase *"York",* este último luego de numerosas explosiones menores. Los demás buques, entre los que figurarían 2 cruceros y torpederos, habrían resultado seriamente dañados.

De acuerdo a informaciones de Alemania, las pérdidas navales experimentadas por Gran Bretaña en la campaña de Noruega hasta el día 22 de mayo, ascenderían entre buques hundidos y averiados, a: 15 buques capitales, 3 portaaviones, 46 cruceros, 44 torpederos, y 29 submarinos.

Si nos atenemos a otra fuente informativa, también alemana, la publicación militar *"Militaer Wochenblatt"*, el 7 de mayo esas pérdidas se distribuían en la siguiente forma:

| Categoría de buque | Hundidos e incendiados | Averiados |
|---|---|---|
| Acorazados . . . . | 1 | 18 |
| Cruceros . . . . . | —— | 18 |
| Torpederos . . . . | 10 | 10 |
| Submarinos . . . . | 26 (*) | — |
| Portaaviones . . . | —— | 3 |
| Transportes . . . . | 25 | 38 |
| Buques auxiliares . . | 1 | — |

Refiriéndose a éstas y otras afirmaciones alemanas sobre hundimientos de buques aliados, dice un comunicado oficial británico, que la exageración en ellas comprobada "puede atribuirse a dos causas posibles: primeramente, al deseo de Alemania de reforzar la moral de su propio pueblo tratando, simultáneamente, de impresionar a los neutrales con el poderío de sus fuerzas aéreas y, en segundo lugar, al hecho de que al regreso a sus bases, los aviadores dan información demasiado optimista acerca de los éxitos logrados. Hasta cierto punto esto último es comprensible, dado lo difícil que es distinguir, desde el aire, los distintos tipos de nave de guerra y, sobre todo, asegurar haber dado en el blanco".

Si nos atenemos a las noticias provenientes de círculos navales británicos, la marina de guerra de ese país habría sufrido en toda la campaña noruega los siguientes daños:

2 buques capitales levemente averiados, 1 crucero hundido (no en acción bélica, *"Effingham")* y 7 torpederos y 4 submarinos hundidos.

Respecto de las pérdidas navales tenidas por ambos bandos en la península escandinava, que venimos tratando, y de la eficacia de la aviación alemana, declaró el primer ministro británico, el 2 de mayo, en la Cámara de los Comunes: "Durante el período de más de tres semanas transcurrido, las pérdidas navales alemanas han ascendido a una cifra sumamente seria. Ellas incluyen: 2 buques capitales a los cuales se tiene la certidumbre de haber averiado, con posibilidades de que dicho número se eleve a 3 y el hundimiento de 4 cruceros, 11 torpederos y 5 submarinos. También fueron hundidos 30 transportes de tropas de abastecimientos (incluso algunos hundidos o incendados por sus propias tripulaciones), con la pérdida de varios millares de vidas ;además nuestros torpedos hicieron blanco en otros 10 transportes, que es probable hayan sido hundidos.

Las pérdidas experimentadas por la flota británica durante el mismo período han sumado: 4 torpederos, 3 submarinos, 1 aviso y 5 barcos pesqueros armados. Fueron además averiados

(*) Además, el apresamiento de 1 submarino.

por ataques aéreos, otros cinco buques de guerra y, hundido por submarino, 1 barco de abastecimiento.

Desde el día de la declaración ministerial citada hasta la fecha de cerrar esta crónica, las pérdidas navales por ataque aéreo (13) reconocidas oficialmente por los aliados y otras dadas a conocer por la prensa, han sido en su orden cronológico:

*Mayo 3:* Conductor de flotilla francés *"Bison"* (2450 t., 36 n., V de 13,7 c., II a.a. de 3,8 c., 6 tubos de 55,1 c.). Conductor de flotilla polaco *"Grom"* (1975 t., 39 n., VII de 12 c., IV a.a. de 4 c., 6 tubos de 53,3 c.), hundidos en el mar del Norte mientras escoltaban transportes (primeras pérdidas navales causadas por el enemigo a Francia y también a Polonia, en su carácter de país aliado).

*Mayo* 5: Conductor de flotilla británico *"Afridi"* (1870 t., 37 n., VIII de 12 e. y 4 tubos de 53,3 c.), hundido, en operaciones de retirada aliada de Namsos.

*Mayo 11:* Submarino minador británico *"Seal"* (1520|2140 t., 16|9 n., I de 10,2 c., 6 tubos de 53,3 c. y 120 minas), hundido por avión (?) en el mar del Norte.

*Mayo 14* (?): Torpedero holandés "*Van Galen"* (1310 t., 34 n., IV de 12 c., I a.a. de 7,5 c., IV a.a. de 4 c. y 6 tubos de 53,3 c.) y cañonero *"Nassau"* (1500 t., 15 n., III de 15 c., I a.a. de 7,6 c.).

*Mayo 15:* Torpedero británico *"Valentine"* (1100 t., IV de 10,2 c., VI amet. a.a., 6 tubos de 53,3 c.), averiado frente a las costas de los Países Bajos y llevado a encallar para evitar su hundimiento.

*Mayo 20:* Torpedero británico *"Whitiey"* (14) (1100 t, IV de 10,2 c., II a.a. de 4 c. y V amet. a.a., 6 tubos de 53,3 c.), averiado, sin mención de lugar y llevado a encallar en la costa para evitar se fuera a pique.

*Mayo 23:* Submarino francés *"Doris"* (550|765 t., 141 7,5 n., I de 7,5 c. y 7 tubos de 55,1 c.) ; torpedero francés *"L'Adroit"* (1380 t., 33 n., IV de 13 c., II a.a. de 3,8 c. y 6 tubos de 55,1 c.) y transporte francés *"Le Niger"* (5500 t.), hundidos frente a las costas holandesas y belgas, presumiblemente por ataques aéreos.

*Mayo 26:* Torpedero británico *"Wessex"* (clase *"Whitley"),* hundido frente a las costas de Francia.

*Mayo 28:* Crucero a.a. *"Curlew"* (4290 t., 29 n., X a.a. de 10,2 e. y XVI a.a. de 4 c. en 2 montajes), hundido en el mar de Noruega, cerca de Narvik.

*Mayo 30:* Torpederos británicos *"Grafton"* y *"Grenade"* (1335 t., 36 n., IV de 12 c., VIII a.a, de 4 c. y 8 tubos de 53,3 e.) y *"Wakeful"* (clase *"Whitley"),* hundidos en el mar del Norte en las operaciones de evacuación de Dunkerque.

(13) De éstas, la mayor parte correspondió, en Dunkerque, a bombardeos en picada.

(14) Convertido en buque-escolta.

*Junio 3:* Torpederos británicos *"Basilisk"* (1360 t., 35 n., IV de 12 c., II a.a. de 4 c., V amet. a.a. y 8 tubos de 53.3 c.). Conductor de flotilla *"Keith"* ( 1400 t., 35,5 n., IV de 12 c., II a.a. de 4 c. y 8 tubos de 53,3 c.) y el torpedero *"Hereward"* (?), (1335 t., 36 n., IV de 12 c., VIII a.a. de 4 c. y 8 tubos de 53,3 c.), hundidos en Dunkerque en operaciones de embarco y de escolta de transportes.

*Junio 14:* Crucero italiano *"San Giorgio"* (9250 t., 22 n., IV de 25,4 c., VIII de 19 c., VIII de 10 c. y VI amet. a.a.), y 2 submarinos de igual bandera hundidos por aviones británicos en bombardeo al puerto de Tobruk, en Libia (Mediterráneo Oriental).

*Junio 19 :* 1 submarino italiano hundido por avión británico en el Mediterráneo (sin especificar nombre y lugar).

Aparte de lo que estas últimas cifras, permiten apreciar en lo relativo a reducción de fuerzas y consecuente alteración en la eficiencia de las marinas de guerra en cuestión, que por su importancia han hecho factible la realización de una distribución más conveniente en los efectivos de las fuerzas navales aliadas (destaque de buques de la flota metropolitana al mar Mediterráneo), las pérdidas habidas dicen poco de la eficiencia del arma aérea si las comparamos con los resultados "teóricos" para las circunstancias (zona fija y limitada con superioridad aérea en la mayoría de los casos).

En ataques al tráfico marítimo en el mar del Norte y canal de la Mancha, la aviación alemana siguió mostrándose intensamente activa durante el bimestre, registrándose como novedad, en tales acciones —según una información británica— el empleo, contra buques pesqueros, de "dardos incendiarios de acero, de unos 75 cms. de largo, que caían en forma de una copiosa lluvia".

Igualmente intensas fueron sus incursiones sobre territorio británico destinadas, en los más de los casos, a producir, por bombardeo, inmovilización industrial. Sus ataques llevados a cabo el 26 de junio contra las islas británicas del canal de la Mancna (Alderney, Guernsey, Jersey y Sark), determinaron su desmilitarización por Gran Bretaña en razón de haber perdido valor estratégico dada su proximidad a la costa de Francia, ocupada ya por los alemanes.

También la aviación británica se mostró, por su parte, muy activa en ataques a las bases navales y aéreas enemigas situadas en Noruega, Dinamarca, Alemania, Países Bajos, Bélgica y Francia, y en incursiones sobre territorio del Reich para bombardeo de objetivos militares.

Estas últimas actividades recíprocas, que los beligerantes se vienen devolviendo *golpe por golpe*, deben ser tenidas muy en cuenta en la labor a ser realizada por el arma aérea. Tienen, a las largas, otra finalidad importante distinta de la de producir los daños directos, de orden moral y material, que tocios reconocemos en esos bombardeos. La frecuencia, duración y distribución de las incursiones realizadas sobre las zonas ele-

gidas, debe ser motivo de un estudio especial, destinado, aparte de la consideración de los daños directos citados, a la apreciación correcta del *tiempo muerto* a producir en las industrias y demás actividades de las zonas sobrevoladas. La suma de tales tiempos, tomados con su peso y sucesivamente, de alarma a alarma, constituyen el daño indirecto —también moral y material— que ocasiona una aviación hostil sobre el territorio volado, así descargue o no sus bombas y otros elementos ofensivos .

En acciones en el mar contra buques de superficie realizadas durante el mes de mayo, las fuerzas aéreas de Gran Bretaña atacaron con cierto éxito a diferentes convoyes y buques suchos de la marina de guerra alemana. Según comunicados británicos en uno de estos ataques, realizado en Bergen el día 11, el *"Bremse" ,* buque-escuela de artillería (1250 t., 27 n., IV de 10,4 c.), resultó averiado y, posteriormente, en dos oportunidades (junio 1.5 y junio 20 ai 21), aviones británicos lograron bombardear y dañar seriamente al acorazado alemán *"Scharnhorst"* (26.000 t,,, 27 n., IX de 28 c.c., XII de 15 c. y XII a.a. de 10,4 c. y 2 aviones).

A estar a un comunicado conjunto del Almirantazgo y Ministerio de Aviación británico, el buque alemán citado, ya averiado considerablemente en un ataque naval anterior, que le fuera llevado el 13, fue avistado por un submarino, el día 20, en circunstancias en que zarpaba del fiord de Trondheim, acompañado de sus torpederos. Al ataque submarino producido, que tuvo éxito (1 impacto de torpedo), siguió más tarde el bombardeo repetido por elementos aéreos, en cuyo transcurso a costa de 5 aviones perdidos, lograron aquéllos penetrar la defensa aérea confiada a Messerschmitts de combate y colocar sobre el *"Scharnhorst"* 3 impactos de bombas antes de llegar Ja noche.

Un estudio en base a la labor intensa y variada de la aviación en la actual guerra, hecha a través de las informaciones disponibles —muchas veces contradictorias—, permitiría deducir que el avión se perfila como:

a) el más móvil de los cañones de artillería de costa;
b) un arma anti submarina que rivaliza en eficacia con sus similares de superficie; y
c) un atacante peligroso pero soportable, para los buques en cualquier condición de éstos, cuando median fuertes reacciones aéreas y a.a. así sea el ataque llevado por fuerzas numéricamente superiores, pero guardando alguna relación.

De cómo el avión puede llegar a acosar a los submarinos da idea el caso del buque francés *"Orphée",* cuya caza por la aviación alemana tuvo, de acuerdo a una información francesa,

48 horas de duración y significó 14 inmersiones con 37 horas de permanencia debajo del agua (15).

Acerca de la eficacia comparada de las armas aéreas para el mar (torpedo v. bomba), poco puede decirse en virtud de ser contados los casos de empleo de torpedos por aviones, y haber sido sido éstos, en su mayoría, llevados a cabo contra buques mercantes y pesqueros. En ataques a buques de guerra, con resultados al parecer positivos, sólo recordamos el tenido lugar .el 11 de abril frente a Trondheim, cuando —según noticias británicas— 9 aviones torpederos británicos Swordfish atacaron a un torpedero alemán clase *"Z"* de 1800 toneladas, averiándolo tan seriamente, que su presume su hundimiento.

## BOLIVIA

**Aumento en la exportación de estaño —**

Durante el mes de abril último las exportaciones de estaño aumentaron en 500 toneladas. Se espera que con las medidas de estímulo a la producción adoptadas por el gobierno, ésta llegue a las 3.000 toneladas mensuales.

**Nuevo pozo petrolífero —**

Un nuevo pozo abierto últimamente en Camirí (?) da diariamente 150 mil litros de petróleo. El gobierno estudia la emisión de un empréstito de 20 millones de bolivianos para instalar en esa región una planta de destilería moderna.

## BRASIL

**Incorporación de nuevos buques de guerra de construcción nacional —**

El 8 de mayo quedó incorporado al servicio que prestará en el Alto Paraguay, el cañonero *" Paraguassu"* (650 t.) y el 7 de junio los cuatro rastreadores minadores restantes de la clase C *("Camiocim", "Cabedello", "Caravellas" y "Camaquan"* (16).

**Financiación de la producción de acero nacional —**

Según una información de Estados Unidos de Norteamérica, la misión brasileña que llegó a dicho país hacia fines de este último mes de junio, tiene por fin gestionar capitales para

(15) Ver "L'Illustration" N° 5072, 18 de mayo último, "L'exploit du eous-marin **"Orphée"**.

(16) Ver Boletín 538, "Crónica Extranjera", pág. 447.

la construcción de grandes establecimientos siderúrgicos destinados a la producción de acero en el Brasil.

De los 30 millones de dólares estimados como capital necesario para el plan propuesto, la misión se propone colocar 17 millones en Estados Unidos de Norte América y el resto en el Brasil.

## CHILE

**Acerca de la adquisición de dos cruceros —**

Según uua opinión periodística chilena, la decisión de los Estados Unidos de Norteamérica en el sentido de conceder facilidades a los países de América para adquirir buques de guerra y elementos bélicos para su defensa, abriría el camino a una posibilidad de llevar a buen término el proyecto del gobierno de Chile, consistente en comprar u ordenar la construcción de dos cruceros, que fue abandonado antes de materializarse.

**Discurso oficial chileno de saludo a la República Argentina —**

Con motivo del reciente aniversario de la Revolución de Mayo, el jefe de ceremonial del país hermano, propaló por radiotelefonía un discurso de saludo en nombre de su gobierno.

Expresó, entre otras cosas, ese funcionario chileno:

"La amistad, basada en la sinceridad y en la mutua comprensión de sus intereses recíprocos que unen a la Argentina y Chile, es ya una tradición muy honrosa que alienta en el alma de ambos pueblos desde hace más de un siglo y desde que a la sombra de las mismas banderas, bajo el mando de Jos dos inmortales capitanes de Chacabuco y de Maipú, cosecharon glorias infinitas y laureles inmarcesibles para honrar a las patrias que nacían por el valor titánico de sus soldados, a la luz bendita de la libertad. . .

"Nunca como ahora se puede aplicar con mayor propiedad a la amistad chileno-argentina las palabras históricas pronunciadas en Itamaraty por aquel genial estadista que fue el doctor Roque Sáenz Peña: «Todo nos une, nada nos separa»; es que el macizo andino, que pudiera semejar una barrera, es la más sólida estructuración del férreo organismo que constituye nuestra estrecha solidaridad, nuestra íntima vinculación de hermanos, que sólo anhelan librar las batallas fecundas del trabajo y del progreso".

**Derechos territoriales de la Argentina y de Chile en la Antártida —**

Según una información de Santiago de Chile, hace cierto tiempo que una comisión especial designada por el gobierno estudia Jos derechos territoriales de ese país en la región antartica, al igual que una comisión similar argentina estudia sus derechos en aquella región.

En círculos allegados a la cancillería de ese país se dice que, a fin de resolver posibles diferendos entre ambos países, el gobierno chileno se propone invitar al argentino para que, trabajando conjuntamente ambas comisiones, fijen una línea de límites territoriales que permita adelantar el estudio del citado problema.

## ESPAÑA

**Acerca de nuevas armas de las fuerzas del Reich —**

Bajo el título de "Armas nuevas para matar, que no matan", y relacionado con la hasta hoy inexplicable caída del fuerte belga de Eben Emael, el diario "Informaciones" publicó, a mediados de mayo último, un largo artículo de uno de sus corresponsales de guerra.

Dice textualmente el artículo de referencia en la parte culminante de su descripción de los efectos de la nueva arma (?) :

"En vez de ondas sonoras los combatientes sometidos a la acción de esta arma reciben otros efluvios sensiblemente hijos del radium en combinación con fuerzas magneto-eléctricas que alcanzan suave e inevitablemente al sistema nervioso. El fenómeno de la paralización de la vida psíquica y vegetativa es bien conocido en todos los gabinetes de práctica biológica. Hay muchos procedimientos experimentales para provocar la relajación muscular total o sea el atufamiento del sistema nervioso central medular, procedimientos que están ya muy distantes de la anestesia química conocida, como el éter y el cloroformo. Perdida la conexión neurosensorial o neuromuscular, el hombre queda convertido en un pelele. Esa acción paralizante que provoca la inhibición total de la conciencia se puede graduar igual que se gradúa la intensidad del sonido en un aparato de radio. Además, cesa a voluntad de quien lo emite. Por otra parte. no deja el más leve recuerdo o molestia física.

"El individuo atacado deja de vivir conscientemente y pierde el control de sus facultades psíquicas y físicas, aunque estas últimas, en su aspecto vegetativo, siguen funcionando sin daño alguno para la salud ni para la vida. El peligro comienza cuando se sobrepasa cierta intensidad emisora, puesto que llega incluso a eliminar toda la materia humana. Si esa emisión se hace con la suficiente intensidad capaz de atravesar las fortalezas acorazadas, cualquier individuo sorprendido al descubierto desaparecería sin dejar rastro, como fundido en la atmósfera. Otro peligro grande era para el manipulador, punto que todavía no estaba bien dilucidado, pero, según parece, ha quedado resuelto en el ensayo realizado sobre el fuerte de Eben Emael".

Sin entrar a comentar las bases científicas en que pueda fundarse esta nueva arma, su aplicación en la guerra en sólo esa oportunidad, resulta inadmisible desde el punto de vista

militar. Su empleo en tantos otros ataques a posiciones fortificadas hubiera imprimido mayor aceleración a las operaciones de invasión, y con ello, ventajas militares de un valor incalculable en sus consecuencias.

## ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

**Botadura de dos nuevos acorazados —**

En Filadelfia el día y en Brooklyn el 13 de junio, fueron botados los acorazados *"George Washington"* y *"North Carolina",* primeros buques de esa categoría que la Unión construye desde 1921 *("West Virginia").*

De una eslora de cerca de 220 metros, un desplazamiento de 35.000 toneladas y una velocidad de 28 nudos, esos buques capitales tendrán, además de los últimos adelantos en materia de protección (40,6 c. vertical y una de 15,2 c. y otra de 10,2 e. horizontal) : IX cañones de 40,6 c. en torres triples como armamento principal; XX cañones de 12,7 (38 cal.) de doble propósito en torres dobles; XII cañones a.a. de 2,7 c.; XX ametralladoras a.a.; 2 catapultas y 3 aviones.

**Nuevos fondos para la defensa nacional —**

Los fondos extraordinarios solicitados el 1° de junio al Congreso por el Presidente Roosevelt para reforzar convenientemente la defensa nacional frente a la posibilidad de una conflagración mundial, fueron aprobados por aclamación en el senado, el día 20.

A más de 1.777 millones asciende la suma total que ese país destinará a la adquisición de material bélico.

**La defensa continental —**

El semanario extraoficial "Army and Navy Journal del 1° de junio expresa en un artículo bajo el título "Defensa Panamericana", que los Estados Unidos de Norte América han iniciado negociaciones para establecer con fines defensivos nuevas bases navales y aéreas.

Luego de hacer notar que en el frente atlántico, esas medidas quizás exijan establecer bases en las islas de Cabo Verde pertenecientes a Portugal y de referirse, al tratar del Canal de Panamá, a un acuerdo satisfactorio con Colombia, el periódico en cuestión expresa que en el frente del Océano Pacífico prodiguen las negociaciones iniciadas para poder emplear con fines defensivos las islas Galápagos de la República del Ecuador.

**Cañón aéreo de 7,5** c. —

Montado en un viejo bombardero fue satisfactoriamente disparado en vuelo un cañón común de campaña de 7,5 c.

Tal experimento del que nos habla el "Army Navy Journal" del 1° de junio último, fue realizado por la aviación militar norteamericana con intervención de la Dirección General de Artillería del Ministerio de Guerra.

En materia de cañones aéreos el calibre mayor: hasta ahora en uso en los Estados Unidos de Norte América es el de 3,7 ó 4 c., de características no conocidas, que emplean algunos de sus aviones (P-39 Bell Aircobra monoplazas de combate y F.M.-l Bell Aircuda de intercepción).

**Construcción de fortificaciones en la frontera con México —**

De acuerdo a una información de origen mexicano, los Estados Unidos de Norte América estarían fortificando su frontera suroeste (Estados de Baja California y Sonora).

**Fabricación de aviones —**

Mr. Henry Ford, el famoso industrial de Detroit, declaró en una entrevista con miembros de la Comisión de Defensa Nacional que "sus fábricas podrían llegar a producir en masa aviones de combate de alta velocidad (600 km|h.), a razón de 1.000 por día, sin interrumpir la producción normal de sus automóviles (?)". En la actualidad la producción mensual de ese país en aviones, puede apreciarse en alrededor de 1.000.

**La aviación en el problema de la Defensa Nacional —**

El lugar que deben ocupar los elementos del aire en la organización de la defensa nacional de los Estados Unidos de Norte América, ha quedado definitivamente establecido por el Presidente Roosevelt luego de su discurso del 26 de mayo propalado por radiotelefonía: *"las fuerzas aéreas deben formar parte del Ejército y de la Marina"*

Es ésta la primera vez que ese Primer Mandatario Norteamericano hace públicamente manifestaciones tan categóricas acerca de la forma de relacionar la aviación con las dos grandes instituciones militares.

Esa opinión, bien diferente por cierto, al sistema general europeo, que la coloca en paridad con la armada y el ejército, tiene especial interés para nuestro país por muchos conceptos.

Como fundamento de esa decisión refirmada (se viene practicando allí desde la presidencia de Wilson), dijo ese gobernante: "Las guerras recientes, incluyendo la actual en Europa, han demostrado sin lugar a dudas, que, en combate, la eficiencia depende de la unidad de mando. En operaciones marítimas, el avión es tan parte integrante de las mismas, como el submarino, el torpedero y el acorazado. En operaciones terrestres, el avión también forma parte de ellas, como ocurre con los tanques, los ingenieros, la artillería y la infantería".

En su debido momento la literatura técnica de esta gue-

rra ha de encargarse de demostrar, que el sistema norteamericano de dar su *brazo aéreo* a cada uno de los dos poderes —naval y militar—, habría cambiado el panorama de la campaña de Noruega, volviéndolo favorable para los aliados. En la eficiente reacción aérea aliada durante las acciones de repatriación de los ejércitos de Flandes, creemos ver también una tendencia a llegar a ese sistema con la unidad de mando en esa difícil operación.

## ITALIA

**Incorporación de un nuevo acorazado —**

El 1° de mayo, como parte de los preparativos militares de Italia, quedó incorporado al servicio naval el nuevo acorazado *"Vittorio Veneto"* de 35.000 toneladas de desplazamiento, cuyo alistamiento vino acelerando este país en los últimos meses.

Con el *"Littdrio",* la marina italiana tiene así en servicio dos de sus 4 modernos acorazados de tonelaje límite. De los restantes, el *"Impero"* botado el 5 de noviembre último sigue su alistamiento a paso acelerado, y el *"Roma"* será botado en breve.

**Muerte del mariscal Italo Balbo —**

El 28 de junio, a causa de un accidente de aviación ocurrido cerca del puerto militar de Tobruk, pereció el Gobernador de Libia y conocido aviador italiano, mariscal Italo Balbo. Con la muerte de este prestigioso militar y dirigente político, ha perdido Italia un alto jefe de vigorosa personalidad.

## JAPON

**Botadura de un superacorazado —**

El 6 de junio fue botado al agua el superacorazado *"Siwani"* (?) acerca de cuyas características se guarda celoso secreto.

## RUSIA

**Construcción de fortificaciones rusas en el Báltico —**

Según noticias procedentes de Suecia, este país bañado por distintos mares, pero con acceso entorpecido cuando no privado al mar libre, apresura la construcción de sus fortificaciones en la costa meridional del golfo de Finlandia.

## URUGUAY

**Construcción de un aeropuerto —**

En las inmediaciones del Parque Nacional de Carrasco, el Ministerio de Defensa se propone construir un aeropuerto de amplitud suficiente para uso de los mayores aviones.

**Proyecto de adquisición de material bélico —**

He tiene en estudio un proyecto de adquisición de material bélico, que demandará entre 10 y 7 1|2 millones de pesos uruguayos.

Con esa suma se adquirirán principalmente, aviones y artillería a.a. y de costa.

**Acerca de la existencia de actividades delictuosas de carácter nacional-socialista —**

Las denuncias sobre actividades ilícitas de carácter antidemocrático (nacional-socialistas) que agitaron la opinión pública del vecino país hermano, resultaron confirmadas por las actuaciones de la Comisión Parlamentaria de investigación, si nos atenemos a la información periodística del 1° de junio.

# Crónica Nacional

**El terremoto del Perú —**

El 24 de mayo, por efectos de un terremoto, una amplia zona de la costa del Perú, con el puerto del Callao como punto más perjudicado, sufrió enormes daños, registrándose también numerosas víctimas.

El Centro Naval, hogar representativo de nuestra Marina de Guerra y, por tal, parte integrante del pueblo argentino, es partícipe sincero de ese infortunio del país hermano que deplora con íntimo y fraternal dolor.

**Llegada de buques de guerra extranjeros —**

A objeto de reabastecerse de víveres y combustible dentro del plazo que fijan las leyes internacionales, amarró el 10 de mayo en la dársena C de Puerto Nuevo, el paquebote *"Queen of Bermuda*", hoy crucero auxiliar de la División Naval Británica en Sud América.

En viaje a su apostadero en el Alto Paraguay, llegó el día 10 de junio al puerto de Santa Fe el moderno monitor brasileño *"Paraguassu"*. Su visita dio motivo a que una vez más se pusieran de relieve los lazos de amistad que nos unen con ese país hermano.

El 20 de junio llegó al puerto de la Capital Federal, punto terminal de su viaje de prueba, el nuevo torpedero norteamericano "*O'Brien"* (1.720 t., 36 n., V navales y a.a. de 12,7 y 12 tubos de 53.3 c.).

**Comisión Nacional del Antartico —**

Por decreto dado el 30 de abril en acuerdo de ministros, se crea, con carácter permanente y dependiente del Departamento de Relaciones Exteriores, una comisión nacional antártica. Tendrá a su cargo la consideración y el asesoramiento en todos los asuntos relativos al amparo y desenvolvimiento de los intereses argentinos en el Continente Antartico y sus zonas adyacentes.

**Séptimo aniversario de la Liga Naval Argentina —**

La Liga Naval Argentina celebró el 11 de mayo su séptimo aniversario. La reunión a que ese acontecimiento dio lugar contó con una calificada y numerosa concurrencia, pero poco desgraciadamente se ha adelantado en el terreno de los hechos: la conciencia marítima tarde en despertarse.

En cuanta oportunidad propicia se presenta oímos hablar de la necesidad de formar esa mente, y a través de lucidas palabras hasta se llega a ver al país representando el papel de gran potencia, pero lo cierto es que *el buque de bodega con pabellón nacional al tope no flota ni navega*, y que cuando tal ocurre, el poder marítimo no existe en su verdadero significado, por poderosa que sea su flota de guerra.

**Reemplazo de la neutralidad americana por una situación que se adapte mejor a las nuevas formas de guerra —**

Por intermedio del Ministerio de Relaciones Exteriores se dio a conocer, el día 12 de mayo, un comunicado puntualizando el alcance de una iniciativa del gobierno del mes de abril que consiste en una sugestión a los representantes de naciones americanas, en el sentido de reconsiderar su actual posición de neutrales, para adaptarla a la realidad de los acontecimientos internacionales.

Dice textualmente la nota oficiosa de nuestra cancillería:

"Noticias transmitidas desde Washington, y aparecidas en la prensa de hoy en esta capital, se refieren a conversaciones mantenidas en esta cancillería acerca de la neutralidad americana.

"La cancillería argentina, en efecto, a mediados del mes pasado, en presencia de las formas que viene adoptando la guerra actual, sugirió a algunos colegas, entre ellos el Sr. Armour, embajador de los Estados Unidos, la posibilidad de que los países americanos reconsideren su posición de neutrales, para adaptarse a la realidad de la situación presente.

"La neutralidad es una situación regida por reglas de derecho, en cuya virtud los estados beligerantes están obligados a respetar la voluntad del neutral, y éste a hacer respetar su neutralidad. Implica, pues, obligaciones bilaterales; crea deberes, pero crea también garantías. Sin esta base de reciprocidad nadie hubiera podido imaginar jamás el ideal de la neutralidad, ni reglamentarla en la serie de normas que hoy la reglamentan.

"Pero, en la situación de hoy, ni los estados beligerantes respetan la voluntad de los neutrales, ni éstos pueden hacer respetar su neutralidad como forma jurídica de su aislamiento. La neutralidad, creada para preservar la soberanía, en las condiciones actuales la burla o la disminuye, pero no la pro-

tege. Es una ficción, un concepto muerto, que debe ser reemplazado dentro de la realidad del momento que vivimos.

"Los países americanos, con su declaración de Panamá y la zona de seguridad, que fue su consecuencia, han llevado hasta lo posible su esfuerzo para observar la neutralidad dentro de las normas y obligaciones recíprocas del derecho internacional. Para observarla mejor, han creado en Río de Janeiro un comité permanente, que, frente a los problemas de una neutralidad inoperante, es sólo una rueda que gira en el vacío. Obligados a decidirse entre la beligerancia y el régimen actual de la neutralidad, los países no beligerantes sólo pueden optar ahora por una ficción. Es precisamente para salir de esa ficción y para devolver al no beligerante una posición de derecho fuerte y ajustada a la realidad, que la cancillería argentina ha sugerido la revisión de la posición actual.

"Esta sugestión no debe ser considerada como un propósito ni aun indirecto de acercar el continente a la guerra. Pero, ante Jos métodos de agresión *y* el desborde sistemático en que se desenvuelve la guerra, conviene que los países americanos señalen su concepto con respecto a un régimen que han aceptado como un sistema recíproco de garantías, desprendiéndose de reglas y limitaciones que, cumplidas sólo en forma unilateral, traban sin compensación su acción en el orden externo o interno. Al concepto simplemente jurídico de la neutralidad debe oponerse, en presencia de los intereses supremos de América, una política circunstancial coordinada de vigilancia".

**Celebración del 25 de Mayo —**

Como en años anteriores, el 130° aniversario de nuestro primer grito de libertad celebrado jubilosamente en todo el territorio, halló distribuidos en distintos puertos de nuestros ríos y litoral marítimo a buques de la marina de guerra, que con su presencia, al par de agregar una nota más de argentinidad —hoy tan necesaria— recuerdan la existencia del mar, al límite de cuyas aguas territoriales se encuentra la más vulnerable de las fronteras naturales de los países.

**Hundimiento de buque mercante argentino por submarino alemán —**

El 27 de mayo, en el Atlántico Norte, frente a Cabo Villano (costa noroeste de España) fue torpedeado por un submarino alemán el buque mercante argentino "*Uruguay"* (3.400 t.), que fletado con cereales para el puerto belga de Amberes, había zarpado de Buenos Aires el 26 de abril. A raíz de la invasión por Alemania y capitulación de Bélgica, hechos ocurridos con posterioridad a la iniciación del viaje, dicho puerto terminal fue cambiado por el de Limerick, en el estado libre de Irlanda.

De la respuesta del gobierno de Alemania a la correspondiente nota de protesta y reclamación formulada por este hundimiento, informa textualmente así nuestra Cancillería, en la parte pertinente de una comunicación noticiosa:

Al referirse al hundimiento de ese barco por un submarino alemán, el gobierno del Reich, como consecuencia de la investigación practicada por su parte y de la información suministrada por el comandante del submarino, señala diversas circunstancias de hecho que habrían determinado la resolución del mismo, circunstancias que la cancillería argentina debe examinar dentro del espíritu amistoso de la respuesta alemana, según la cual " no es fundada la opinión de que se trate de " un acto intencional de beligerancia contra un buque de la " Argentina ", agregando que " la seguridad de que hubo tal " intención por parte de las fuerzas navales alemanes debe des- " cartarse por completo

"Por el contrario —concluye la respuesta—, "las fuerzas " navales alemanas tienen el mayor interés en que se manten- " gan y se cultiven cuidadosamente las tradicionales relaciones " de amistad entre ellas y las marinas de guerra y mercante " argentinas ".

**El día de la Bandera —**

Con gran solemnidad se realizaron en todo el país, el 20 de junio, homenajes a la bandera y a su creador, el general don Manuel Belgrano.

**Plan de adquisiciones navales —**

Se contempla invertir alrededor de 450 millones de pesos en un plan de adquisiciones navales, cuyo proyecto será sometido al Congreso Nacional dentro de breves días.

**Modificación en el itinerario del buque-escuela "La Argentina" —**

Por resolución del Ministerio de Marina ha quedado modificado el itinerario del segundo viaje que actualmente realiza el crucero-escuela *"La Argentina",* en la forma que indica el cuadro siguiente (1) :

(1) Ver BOLETIN N° 541, "Crónica Nacional".

| PUERTO DE SALIDA | FECHA DE SALIDA | TRAVESIA | | PUERTO DE LLEGADA | FECHA DE LLEGADA | Permanencia en días |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Millas | Días | | | |
| Manila (Filipinas) | 16 julio | 4.869 | 20 | Honolulu | 5 agosto | 1 |
| Honolulu (Hawaii) | 6 agosto | 5.161 | 21 | Callao | 27 agosto | 3 |
| Callao (Perú) | 30 agosto | 1.240 | 5 | Valparaíso | 4 sept. | 3 |
| Valparaíso (Chile) | 7 sept. | 1.500 | 6 | Ushuaia | 13 sept. | 8 |
| Ushuaia | 21 sept. | 146 | — | Bahía Flinders | 21 sept. | 2 |
| Bahía Flinders | 23 sept. | 325 | 1 | Santa Cruz (Punta Quilla) | 24 sept. | 3 |
| Santa Cruz (Punta Quilla) | 27 sept. | 335 | 2 | Comodoro Rivadavia | 29 sept. | 4 |
| Comodoro Rivadavia | 3 octubre | 58 | — | Bahía Bustamante | 3 octubre | — |
| Bahía Bustamante | 3 octubre | 75 | — | Bahía Camarones | 3 octubre | 1 |
| Bahía Camarones | 4 octubre | 175 | 1 | Puerto Madryn | 5 octubre | 4 |
| Puerto Madryn | 9 octubre | 180 | 1 | Golfo San José | 10 octubre | 2 |
| Golfo San José | 12 octubre | 150 | 1 | S. Antonio (Fond. Exterior) | 13 octubre | 1 |
| S. Antonio (Fond. Exterior) | 14 octubre | 244 | 1 | Puerto Belgrano | 15 octubre | 8 |
| Puerto Belgrano | 23 octubre | 500 | 2 | Rada La Plata | 25 octubre | — |
| | TOTALES | 14.958 | 61 | | | 40 |

Pedro de Elía

Teniente Coronel (R.)

Falleció el 25 de junio de 1940.

# Asuntos Internos

**Altas de socios activos —**

Con fecha 10 de mayo, el guardiamarina *Norberto J, Badens y* el subteniente del cuerpo de Artillería de Costas *Edgar Bonani.*

Con fecha 21 de junio, romo reincorporación, el capitán de navío *Emilio Rodríguez Villar.*

**Bajas de socios activos —**

Con fecha 4 de mayo, el capitán de fragata *Eugenio Leroux y* el ingeniero maquinista principal *Alejandro Maestu*, que con la misma fecha pasaron a ser Socios Honorarios, en su carácter do Expedicionarios al Desierto.

Con fecha 10 de mayo, por disposición del artículo 10, incisos c) y d), el alférez de navío *Alfredo E. Attwell.*

Con fecha 7 de junio, el teniente de fragata *Manuel L. Oliden.*

**Altas de socios transeúntes —**

Por resolución de la C. D. del 3 de mayo se han designado Socios Transeúntes de nuestra Institución a los siguientes agregados militares y aeronáuticos a las embajadas y legaciones extranjeras acreditadas ante nuestro país: coronel *D. R. M. E. Rusell,* Agregado Militar a la Embajada de Gran Bretaña; general *Ulisse Longo*, Agregado Aeronáutico a la Embajada de Italia; coronel *Arnold J. Miley,* Agregado Aeronáutico a la Embajada de Gran Bretaña; mayor *Mark E. Devine*, Agregado Militar a la Embajada de Estados Unidos de Norte América ; comandante *Cristian Cramezel de Kerhue,* Agregado Militar y Aeronáutico a la Embajada de Francia; mayor *Emilio Rodrigues Ribas,* Agregado Militar y Aeronáutico a la Embajada del Brasil; coronel *Carlos Dellepiane*, Agregado Militar del Perú; coronel *Enrique C. Frisch*, Agregado Aeronáutico a la Embajada del Uruguay; coronel *Alfredo Sánchez*, Agregado Militar a la Legación de Bolivia; mayor *Mutshuito Villasboa,* Agregado Militar a la Legación del Paraguay; coronel *Dagoberto Juárez Mora*, Agregado Militar a la Embajada de México, y teniente coronel *Yoichi Koko,* Agregado Militar a la Legación del Japón.

Con fecha 14 de mayo, los capitanes de corbeta peruanos

**Se pone en conocimiento de los señores socios que el 31 de marzo de 1941 se cerrará la recepción de los trabajos sobre tema libre que se presenten para opción al premio» "Almirante Brown", de acuerdo con las disposiciones del Capítulo VI del Reglamento General.**

*Luis Edgar Llosa y Enrique Camino;* el teniente de navío paraguayo *Juan Páez;* los tenientes de fragata paraguayos *Jesús Blanco Sánchez y Tomás Adler;* el alférez de navío paraguayo *Marcos Espíndola* y el teniente ecuatoriano *Jorge Puente.*

Con fecha 10 de junio, el capitán de fragata *Guillermo D. Thornberry*, Agregado Naval a la Embajada del Perú.

Con fecha 22 de junio, el contraalmirante *John S. C. Salmond,* Agregado Naval a la Embajada de Gran Bretaña.

**Altas de socios honorarios —**

En la Asamblea General Ordinaria celebrada el 4 de mayo se designaron Socios Honorarios de nuestra Institución a los siguientes jefes y oficiales Expedicionarios al Desierto: almirante *Manuel Domecq García;* tenientes generales *Saturnino E. García* y *Federico J. Zeballos;* vicealmirantes *Hipólito Oliva y Daniel Rojas Torres;* general de división *Proto Ordóñez;* generales de brigada *Cornelio Gutiérrez, Juan Alejandro Monibello, Ramón Olmos y Ezequiel Pereyra;* capitán de navío *Antonio L. Mathé;* ingeniero naval inspector *Esteban José J)urand;* coroneles *Teófilo Fernández y Teófilo O'Donell;* capitanes de fragata *Federico Erdmann*, *Eugenio Leroux, Carlos B. Massot y Mariano L. Saracho;* tenientes coroneles *Angel Alegre, Leandro M. Artigas, Francisco Bidot*, *Emilio Calp, Pedro de Ella, Martín P. Palacios*, *Adolfo Pérez. Vicente Pusso, Eduardo Esteban Ramayón, Franklin Rawson, Eusebio Roldan, Baldomcro Tellez, Julián Torres*, *Aniceto Vallejos, Florentino Wiurnos y Enrique Zimmerman Saavedra;* ingeniero maquinista principal *Alejandro Maestú;* mayores *José Boglich, Pedro Castro Victorica, Marcial Cuenca*, *Santiago M. Fierro, Juan Grandon, José Martínez*, *Benjamín Matoso*, *Eduardo Tolosa y Mariano Vázquez;* tenientes de fragata *Alfredo Barreto y Lorenzo Sacón;* capitanes *Juan Cabrera*,, *Angel Caldas*, *José García Abromo, Severo Laspiur* y *Nicanor Zapiola;* alférez de navío *Alejandro Pastor;* teniente 1° *Santiago V. Cadelago;* subteniente *Felipe M. French* y farmacéutico de 3ª *Pedro Santillán.*

**Bajas de socios honorarios —**

Con fecha 25 de junio, por fallecimiento, el teniente coronel (R.) *Pedro de Elía.*

## CONSULTAS NOTARIALES

El teniente 1° S/R. escribano Enrique de la Villa, con estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales gratuitamente, siempre que no medie un negociado. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su estudio.

**MEDICOS ESPECIALISTAS QUE ATIENDEN AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS PARTICULARES**
**(OG. 251/31)**

**Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31-9776**

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, *V* piso - U. T. 44-4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 10 a 12, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 - U. T. 41 - 7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30, en su consultorio.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz - Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

Todos los días, de 16 a 18 horas, en su consultorio particular.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso - U. T. 31 - 7334**

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11, en la Escuela de Mecánica.

Todos los días, de 14 a 16, en su consultorio particular.

**Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti**

Lunes, miércoles y viernes, de 13,30 a 17, en la Escuela de Mecánica.

## Biblioteca del oficial de marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales ..... | agotado |
| II | Combates navales célebres ..... ..... | $ 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau ..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee ..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas ..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos ..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina ..... - | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia ..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire ..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" ..... | „ 2.75 |
| XIII | Viajes de levantamiento del Adventure..... | „ 2.50 |
| XIV | y de la Beagle ..... | „ 2.50 |
| XV | Id., id..... | „ 3.— |
| XVI | Id., id..... | „ 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas ..... | „ 3.— |
| XVIII | El Capitán Piedra Buena ..... | „ 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz ..... | „ 3.— |
| XX | Id. (II°) ..... | „ 3.— |
| XXI | Memorias del Almirante G. Brown. Suscritores | „ 2.— |
| | No suscritores ..... | „ 2.25 |
| XXII | La expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata, por H. R. Ratto. Socios ..... | „ 3.— |
| | No socios ..... | „ 4.— |

### OTROS LIBROS EN VENTA

| | |
|---|---|
| Espora-H. R. Ratto ..... | $ 2.— |
| La Gran Flota - Jellicoe..... | „ 4.— |

(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).

| | |
|---|---|
| Los Marinos durante la Dictadura - T. Caillet-Bois..... | $ 2.50 |
| Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois ..... | „ 2.50 |
| Hombres de mar en la Hist. Argentina - H. R. Ratto..... | „ 2.— |

### REVISTAS BRITANICAS

**Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:**

**"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"**

**que pueden leerse en el Salón de conversación.**

# INDICE DE AVISADORES


| Nº | NOMBRES | Página |
|---|---|---|
| 544 | A/B, Bofors, Nobelkrut ... | XIV |
| 542 | Baratti y Cía. ..... | XI |
| 545 | Casa Spallarossa ..... | VII |
| 546 | Cía. "A. G. A." ..... | X |
| 547 | Confitería París ..... | VI |
| 542 | Cía. Arg. de Electricidad .. | XII |
| 547 | David Hogg y Cía. ..... | XV |
| 542 | Gath y Chaves ..... | IX |
| 547 | Harrods (Bs. As.) Ltda. .. | VIII |
| 546 | Instituto "Martínez"..... | XIV |
| 544 | La Piedad ..... | V |
| 542 | Leng, Roberts y Cía. ..... | XIII |
| 542 | Mir Chaubell y Cía. ..... | XV |
| 546 | Pedro Bignoli Ltda. ..... | IX |
| 543 | Saltarello ..... | XIII |
| 545 | Sema ..... | V |
| 543 | Solvil ..... | VII |
| 543 | Virgilio Isola, Sastrería ... | VI |
| 542 | Yac. Petrol. Fisc. ..... | VI |

# Memoria del Centro Naval

Ejercicio 1939-1940

Presidencia del Vicealmirante
JOSE GUISASOLA

1939 - 40

# Memoria anual

**Período 4 de Mayo 1939 al 4 de Mayo 1940**

Señores consocios:

En esta asamblea ordinaria, prevista por el Estatuto, debo daros cuenta de la marcha de nuestra institución en el período abarcado desde el 4 de mayo de 1939 hasta la fecha.

Rindamos ante todo, un homenaje a los socios fallecidos durante este lapso de tiempo, a cuyo efecto invito a los presentes en esta asamblea a ponernos de pie. Los fallecidos son: José A. Oca Balda, José W. Calero, Diego White, Mario Casari, Carlos M. Valladares, Demetrio Castagnola, Alberto Guerrico, Carlos Risso Domínguez, Santiago J. Storni, Dionisio E. Napal, Francisco Borges y Gustavo A. Frederking.

El señor secretario dará lectura a lo pertinente de actividades sociales, movimiento de socios, asambleas, etc.

Debe hacerse presente que de esta Memoria se remitirá un ejemplar a cada uno de los socios, en el número que corresponda de nuestro Boletín, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias.

**Movimiento de socios.**

El cuadro que se inserta a continuación explica el movimiento de socios habidos durante el año social transcurrido:

| | Hon. Fund. | Hon. | Vit. | Activos | Conc. | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Al 4 mayo 1939 . | 4 | 1 | 33 | 1297 | 26 | 1361 |
| Bajas ..... | — | — | 1 | 21 | 1 | 23 |
| Altas ..... | — | — | 5 | 56 | 2 | 63 |
| Al 4 mayo 1940 . | 4 | 1 | 37 | 1332 | 27 | 1401 |

Es satisfactorio dejar constancia de que la casi totalidad de los oficiales que egresaron del curso de aplicación de la Escuela Naval Militar, a bordo del crucero *"La Argentina",* fueron incorporados a nuestro Centro como socios activos.

Han pasado a ser socios vitalicios en este período social, los siguientes socios activos: Alfredo Malbrán, Alberto Siches, José Moneta, Carlos B. Massot y Juan Grierson.

A los señores agregados navales a las embajadas y legaciones extranjeras, así como también a los señores comandantes y oficiales de todos los buques de las marinas de guerra de otros países que visitaron nuestro puerto, se les designó socios transeúntes, habiendo sido también designados socios honorarios, los señores embajadores y ministros plenipotenciarios ante el gobierno de nuestro país.

También han sido designados socios transeúntes los señores jefes de la marina norteamericana que prestan servicios como asesores en la Escuela de Guerra Naval.

**Asambleas.**

Hemos celebrado dos asambleas ordinarias, tal cual lo prescribe el Estatuto; la primera el 4 de mayo de 1939. en la que la actual C. D. se hizo cargo del gobierno de esta casa, como resultado de la elección realizada con anterioridad y fueron despedidos los miembros de la C. D. que terminaban su mandato en esa fecha; en esa misma asamblea se dio lectura a la Memoria del Ejercicio anterior.

La segunda asamblea se realizó el tercer sábado de abril de 1940, de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 del Estatuto. En esta asamblea se efectuó el escrutinio de los votos para la renovación parcial de la C. D., habiendo resultado electos los siguientes consocios:

PARA PRO-TESORERO :

contador de 1ª Humberto F. Burzio.

PARA VOCALES TITULARES:

ingeniero naval sub-inspector Luis A. Igartúa
capitán de fragata Pedro Luisoni
ingeniero maquinista principal Ricardo Iribarne
ingeniero maquinista sub-inspector Eduardo Otaño
capitán de fragata Juan Scarímbolo
capitán de fragata Torcuato Monti
doctor Atilio Malvagni
ingeniero electricista sub-inspector Arturo Kunz
capitán de fragata Ricardo Fritz Simón
ingeniero maquinista de P León Guarrochena.

PARA VOCALES SUPLENTES :

ingeniero electricista de P Alberto Fonticelli
contador de P Juan M. Acuña
ingeniero naval sub-inspector Edmundo Manera
cirujano principal doctor Octavio O. Chaves
teniente de fragata Carlos E. Hollmann
ingeniero maquinista principal Rodolfo M. Pourrain.

El mandato del protesorero y de los 10 vocales es por dos años, y el de los: 6 vocales suplentes por 1 año.

**Actividades sociales.**

Durante el año tuvimos la visita en el puerto de la Capital, de varios buques de las marinas de guerra extranjeras, habiendo llegado en mayo los cruceros norteamericanos *"San Francisco", "Tuscaloosa"* y *"Quincy",* en agosto el crucero *"Uruguay",* en noviembre el crucero británico *"Ajax",* en el mismo mes el crucero británico *"Cumberland",* en enero de 1940 el crucero británico *"Achille",* el 22 del citado mes el crucero norteamericano *"Helena",* y en febrero ppdo., el crucero británico *"Dorsetshire",* y el 22 de abril el *"Hawkins*", también inglés.

Con motivo del aniversario patrio del mes de julio, el señor comandante en jefe de la Escuadra de Mar ofreció un "cocktail-party", al señor presidente de la Nación, a cuya fiesta asistió el jefe del Poder Ejecutivo acompañado de varios de sus ministros, secretarios de Estado, concurriendo un numeroso grupo de jefes y oficiales, socios de nuestra institución.

El 7 de julio se realizó la tradicional comida de camaradería en el local de "Les Ambassadeurs", en cuya comida se pronunciaron como de costumbre los discursos de rigor, por el presidente del Centro Naval, el presidente del Círculo Militar, general Basilio B. Pertiné, y el Excmo. señor presidente de la Nación. A esta comida asistieron más de 1.800 comensales del ejército y unos 350 de la marina.

A continuación de esta comida se realizó en nuestra sede social un baile de gala, al que asistieron cerca de 1.100 personas.

Como invitado de honor de este baile, asistió el delegado de la marina de guerra del Brasil, llegado esa fecha y cuya delegación estaba formada por el contraalmirante Alvaro Rodríguez de Vasconcellos; capitán de navío Adalberto Landini; teniente de navío Ismar Pfaltzgraff Brasil y teniente de fragata Eneas Arrochellas de Miranda Correa.

**Museo naval.**

Durante el año 1939 concurrieron a este Museo 2.568 visitantes, de acuerdo con el siguiente detalle mensual:

| | |
|---|---|
| Enero | 106 |
| Febrero | 143 |
| Marzo | 208 |
| Abril | 364 |
| Mayo | 230 |
| Junio | 69 |
| Julio | 417 |
| Agosto | 278 |
| Septiembre | 212 |
| Octubre | 230 |
| Noviembre | 165 |
| Diciembre | 146 |
| TOTAL | 2.568 |

Dentro de estas cifras están comprendidos 187 alumnos de colegios de la Capital.

Si bien este total es inferior en 691 visitantes en relación a 1938, debe considerarse que a mediados del año, el Museo estuvo clausurado durante casi un mes a causa de haber sido exhibidas parte de sus piezas, en la exposición realizada en el local de Y.P.F., conforme se indica en otro lugar de esta Memoria.

En el curso del año se ejecutaron los siguientes trabajos:

Modelos de la corbeta *"La Argentina",* cañonero *"Uruguay"* y crucero *"Patagonia",* recorrida de sus instalaciones de cubierta y casco, renovación de sus aparejos, pintura, etc.

Modelo del crucero-acorazado *"San Martín";* arreglo del casco, de las instalaciones de cubierta y renovación de su cabullería.

Modelo del transporte postal de 1840; cambio de sus mastelerillos, jarcia de babor y stays.

Modelo del crucero *"25 de Mayo"* (antiguo) y *"Patria";* recorridos provisionalmente.

Se restauró también el modelo del torpedero *"Pinedo*".

Los cuadros al óleo que representan el "Ataque a la Colonia" y la "Escuadra de Sarmiento", fueron restaurados por el ingeniero maquinista sub-inspector Hugo Lebán, quien realizó el trabajo en forma eficaz y voluntaria. A éstos y a otros cuadros les fueron cambiados sus marcos por otros de mejor calidad.

Además el mismo ingeniero ejecutó para este museo dos grandes cuadros al óleo: uno que representa a la escuadra argentina en maniobras frente a Pirámides, en 1897, y otro a la fragata *"Sarmiento"* navegando en alta mar con todo su velamen desplegado. Huelga elogiar la forma en que ambas telas han sido realizadas.

Por superior resolución de fecha enero 26|1939, se autorizó la inversión de $ 1.000 m|n. para la iniciación (en el Taller de Marina de la Dársena Norte), de los trabajos de construcción del modelo de la histórica fragata *"25 de Mayo",* cuyos

planos fueron preparados por este Museo. Paralelamente fue adscripto a esta dependencia, el ingeniero sub-inspector Hugo Lebán, para que asumiese la dirección técnica de la obra, de la cual durante el año se ha hecho: esqueleto, partes interiores hasta la cubierta alta, forro exterior, mascarón de proa y modelo de los cañones.

Para proseguir la labor se necesita ampliar la partida en $ 500 m |n.

Este Mus<»o, adherido a los trabajos que la Institución Cultural Española de Buenos Aires prepara para la Exposición de las Exploraciones Geográficas y Científicas de los Españoles en el antiguo Virreynato del Río de la Plata, que tendrá lugar, según parece, en 1940, ha ejecutado los planos (escala 1:40) de los siguientes modelos: carabelas *"Nuestra Señora de Atocha"* y *"Magdalena",* nao "*Trinidad*", goleta *"'"Nuestra Real Capitana San José y las ánimas",* galeón-íragntn *"La Capitana",* corbeta *"Atrevida"* y navío *"Guipúzcoa"*.

Están terminados los modelos de la *"Magdalena"* y de la *"Trinidad";* a la *"Atocha", "Atrevida"* y *"Capitana",* se les hizo casco, palos y yergas y, actualmente, se está ejecutando el casco y palos de la *"N. R. Capitana Son José y las ánimas"*. De esta goleta se hizo también un esqueleto y un bote, con destino a un diorama que un artista está ejecutando.

Los gastos que ocasionan todos estos trabajos corren por cuenta de la Institución Cultural Española, la cual ha prometido que, después de realizada la exposición aludida, varios de los modelos de buques serán donados al Museo Naval.

Obran ya en poder de este Museo los manuscritos y pinturas que pertenecieron al capitán de fragata L. D. Cabral, y que el Ministerio acaba de adquirir a la viuda del mismo, por la suma de $ 1.500 m|n.

Dichos manuscritos constituyen los historiales de los buques que la Armada Nacional ha poseído desde 1870 hasta principio del siglo actual. De muchas de esas unidades poco o ningún dato queda, siendo, por lo tanto, casi desconocidas para las presentes generaciones. Las pinturas son óleos ejecutados sobre tabla, que representan a dichos buques tal como fueron; constituyen, por lo tanto, un material gráfico importante si se considera que ni fotografías han quedado de muchos de ellos. Como se ve, todos esos valiosos antecedentes servirán para el estudio del período de nuestra organización naval.

### PIEZAS INGRESADAS AL MUSEO EN 1939

Parte del combate naval de San Nicolás, impreso en 1811 (adquirido).

Documentos originales, manuscritos, referentes al bloqueo de Montevideo por la Escuadra de la Confederación Argentina. Años 1841 a 1844 (adquiridos).

Libro original manuscrito, que perteneció al Ministerio de Gue-

rra de la República, en el que están asentados los acuerdos, órdenes y decretos correspondientes a la Marina Nacional, desde 1826 a 1835. Lleva las firmas autógrafas de varios de nuestros proceres (adquiridas).

Correspondencia original cambiada entre el coronel Francisco Lasal, jefe del E.M.G. del ejército de Oribe, sitiador de Montevideo, y los comandantes de las fuerzas navales extranjeras en el Plata durante ese asedio. Años 1843 a 1852 (donación).

Reproducción fotográfica de un retrato del almirante Guillermo Brown en sus últimos años (adquirido).

Documento impreso en 1816, en que el gobierno de las Provincias Unidas da cuenta al pueblo de la campaña corsaria del comandante Brown en el Pacífico (adquirido).

Reproducción de una lámina francesa, antigua, de la acción de Paso de Obligado, en 1845 (adquirido).

Dos retratos al óleo, uno del coronel de marina Francisco Seguí y otro del teniente coronel de marina Jorge De Kay (adquiridos).

Modelo en madera del ex-vapor de guerra *"General Brown",* primer buque-escuela de nuestra Armada (donación).

Dos cofres de la bandera de guerra del torpedero *"Misiones";* además: 1 del rastreador *"Parker"*. 1 del rastreador *"Py",* y 1 del torpedero *"Corrientes",* (todos en depósito).

Documentos personales que pertenecieron al coronel de marina José María Cordero (donación).

Medalla de plata dorada, conmemorativa de la inauguración de un busto al teniente general Ricchieri en el Tiro Federal Argentino (donación).

Ingresaron, en total, 159 documentos históricos: 107 donaciones y 52 adquiridos por la suma de $ 499 m|n.

PIEZAS SALIDAS DEL MUSEO DURANTE EL AÑO

Modelo de cilindro de motor Tosi de los submarinos tipo *"Santa Fe",* entregado a la Escuela de Mecánica como material consignado.

Cofre y bandera de combate del guardacostas *"Pueyrredón",* entregado al buque, de acuerdo con lo que dispone la orden del día 140|935.

Finalmente, y aunque ello constituya una repetición, corresponde consignar que la estrechez del local que este Museo ocupa, es un problema que subsiste y se agrava cada vez más.

**Biblioteca Nacional de Marina.**

Durante el año 1939 ingresaron a esta Biblioteca 211 obras, correspondientes a 304 volúmenes; ingresaron además, 84 fo-

lletos y 3 cartas náuticas, habiéndose descargado 31 de ellas por estar en desuso.

El acervo bibliográfico actual es de 7.431 obras ú 11.132 volúmenes, 1.432 folletos y 554 mapas, planos y cartas.

Han concurrido a la Biblioteca 1.898 lectores y 1.049 personas han retirado obras; en consecuencia, han utilizado los servicios de la misma 2.947 personas, según detalle:

| CONCURRENTES A LA BIBLIOTECA | | |
|---|---|---|
| Consultaron obras en el local | | Retiraron obras |
| ARGENTINOS | EXTRANJEROS | ARGENTINOS |
| 1.719 | 179 | 1.049 |

Estas cifras son superiores en 898 concurrentes, con relación al año 1938. Las consultas en 1939 fueron, en total, de 4.658 obras; 3.609 en el local y 1.049 fuera de él, a saber:

| OBRAS CONSULTADAS | |
|---|---|
| EN EL LOCAL | FUERA DEL LOCAL |
| 3.609 | 1.049 |

Estas cifras son superiores en 1.851 obras, con relación al año precedente.

Las 4.658 obras consultadas en 1939 arrojan los siguientes parciales por idiomas:

| Castellano | Italiano | Francés | Inglés | Alemán | Varios | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.738 | 323 | 724 | 706 | 107 | 60 | 4.658 |

Durante el año se hicieron encuadernar 111 volúmenes, habiéndose invertido, en tal concepto, la suma de $ 277.50 m|n.

Las donaciones más importantes que esta dependencia recibió, fueron las siguientes:

—Del Dr. Julio A. Roca: la obra en 14 tomos titulada: "Raccolta di documenti e studi pubblicate dalla R. Commisione Colombiana peí quarto centenario dalla scoperta dell'América". Esta obra, de la que existen contados ejemplares en el país, perteneció al general Roca, y por su mérito bibliográfico constituye un importante aporte para la Biblioteca de Marina.

—Del Centro Naval: "Historia de San Martín", por Otero, e "Historia General del Arte", otros 4 volúmenes.

—De la Sociedad Anónima Importadora y Exportadora de la Patagonia: la colección completa (10 tomos lujosamente encuadernados) de la revista "Argentina Austral".

—Del ofrecimiento gratuito hecho por el gobierno francés, por valor de 5.000 francos, hasta la fecha se han recibido 34 obras que dan un total de 54 volúmenes. Se trata de libros técnicos de reputados autores franceses.

Por su parte esta Biblioteca ha provisto un regular número de obras duplicadas, a diversas reparticiones de la Armada y a la Liga Naval.

Lo mismo que el año anterior, se han evacuado numerosas consultas de carácter oficial y, en mayor número, de particulares, algunos del interior del país y hasta del extranjero, relacionadas casi todas ellas con asuntos de interés histórico-naval.

Debe dejarse sentado también, que se ha desarrollado durante el año transcurrido, una acción cultural y didáctica de asuntas marítimos, en clases, conferencias, disertaciones radiotelefónicas y otras colaboraciones que atañen a la marina de guerra y mercante del país. A este respecto pueden citarse dos conferencias dadas: una en la Facultad de Humanidades de La Plata, que versó sobre la marina de guerra argentina en el período 1870|90, y otra en la Academia de Ciencias de Buenos Aires, sobre el tema: "La neurosis de Brown. Comprobaciones históricas para la revisión de su diagnóstico".

Tiene en alguna forma atingencia con el Museo y la Biblioteca, la publicación de la obra en dos tomos titulada: "Historia del almirante Brown", documentada con valiosos papeles históricos de propiedad de este Museo, que fueron reproducidas con autorización de ese Estado Mayor General. Esta obra, fruto de una labor de diez años de estudios e investigaciones, si bien corresponde a la actividad particular del director del Museo Naval y de la Biblioteca Nacional de Marina, constituye una contribución que ha sido posible ultimar gracias a la recopilación documental antes citada, y al estímulo que implica las funciones que desempeña.

Con motivo de la conmemoración del 93° aniversario del combate de "El Quebracho", librado por fuerzas combinadas de marina y ejército, el Centro Naval estuvo representado en el acto que se realizó.

En ocasión de las fiestas mayas y en homenaje a la Armada Nacional, la Dirección de Yacimientos Petrolíferos Fiscales efectuó, en su local, una exposición histórico-naval que fue organizada con materiales de este Museo y de los Servicios Hidrográficos y de Comunicaciones. La muestra tuvo una duración de 25 días, es decir, desde el 24 de mayo hasta el 18 de junio. En dicho lapso desfilaron por la misma más de 60.000 personas, lo que pone de manifiesto el interés y la simpatía que el pueblo tiene por las cosas de la marina cuando le son presentadas en forma objetiva y en local de fácil acceso.

Para el año venidero la exposición de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, relativa a la Armada, se realizará en el mes de julio, a fin de que el personal de la Escuadra tenga oportunidad de visitarla. Para entonces, si el Ministerio así lo dispone, podrá exhibirse el modelo a escala de la fragata *"25 de Mayo"* en construcción en la Dársena Norte.

En noviembre, con motivo de dársele el nombre de Samuel Spiro a una calle de Buenos Aires, esta dependencia dio a la Municipalidad, a requerimiento de la misma, los antecedentes relacionados con la actuación de este procer.

**Ampliación de estantes.**

La carencia de espacios y de estantes, constituyen un mal de nuestra biblioteca.

Con fondos de la partida asignada se ha debido hacer construir una biblioteca para una capacidad de un millar de libros, y que por su madera y tipo de mueble no altera la estética del cuerpo principal de la estantería existente.

Es de todo punto de vista conveniente preveer una ampliación en mayor escala de los estantes y anaqueles, pues el aumento de las existencias así lo exige.

**Fichado decimal.**

Se procede a un nuevo fichado de los fondos bibliográficos de la dependencia.

Esta obra larga y delicada, exige los servicios de un empleado experimentado.

Existiría tal vez ventaja en extenderle nombramiento a quien realiza tal tarea, terminada la cual, dicho empleado pasaría a reforzar el personal, que resultará en breve exigüo para atender el número cada vez mayor de lectores.

**Boletín.**

Nuestra publicación bimestral ha aparecido regularmente. Su distribución, tanto en el país como en el exterior, a universidades, sociedades científicas, órganos importantes de la prensa nacional, bibliotecas, clubs, personalidades, etc., se ha efectuado como de costumbre. En lo que respecta a subscripciones de *no-socrios*, éstas han tomado carácter gratuito a partir del N° 538, de acuerdo a lo resuelto por la C. D. con fecha 29 de septiembre de 1939.

Es de hacer notar, que la colaboración de los señores socios ha mejorado en cantidad y calidad, permitiendo esto último, la publicación de artículos de marcado interés profesional. Se ha hecho un uso muy limitado de las traducciones presentadas, que sólo han aparecido en nuestro Boletín cuando han respondido a las directivas dadas por la respectiva subcomisión.

La inferior calidad del papel utilizado en su impresión,, desmerece la presentación de esta revista, pues no sólo la mayor parte de sus ilustraciones resultan reproducidas en forma bastante mediocre, sino que hasta el papel mismo deja de ser blanco en muy breve tiempo. Sería de todo punto conveniente contemplar una mejora en este renglón, a pesar del aumento de precio registrado.

**Biblioteca del oficial de marina.**

Todo lo expresado en la anterior memoria debe volver a repetirse aquí. Ningún volumen nuevo se ha agregado y sigue faltando esa acción coordinada que entendemos debe existir entre la Escuela de Guerra Naval, el Estado Mayor General (informaciones) *y* nuestro Centro, para lograr que esa Biblioteca resulte de verdadera utilidad para el oficial de marina.

**Sala de armas.**

La sala de armas ha funcionado en la forma acostumbrada; se impartieron 3.140 lecciones de esgrima por los profesores señores Tito E. Perretto y Angel Arias (h.).

En gimnasia *y* box se impartieron 1.808 clases, desarrolladas por el profesor señor Enrique Pascual. En la galería de tiro se realizaron 317 prácticas.

La Dirección de la sala efectuó una importante y ventajosa compra de hojas de armas en Francia, gestión realizada por Intermedio del comandante del crucero-escuela *"La Argentina",* con la colaboración del señor contador Beltrán Louge.

Además se ha modernizado la existencia de armas para la práctica de esgrima. También realizó esta Dirección la compra de un botiquín con los implementos necesarios para intervenciones de urgencia.

En el mes de julio se realizaron los concursos internos de esgrima, cuyos resultados fueron los siguientes:

ESPADA *(única categoría)* :

1° Cap. Ricardo A. Vago, copa "Centro Naval" y diploma de honor.

2° Tte. Rodolfo A. Rojas, medalla de vermeil y diploma de honor.

3° Dr. Enrique Yalour, medalla de plata y diploma de honor.

SABLE *(1ª categoría)* :

1° Ing. M. Romero Villanueva, premio "S. E. Ministro de Marina" y diploma de honor.

2° Tte. A. Gómez Villafañe, medalla de vermeil y diploma de honor.

3° Ing. Juan A. González, medalla de plata y diploma de honor.

SABLE (*2ª categoría)* :

1° Dr. Enrique Yalour, copa y diploma de honor.

2° Ing. Luis B. Pistarini, medalla de vermeil y diploma de honor.

**Sucursal Tigre.**

En esta sucursal se notó este año una concurrencia bastante mayor que la de los últimos años anteriores, como se verá en el cuadro que se da al final.

En el salón se cambió la instalación eléctrica totalmente. Se compraron 18 sillas de mimbre con sus correspondientes almohadones. Se arreglaron las 3 "salamandras" que tenían la rejilla, y la mica, rotas.

Se hizo una nueva adquisición de discos para la radiola. En la cocina hubo necesidad de cambiar el serpentín.

En la ribera se rellenaron 40 metros en varios tramos de la estacada, en algunas partes hasta dos metros de profundidad, trabajos que deben considerarse provisorios, pues convendría que el Arsenal de Zárate disponga de un trabajo definitivo para la conservación de esta estacada, que está en malas condiciones.

Se dio una mano de pintura a los pilares, a los arcos, y al alambre artístico, y se podaron los árboles a fondo.

En el patio andaluz se arreglaron 12 metros de mosaicos, levantados por el calor, y se les hizo juntas de dilatación. Se pintaron las rejas de madera, la pared y los pilares.

Se dieron flores, como de costumbre, a los socios y familias. Hubo necesidad de comprar semillas y abono.

Los botes se mantienen en perfecto estado de conservación, habiéndoseles dado una mano de barniz a todos. Para protegerlos del sol cuando están en sus entaquillados, se colocaron cortinas en el galpón. Al entaquillado se le dio una mano de aceite y al carro una mano de pintura.

Ambas lanchas a motor han trabajado intensamente este año, habiéndose observado numerosas fallas debido al estado en que se encuentran. A la lancha chica se le hizo una reparación general en el motor y en el casco, por un valor de unos $ 700 m|n. y correspondería hacer este año una reparación a fondo a la lancha grande, que probablemente insumirá mucho dinero.

Se considera imprescindible comprar una lancha nueva, adecuada, a objeto de no invertir más fondos en las reparaciones de estas lanchas viejas.

El movimiento de lanchas ha sido el siguiente: total de salidas: 243 en las que anduvieran 357 horas y produjeron una liquidación de $ 1.429. Las salidas de botes han sumado 374.

Durante el año se han servido 609 almuerzos, 3.006 tés y 400 cenas, habiéndose realizado durante el año dos tés y diner-dansants, en los meses de julio y noviembre, respectivamente.

En la extraordinaria creciente del Río de la Plata ocurrida a mediados de abril ppdo., se inundó todo el terreno ocupado por esta sucursal a orillas del río Luján, llegando a haber cinco centímetros de agua en el salón. Al descender las aguas quedaron todos los canteros, caminos, patios, etc., cubiertos de una espesa capa de barro, el que tardará un buen tiempo en secarse. No han habido pérdidas materiales de consideración, fuera de un gran número de aves de corral de propiedad del encargado, que se ahogaron y que no fue posible salvar oportunamente.

**Playa de aviación de Mar del Plata.**

A esta playa de aviación, a la que se había donado en el año anterior un crecido número de carpas, parasoles, mesas y banquitos, para uso de los socios y sus familias, se donó este año la suma de $ 3.600, que fueron invertidos por el señor jefe del Grupo de Submarinos, para la construcción de casillas de carácter permanente adosadas al murallón de dicha playa, la que ha proporcionado un aumento de las comodidades que podría ofrecerse a los socios y sus familias en los meses de veraneo.

**Panteón.**

Durante el año se ha procedido a la reducción de los restos depositados con anterioridad al año 1915, tiempo mínimo que autoriza la Ordenanza Municipal correspondiente para estas reducciones. Con esta operación se ha obtenido un aumento de nichos disponibles que en este instante llegan a 30.

Nuevamente debe dejarse constancia de que la situación precaria de capacidad del Panteón no ha variado y que en noviembre de este año, caducará la renovación concedida por el H. C. Deliberante de la Capital para ampliar las instalaciones del mismo, para llevar su profundidad a 7 metros 50 y horizontal mente por debajo de las calles adyacentes hasta los ejes de las mismas, asunto que vuelve a ser de actualidad con este motivo.

Se recuerda a los señores socios que en marzo y abril de 1937 se convocó dos veces, a Asamblea Extraordinaria, con sus dos primeras y sus dos segundas citaciones, a objeto de tratar la inversión de fondos para la ampliación de la capacidad del Panteón y para su reconstrucción, no pudiéndose obtener en ninguna de las dos fechas mencionadas el quorum reglamentario para celebrar esas asambleas.

Esta C. D. se propone convocar nuevamente a una Asamblea Extraordinaria durante este año, para el mismo objeto

de reconstrucción y ampliación, y también para modificar el reglamento social en el sentido de hacer extensivo a los miembros de las familias de los socios, el derecho de que sus restos descansen en este Panteón, y para esta nueva convocatoria a Asamblea se tiene la esperanza de que los señores socios se hayan compenetrado de la necesidad de realizar esa obra de interés para los socios y sus familias.

**Socios honorarios.**

Es oportuno rendir un homenaje a los Expedicionarios al Desierto, de tierra y mar, meritorios servidores de la Patria que contribuyeron a cimentar nuestro patrimonio y acrecentarlo por la conquista de inmensas tierras que son hoy un exponento de progreso de nuestra nación.

Estos meritorios servidores han quedado reducidos a 55, de los cuales, naturalmente, la mayoría (41) son jefes y oficiales del Ejército Nacional. Entre los 14 de nuestra marina tenemos 4 socios honorarios fundadores, 4 socios vitalicios y 2 socios activos, y solamente 4 no son socios de nuestra institución.

Como un acto de desagravio, casi podría decirse, por el hecho de que jamás se les hizo objeto de distinción alguna de parte de nuestro Centro Naval, la C. D. que presido ha resuelto proponer a esta Asamblea que estos señores Expedicionarios al Desierto sean proclamados como socios honorarios del Centro Naval, con esta fecha de hoy.

EXPEDICIONARIOS AL DESIERTO

| | | |
|---|---|---|
| 1) | Almirante (S.H.F.) | Domecq García, Manuel |
| 2) | Teniente General | García, Saturnino E. |
| 3) | Teniente General | Zeballos, Federico J. |
| 4) | Vicealmirante (S.H.F.) | Oliva, Hipólito |
| 5) | Vicealmirante (S.V.) | Rojas Torres, Daniel |
| 6) | General de División | Ordóñez, Proto |
| 7) | General de Brigada | Gutiérrez, Cornelio |
| 8) | General de Brigada | Mombello, Juan Alejandro |
| 9) | General de Brigada | Olmos, Ramón |
| 10) | General de Brigada | Pereyra, Ezequiel |
| 11) | Capitán de Navío (S.V.) | Mathé, Antonio L. |
| 12) | Ing. Naval Insp. (S.H.F.) | Durand, Esteban José |
| 13) | Coronel | Fernández, Teófilo |
| 14) | Coronel | O'Donnell Teófilo |
| 15) | Capitán de Fragata (S.V.) | Erdmann, Federico |
| 16) | Capitán de Fragata (S.A.) | Leroux, Eugenio |
| 17) | Capitán de Fragata (S.V.) | Massot, Carlos B. |
| 18) | Cap. de Fragata (S.H.F.) | Saracho, Mariano L. |
| 19) | Teniente Coronel | Artigas, Leandro M. |
| 20) | Teniente Coronel | Alegre, Angel |
| 21) | Teniente Coronel | Bidot, Francisco |

| | |
|---|---|
| 22) Teniente Coronel | Calp, Emilio |
| 23) Teniente Coronel | Elía, Pedro de |
| 24) Teniente Coronel | Palacios, Martín P. |
| 25) Teniente Coronel | Pérez, Adolfo |
| 26) Teniente Coronel | Pusso, Vicente |
| 27) Teniente Coronel | Ramayón, Eduardo Esteban |
| 28) Teniente Coronel | Rawson, Franklin |
| 29) Teniente Coronel | Roldan, Eusebio |
| 30) Teniente Coronel | Tellez, Baldomero |
| 31) Teniente Coronel | Torres, Julián |
| 32) Teniente Coronel | Vallejos, Aniceto |
| 33) Teniente Coronel | Wiurnos, Florentino |
| 34) Teniente Coronel | Zimmeman Saavedra, Enrique |
| 35) Ing. Maq. Principal (S.A.) | Maestú, Alejandro |
| 36) Mayor | Boglich, José |
| 37) Mayor | Cabrera, Juan |
| 38) Mayor | Castro Victorica, Pedro |
| 39) Mayor | Cuenca, Marcial |
| 40) Mayor | Fierro, Santiago M. |
| 41) Mayor | Grandon, Juan |
| 42) Mayor | Martínez, José |
| 43) Mayor | Matoso, Benjamín |
| 44) Mayor | Tolosa, Eduardo |
| 45) Mayor | Vázquez, Mariano |
| 46) Teniente de Fragata | Barreto, Alfredo |
| 47) Teniente de Fragata | Sacón, Lorenzo |
| 48) Capitán | Caldas, Angel |
| 49) Capitán | García Abramo, José |
| 50) Capitán | Laspiur, Severo |
| 51) Capitán | Zapiola, Nicanor |
| 52) Alférez de Navio | Pastor, Alejandro |
| 53) Teniente 1° | Cadelago, Santiago V. |
| 54) Subteniente | French, Felipe M. |
| 55) Farmacéutico de 3ª | San tillan, Pedro |

**Tesorería.**

El balance general del ejercicio social cerrado el 30 de abril último y la demostración de la cuenta de ganancias y pérdidas que se insertan al final de esta memoria, dan una idea cabal de la situación económica del Centro, que por cierto es halagüeña. Conviene sin embargo destacar que como viene sucediendo desde hace varios ejercicios, los ingresos ordinarios, constituidos por las cuotas sociales y alquiler de dormitorios, etc., no bastan para sufragar los gastos generales de la institución, por lo cual deben reforzarse aquéllos todos los años, en buena proporción, con las utilidades producidas por la sección Créditos. En el año social que termina, esta sección rindió un beneficio neto de $ 84.046,87, después de cubrir sus gastos de personal, etc., y de esta suma fue necesario tomar para atender gastos extraordinarios del Centro, $ 44.127,82.

Por este motivo, las utilidades del ejercicio quedan reducidas a $ 39.919,05.

De acuerdo con el Art. 16 del Estatuto, la C. D. sugiere a la asamblea que esta suma se destine a fondo de reserva, para rescatar Bonos de Ahorro hasta ese importe. Y como las solicitudes de reintegro de estos valores ascienden hasta hoy a $ 85.000, solicita de la asamblea la autorización necesaria para cancelar todos los bonos que crea conveniente, utilizando al efecto, además de ese saldo de utilidades, los fondos de que dispone el Centro para sus operaciones de crédito, siempre que éstas no sean afectadas.

# BALANCE GENERAL AL 30 DE ABRIL DE 1940

## ACTIVO

**Activo Disponible**

| | | |
|---|---|---|
| Caja | 117.166.31 | |
| Bancos | 197.818.57 | 314.984.88 |

**Activo Exigible a Corto Plazo**

| | | |
|---|---|---|
| Deudores Varios | 1.269.56 | |
| Minist. Marina - Cta. Haberes | 33.289.42 | |
| Minist. Marina - Cta. Cargos | 91.636.86 | |
| Anticipos | 33.829.37 | |
| Anticipos Pto. Belgrano | 2.000.— | |
| Ayuda Mutua - Cta. Gastos | 469.91 | 162.495.12 |

**Pasivo Exigible a Largo Plazo**

| | |
|---|---|
| Préstamos | 1.127.325.38 |

**Activo Fijo**

| | | |
|---|---|---|
| Muebles y Utiles | 292.873.70 | |
| Panteón | 25.576.50 | 318.450.20 |

**Activo Transitorio**

| | | |
|---|---|---|
| Cuentas Varias | 7.242.92 | |
| Cuentas a Cobrar | 1.377.50 | |
| Gastos Ordinarios | 1.265.— | 9.885.42 |
| | | 1.933.141.— |

Vº Bº

José Guisasola
Presidente.

Máximo A. Koch
Secretario.

## PASIVO

**Pasivo Exigible a Corto Plazo**

| | | |
|---|---|---|
| Administración de Haberes | 239.098.68 | |
| Acreedores Varios | 20.932.99 | |
| Ayuda Mutua - Cta. Cuotas | 12.406.65 | |
| Intereses Bonos de Ahorro | 16.155.— | 288.593.32 |

**Pasivo Exigible a Largo Plazo**

| | | |
|---|---|---|
| Ayuda Mutua - Cta. Préstamo | 20.600.— | |
| Bonos de Ahorro | 359.000.— | |
| Caja Gratificación Empleados. | 244.949.71 | |
| Fondo Bonificación Empleados | 3.065.— | 627.614.71 |

**Pasivo Transitorio**

| | | |
|---|---|---|
| Cuentas a Pagar | 18.360.54 | |
| Cuotas Sociales | 13.710.— | 32.070.54 |

**Pasivo no Exigible**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Capital: | | | |
| Muebles y Utiles | 292.873.70 | | |
| Panteón | 25.576.50 | | |
| Fondo Reserva | 626.493.18 | 944.943.38 | |
| Ganancias y Pérdidas | | 39.919.05 | 984.862.43 |
| | | | 1.933.141.— |

Buenos Aires, 30 de Abril de 1940.

Luis Chiac
Tesorero.

Juan A. Lisboa
Contador-Gerente.

Conforme:

Atilio Malvagni - Juan B. Basso - Jorge Schilling
Subcomisión de Hacienda.

# DEMOSTRACION DE LA CUENTA "GANANCIAS Y PERDIDAS"

Ejercicio del 1° de Mayo de 1939 al 30 de Abril de 1940

**DEBE**

**Gastos Ordinarios**

| | | |
|---|---|---|
| Boletín | 17.278.73 | |
| Casino Pto. Belgrano | 12.016.90 | |
| Conservación Edificio | 9.729.83 | |
| Dormitorios y Ropería | 17.407.81 | |
| Luz y Fuerza Motriz | 9.600.— | |
| Peluquería | 12.300.— | |
| Sala de Armas | 11.337.60 | |
| Secretaría | 13.977.89 | |
| Servicio General | 47.815.14 | |
| Servicio Telefónico | 9.840.93 | |
| Subvenciones | 1.184.50 | |
| Sucursal Tigre | 14.116.40 | |
| Usina | 3.960.— | 180.565.73 |
| **Gastos Extraordinarios** | | 54.534.71 |
| **Ganancias** | | |
| Saldo de utilidades | | 39.919.05 |
| | | 275.019.49 |

**HABER**

**Recursos Ordinarios**

| | | |
|---|---|---|
| Cuotas Sociales | 159.530.— | |
| Avisos y Subscripciones Boletín | 4.025.45 | |
| Dormitorios | 12.010.— | |
| Taquillas | 5.551.— | |
| Ingresos Varios | 6.856.17 | |
| Museo y Biblioteca Naval | 3.000.— | 190.972.62 |
| **Sección Créditos** | | |
| Utilidad del ejercicio s/anexo | | 84.046.87 |
| | | 275.019.49 |

Buenos Aires, 30 de Abril de 1940.

Vº Bº

JOSÉ GUISASOLA
Presidente.

MÁXIMO A. KOCH
Secretario.

LUIS CHIAC
Tesorero.

JUAN A. LISBOA
Contador-Gerente.

Conforme:

ATILIO MALVAGNI - JUAN B. BASSO - JORGE SCHILLING
Subcomisión de Hacienda.

# SECCION CREDITOS

## ANEXO DE LA CUENTA "GANANCIAS Y PERDIDAS"

**DEBE**

**Administración de Haberes**

| | | |
|---|---|---|
| Pérdida por deudas incobrables ..... | | 938.77 |

**Gastos Generales**

| | | |
|---|---|---|
| Sueldos y Gastos de Tesorería ..... | | 45.462.98 |

**Intereses**

| | | |
|---|---|---|
| Asoc. Ayuda Mutua de la Armada | 1.200.— | |
| Bancos ..... | 3.732.90 | |
| Bonos de Ahorro ..... | 23.580.08 | |
| Caja de Empleados ..... | 17.553.63 | 46.066.61 |

**Ganancias**

| | | |
|---|---|---|
| Utilidad del ejercicio ..... | | 84.046.87 |
| | | 176.515.23 |

Vº Bº

José Guisasola
Presidente.

Máximo A. Koch
Secretario.

**HABER**

**Comisión Cobranza**

| | | |
|---|---|---|
| Por la administración de haberes de los socios y deducida contribución del Centro Naval a la Caja de Empleados ..... | | 27.861.— |

**Intereses**

| | | |
|---|---|---|
| Anticipos ..... | 31.819.70 | |
| Préstamos ..... | 114.434.53 | 146.254.23 |

**Asoc. Ayuda Mutua de la Armaya**

| | | |
|---|---|---|
| Su asignación por cobro de cuotas, llevar libros, etc. ($ 200.— mensuales) ..... | | 2.400.— |
| | | 176.515.23 |

Buenos Aires, 30 de Abril de 1940.

Luis Chiac
Tesorero.

Juan A. Lisboa
Contador-Gerente.

Conforme:
Atilio Malvagni - Juan B. Basso - Jorge Schilling
Subcomisión de Hacienda.

# TESORERIA

## DATOS ESTADISTICOS DE LA SECCION "CREDITOS Y ADMINISTRACION DE HABERES"

| EJERCICIOS | Movimiento de fondos | Préstamos y anticipos acordados | Importe de los sueldos administrados por el Centro Naval | CREDITOS | | Fondo de reserva al iniciarse el ejercicio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Bancarios en c/c. | Ayuda Mutua | |
| 1917 - 18 | 7.648.784.13 | 1.092.152.86 | 2.000.000.— | 50.000.— | — | 140.000.— |
| 1918 - 19 | 9.675.500.27 | 1.608.333.48 | 2.214.000.— | 50.500.— | — | 160.000.— |
| 1919 - 20 | 11.732.700.55 | 2.170.574.40 | 2.259.900.51 | 100.000.— | — | 160.000.— |
| 1920 - 21 | 14.732.700.55 | 2.572.229.20 | 2.755.312.31 | 180.000.— | 200.000.— | 160.000.— |
| 1921 - 22 | 20.625.613.78 | 3.077.976.45 | 3.294.636.78 | 230.000.— | 290.000.— | 183.000.— |
| 1922 - 23 | 27.696.046.72 | 3.360.417.90 | 3.551.534.38 | 330.000.— | 310.000.— | 205.923.54 |
| 1923 - 24 | 32.824.413.91 | 3.898.986.58 | 3.921.122.17 | 530.000.— | 310.000.— | 230.861.90 |
| 1924 - 25 | 34.071.937.18 | 3.294.460.54 | 4.174.363.84 | 530.000.— | 200.900.— | 256.701.87 |
| 1925 - 26 | 34.005.091.11 | 3.445.774.68 | 4.270.860.39 | 530.000.— | 100.000.— | 291.880.13 |
| 1926 - 27 | 35.845.280.26 | 3.753.825.59 | 4.585.800.04 | 530.000.— | 400.000.— | 301.880.13 |
| (10 meses) 1927 - 28 | 30.055.997.66 | 3.171.322.57 | 4.639.265.69 | 530.000.— | 500.000.— | 341.000.— |
| 1928 - 29 | 39.560.163.46 | 3.852.187.15 | 5.404.816.65 | 530.000.— | 500.000.— | 364.445.25 |
| 1929 - 30 | 51.983.377.62 | 4.088.571.79 | 6.436.051.54 | 530.000.— | 550.000.— | 400.000.— |
| (14 meses) 1930 - 31 | 57.349.925.67 | 4.689.790.85 | 8.370.254.09 | 530.000.— | 550.000.— | 403.047.22 |
| 1931 - 32 | 43.459.938.68 | 4.255.736.18 | 7.719.824.20 | 530.000.— | 700.000.— | 403.047.22 |
| 1932 - 33 | 54.570.452.01 | 4.426.964.20 | 6.923.846.52 | 400.000.— | 750.000.— | 415.915.61 |
| 1933 - 34 | 47.023.181.75 | 4.145.325.68 | 6.401.884.49 | 400.000.— | 500.000.— | 443.055.26 |
| 1934 - 35 | 48.168.080.22 | 4.078.453.33 | 6.552.273.45 | 560.000.— | 400.000.— | 463.000.— |
| 1935 - 36 | 54.168.080.22 | 4.267.045.60 | 7.148.380.29 | 500.000.— | 200.000.— | 480.000.— |
| 1936 - 37 | 56.424.783.82 | 4.265.044.06 | 7.265.450.60 | 500.000.— | 200.000.— | 520.000.— |
| 1937 - 38 | 52.105.802.32 | 4.142.524.07 | 7.242.363.02 | 500.000.— | 120.000.— | 550.000.— |
| 1938 - 39 | 47.255.185.91 | 4.291.195.74 | 7.193.412.59 | 500.000.— | 20.000.— | 600.000.— |
| 1939 - 40 | 55.390.696.76 | 4.329.755.37 | 7.348.522.47 | 500.000.— | 20.000.— | 626.493.18 |
| 1940 - 41 | — | — | — | — | — | 666.412.23 (1) |

(1) La asamblea ordinaria celebrada el 4 de mayo de 1940 resolvió que las utilidades del ejercicio 1939 - 40 ($ 39.919,05) se destinaran a Fondo de Reserva para atender al rescate de Bonos de Ahorro.

# BOLETIN
DEL
# CENTRO NAVAL
BUENOS AIRES

Vol. LIX JULIO - AGOSTO 1940 Núm. 543


## SUMARIO


*Fuerza de figuras. — Mora* . . . . . 189

*Diplomáticos y marinos en el Plata. — Ratto* . . . 199

*Marina mercante. — Repetto* . . . . . 217

*Método para valorar y calificar, cuantitativa y cualitativamente, los resultados del test de la asociación del trabajo físico y mental. — D'Oliveira Estéves* . . . . . 255

*La isla "Pepys" y el banco "Subra". — Rodríguez* 265

*Páginas de la marina de ayer. — Lebán* . . . . 275

*Aplicación de los rayos X en la industria de los metales — De Nardo* . . . . . 299

*Inteligencia a media driza* . . . . . 313

*Crónica Extranjera* . . . . . 319

*Crónica Nacional* . . . . . 357

*Necrología* . . . . . 371

*Asuntos Internos* . . . . . 383

*Biblioteca del Oficial de Marina* . . . . . 385

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

JULIO - AGOSTO 1940

UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801 BUENOS AIRES

## COMISION DIRECTIVA

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Vicealmirante* ..... | José Guisasola |
| Vice-Pte. 1° ..... | *Contador inspector*..... | Domingo E. Tejerina |
| » 2° ..... | *Capitán de fragata* ..... | Roberto **C**alegari |
| Secretario ..... | *Capitán de fragata*..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | *Contador subinspector* .... | Luis Chac |
| Pro-Tesorero .... | *Contador de 1ª*..... | Humberto P. Burzio |
| Vocal Titular .... | *Capitán de fragata*..... | José del Potro |
| | *Teniente de navío*..... | Juan B. Basso |
| | *Ing. maq. subinspector* .... | Ramón Vera |
| | *Capitán de fragata*..... | Edgardo R. Bonnet |
| | *Teniente de fragata*..... | Julio Alonso Ball |
| | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| | *Ing. espec. de 1ª*..... | Carlos M. Gadda |
| | *Capitán de fragata*..... | Enrique Brown |
| | *Cirujano subinspector* ..... | Ramón E. Goya |
| | *Capitán de fragata*..... | Enrique Piñero |
| | *Ing. naval subinspector* .... | Luis A. Igartúa |
| | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |
| | *Ing. maq. principal*..... | Ricardo Iribarne |
| | *Ing. maq. subinspector* ..... | Eduardo Otaño |
| | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| | *Capitán de fragata*..... | Torcuato Monti |
| | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| | *Ing. elect. subinspector* .... | Arturo Kunz |
| | *Capitán de fragata*..... | Ricardo Fitz Simón |
| | *Ing. maq. de 1ª*..... | León Guarrochena |
| Vocal Suplente | *Ing. elect. de 1ª*..... | Alberto Fonticelli |
| | *Contador de 1ª*..... | Juan M. Acuña |
| | *Ing. naval subinspector* .... | Edmundo Manera |
| | *Cirujano principal*..... | Octavio I. Chaves |
| | *Teniente de fragata* ..... | Carlos E. Holmann |
| | *Ing. maq. principal* ..... | Rodolfo M. Pourrain |

JULIO - AGOSTO 1940
Año LIX - Tomo LIX Núm. 543

# SUMARIO

FUERZA DE FIGURAS ..... 189
*Por el capitán de fragata Joaquín Mora.*

DIPLOMÁTICOS Y MARINOS EN EL PLATA..... 199
*Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.*

MARINA MERCANTE ..... 217
*Por el capitán de fragata Esteban Repetto.*

MÉTODO PARA VALORAR Y CALIFICAR, CUANTITATIVA Y CUALITATIVAMENTE, LOS RESULTADOS DEL TEST DE LA ASOCIACIÓN DEL TRABAJO FÍSICO Y MENTAL..... 255
*Por el cirujano subinspector Julio V. D'Oliveira Estéves.*

LA ISLA "PEPYS" Y EL BANCO "SUBRA"..... 265
*Por Martín Rodríguez.*

PÁGINAS DE LA MARINA DE AYER ..... 275
*Por el ingeniero maq. subinsp. Hugo Leban.*

APLICACIÓN DE LOS RAYOS X EN LA INDUSTRIA DE LOS METALES ..... 299
*Por el ingeniero maq. de 2ª Juan B. De Nardo.*

INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA ..... 313

CRÓNICA EXTRANJERA ..... 319

CRÓNICA NACIONAL ..... 357

NECROLOGÍA ..... 371

ASUNTOS INTERNOS ..... 383

BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA..... 385

**Los autores son responsables del contenido de sus artículos.**

# SUBCOMISIONES

**Estudios y Publicaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de fragata*..... | Roberto Calegari |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata*..... | Edgardo R. Bonnet |
| » ..... | *Cirujano subinspector*..... | Ramón E Goya |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Juan Scarímbolo |
| » ..... | *Ing. maq. de 1ª*..... | León Guarroehena |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector*.... | Luis A. Igartúa |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Pedro Luisoni |

**Interior**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Contador inspector*..... | Domingo E. Tejerina |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata*..... | José del Potro |
| » ..... | *Ing. maq. principal*..... | Ramón Vera |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Enrique Pinero |
| » ..... | *Ing. elect. subinspector*.. | Arturo Kunz |
| » ..... | *Ing. maq. principal*..... | Ricardo Iribarne |
| | *Ing. maq. subinspector*... | Eduardo Otaño |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Ricardo Fitz Simón |

**Hacienda**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| Vocal ..... | *Contador de* ..... | Humberto F. Burzio |
| | *Teniente de navío*..... | Juan B. Basso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » ..... | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| » ..... | *Ing. especialista de 1ª*..... | Carlos M. Gadda |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Brown |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Torcuato Monti |

**Delegación del Tigre**

Delegado ..... *Capitán de fragata* ..... Eduardo Jensen

**Sala de Armas**

Director ..... *Ing. maq. subinspector* . Luis B. Pistarini
Sub-Director..... *Contador de 1ª*..... Lorenzo J. Arufe

# Haga sus compras en La Piedad

Solicitando una ORDEN a la
SASTRERIA NAVAL

●

En La Piedad encontrará el surtido mas extenso de artículos para Señoras, Hombres y Niños y los apropiados para el hogar, a los Precios mas Bajos de plaza.

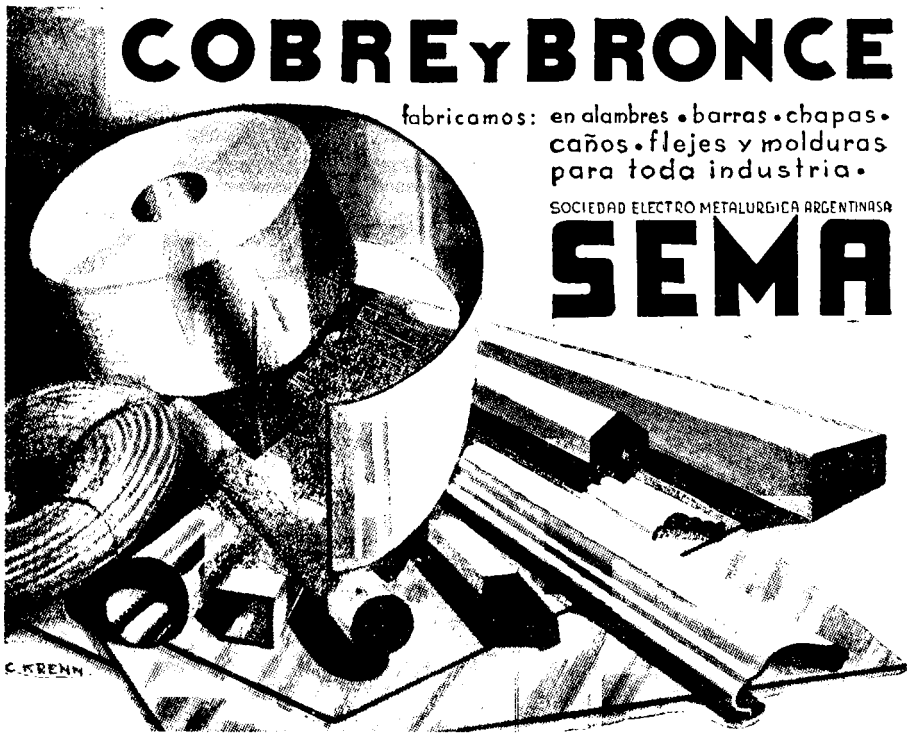
**LA PIEDAD**

B.te MITRE esq. CERRITO

*Alta Calidad - Bajo Precio*

---

# COBRE y BRONCE




fabricamos: en alambres • barras • chapas • caños • flejes y molduras para toda industria •

SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA SA

**SEMA**

BELGRANO 857. - U. T. 33 - 9703-9707-9708. - BUENOS AIRES

# Confitería París

La Casa preferida por nuestra sociedad, que lleva un sello inconfundible de buen gusto y distinción.

**LIBERTAD** esq. **CHARCAS** U. T. 41 - 1908/9/10

Kerosene YPF

SIN HUMO NI OLOR

**YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES**

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Avda. Diagonal **PRESIDENTE ROQUE SAENZ PEÑA** 777

*Virgilio* **ISOLA** *e hijo*

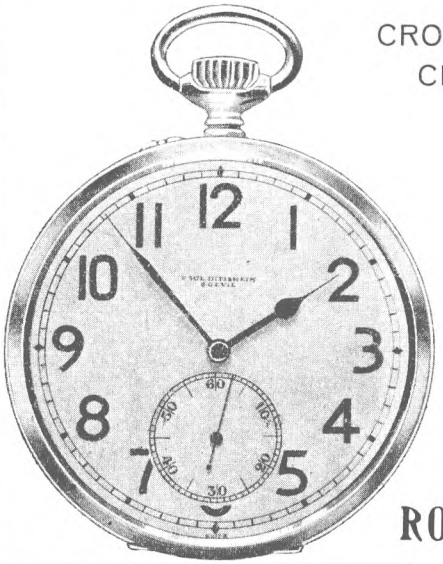
**SASTRERIA CIVIL Y MILITAR**

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654 BUENOS AIRES

SARMIENTO 846 **SOLVIL** U. T. 35 - 4593

PROVEEDOR DE LA A. R. A.



CRONOMETROS de MARINA
CRONOGRAFOS
RELOJES de BOLSILLO
y de PULSERA
PARA SEÑORAS
y CABALLEROS

◇

EN VENTA EN
SASTRERIA
NAVAL
Y
CASA
ROBERT & COULERU

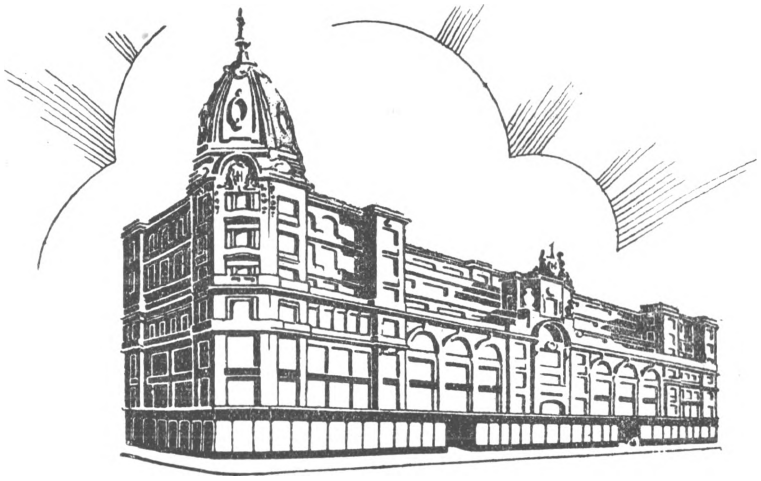
# Casa SPALLAROSSA

**Atalajes, implementos y cortinados tejidos en oro.**

***SERVICIOS FUNEBRES***

Acordamos Créditos y Precios Especiales
a los socios del CENTRO NAVAL

***CORRIENTES 2180*** ***U. T. 47, Cuyo 1784-85***



Mediante una simple
**Orden de Compra**
de la Sastrería Naval

Usted podrá realizar en Harrods las mejores compras para Señoras, Caballeros, Niños y para el Hogar.

*...Y así, en cómodas cuotas mensuales, usted podrá adquirir Artículos de Calidad, a Precios Muy Convenientes.*

Harrods

*Florida 877 - U T. (31) Retiro 4901*

Pedro **BIGNOLI** Ltda

**BAZAR - MENAJE - CUBIERTOS**

OTORGA DESCUENTOS
A LOS SOCIOS
DEL CENTRO NAVAL
EN TODA COMPRA
AL CONTADO

acuerda **CREDITOS** en 10 mensualidades

**SUIPACHA 245**
U. T. 34, Defensa 6071 al 73

**FLORIDA** esq. **Corrientes**
U. T. 32, Dársena 0570 y 1378

SUCURSALES:

**FLORES** - Rivadavia 6802
**BOCA** - Alt. Brown 1400
**BELGRANO** - Cabildo 2272
**PELLEGRINI** - C. Pellegrini 183
**LINIERS** - Rivadavia 11626
**ONCE** - Rivadavia 3201
**AVELLANEDA** - Av. Mitre 359
**LA PLATA** - 80-1038

**PARA TODA LA FAMILIA...!**

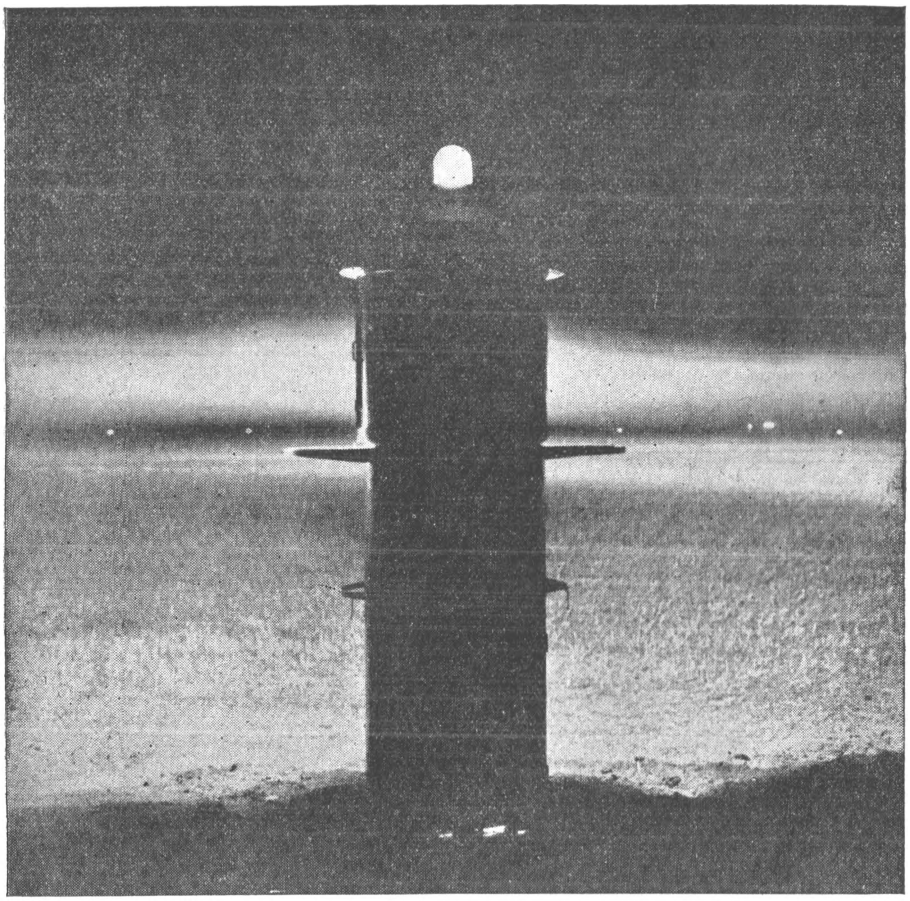
SE COMPRA CON UN

**CREDITO GATH & CHAVES**

PIDA EL SUYO SIN DEMORA

Casa Central 5° piso Florida y Cangallo

AGA



*Fotografía no retocada mostrando un aeródromo alumbrado por un proyector fijo AGA de 10 kw. (La distancia hasta las luces de delimitación en frente es de 1200 metros).*

INSTALACIONES DE ILUMINACION
PARA
AERODROMOS Y RUTAS AEREAS
RADIOFAROS CIRCULARES Y ROTATIVOS
RADIOGONIOMETROS DE ALTA PRECISION

**COMPAÑIA AGA DEL RIO DE LA PLATA, S. A.**

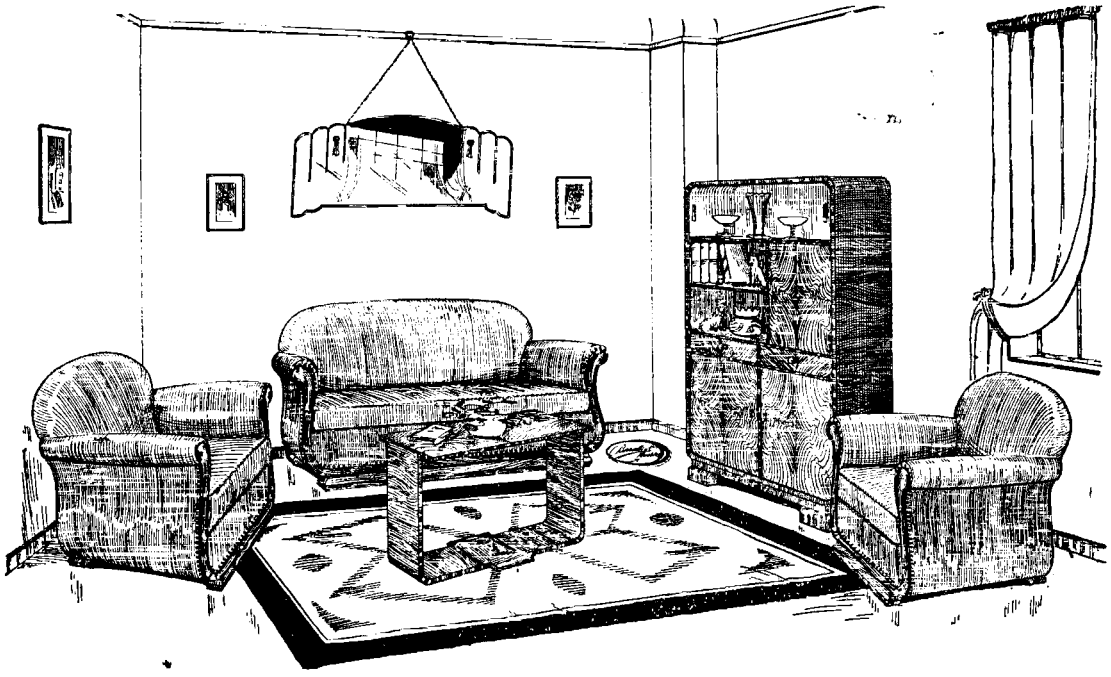
AVENIDA ROQUE SAENZ PEÑA 835 — BUENOS AIRES

# BARATTI Y CIA.

**CORRIENTES 1145 - BUENOS AIRES**

●

LA MUEBLERIA PREFERIDA POR EL PUBLICO
DESDE HACE 86 AÑOS



## CREDITOS LIBERALES A SOLA FIRMA

**con Vales del Centro Naval**
**- sin recargo - tramitados inmediatamente**

●

ACEPTAMOS ORDENES DE SASTRERIA NAVAL
A 5, 10 Y MAS MESES

LA MEJOR OFERTA DEL AÑO

El conjunto de estos **3 magníficos aparatos**, con sus correspondientes lámpara, cordones y fichas, puede Ud. obtenerlo en esta ocasión por la mitad de su valor, **en 12 cuotas mensuales de** ..... $ **4**

**En la Capital Federal** puede adquirirse **en las Casas de Electricidad**, y **en la Provincia, en nuestras propias sucursales.**

CADE

**COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S.A.**

Av. Pte. R. Sáenz Peña 812 — U. T. 34 Defensa 6001

SALTARELLO

Sastrería Civil - Naval

Esta sección está atendida por

**SALTARELLO,**

lo que asegura a Vd. una prenda correcta de corte impecable.

**BARTOLOMÉ MITRE 718**

U. T. 34 - 2444 BUENOS AIRES

Fabricantes e Importadores de Artículos de Goma

Administración y Venta Casa Central
**CALLE MAIPU 483**
Unión Telef. 31, Retiro 6075 y 6076
Coop. Teléf. 3031 Central

**FABRICA:**
**CALLE PAMPA 1586**
Unión Teléf. 52, Belgrano 0930
Coop. Tel. 154 Belgrano

CASILLA DE CORREO 1212 — TELEGRAMAS "SILVERGRAY"
BUENOS AIRES

**COMPAÑIA INDIA RUBBER**
(DE SILVERTOWN LONDRES)
**GUTTA - PERCHA & TELEGRAPH WORKS Ltda.**

ESPECIALIDAD EN CAÑOS DE GOMA PARA RIEGO, CAÑOS EXPELENTES CON O SIN ALAMBRE, CAÑOS ASPIRANTES, CAÑOS ESPECIALES PARA PRESION, PETROLEO, VAPOR, ACIDOS, PERFORACIONES, BODEGAS, CERVECERIAS, BUQS, ETC. ARTICULOS DE GOMA EN GENERAL, QUIRURGICOS PARA DROGUERIAS, FARMACIAS Y ORTOPEDIAS

**VALVULAS DE GOMA DE TODAS CLASES**

CORREAS DE GOMA Y TELA PARA TRANSMISIONES Y TRANSPORTADORAS
ANILLOS GUMMI, PARA FABRICANTES DE ENVASES DE HOJALATA

# INGRESO a la
# ESCUELA NAVAL Y COLEGIO MILITAR

## INSTITUTO INCORPORADO "EDUARDO MARTINEZ"

(Profesor jubilado de la Escuela Naval Militar)

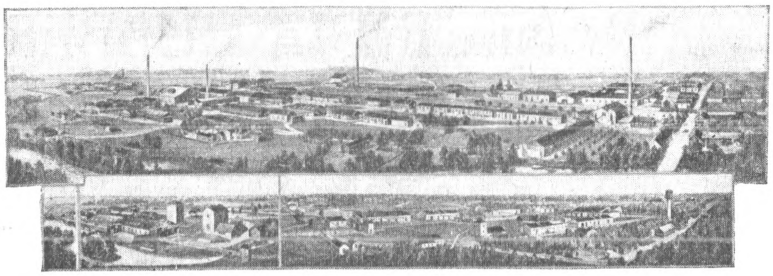
**GARANTE** la solidez de la preparación de ingreso a la Escuela Naval y Colegio Militar, dando **GRATIS** la enseñanza, en el curso siguiente, a sus alumnos que no ingresen en el examen de este año, según estipúlase en compromiso impreso y firmado. Gozarán totalmente de este beneficio quienes se inscriban hasta el 31 de Mayo.

**Escuela Primaria - Bachillerato**

Cursos combinados de años del Nacional con ingreso Naval o Militar

**Internado Modelo - Canchas de Deportes**

**SANTA FE 2678** **U. T. 41 - 7156**



**A/B Bofors, Nobelkrut, Suecia**

Primera fábrica de pólvoras en el norte de Europa

Facilidades de Pago
a los Sres. Socio

*Muebles* *Decoraciones*

# *Mir, Chaubell & Cía.*

**SARMIENTO 1155**

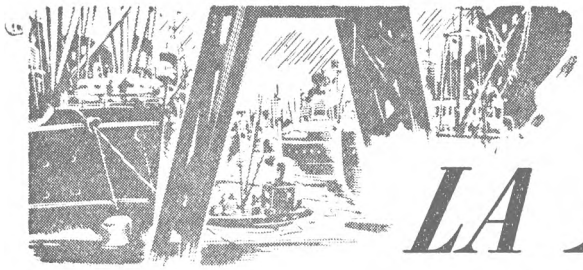
**FLORIDA 665** **La Plata 50 No. 637**

## "XXXX" NICKEL

El mejor
METAL ANTIFRICCION
que se fabrica.

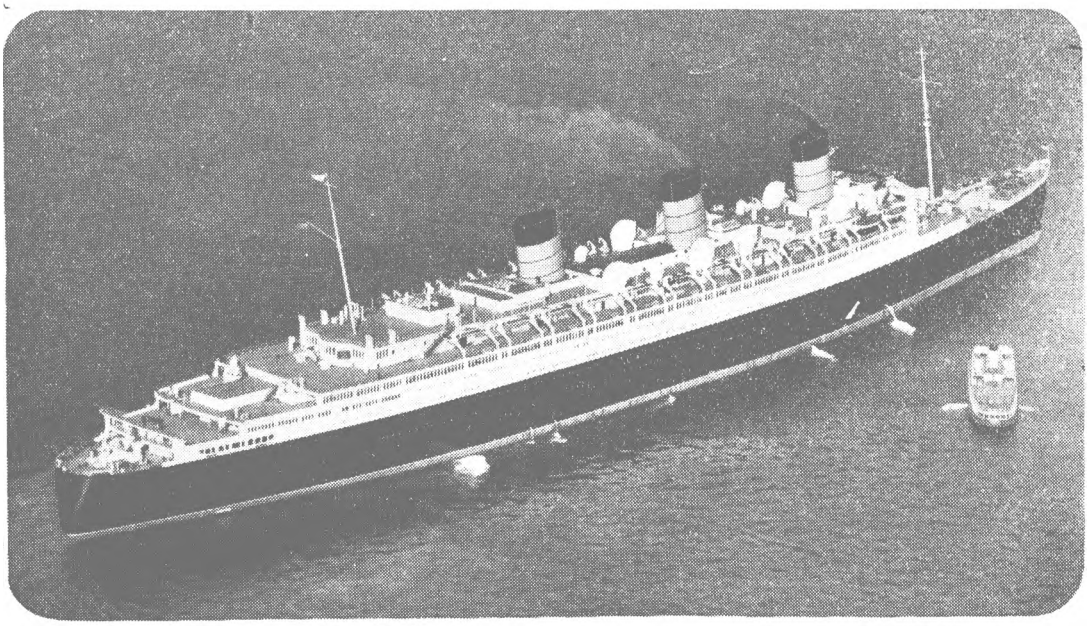
*Pura Hogg & Cía*
*Sociedad Anónima Comercial*

**MORENO 970** **BUENOS AIRES**



# EN LA MARINA

## LOS LUBRICANTES GARGOYLE SON PREFERIDOS



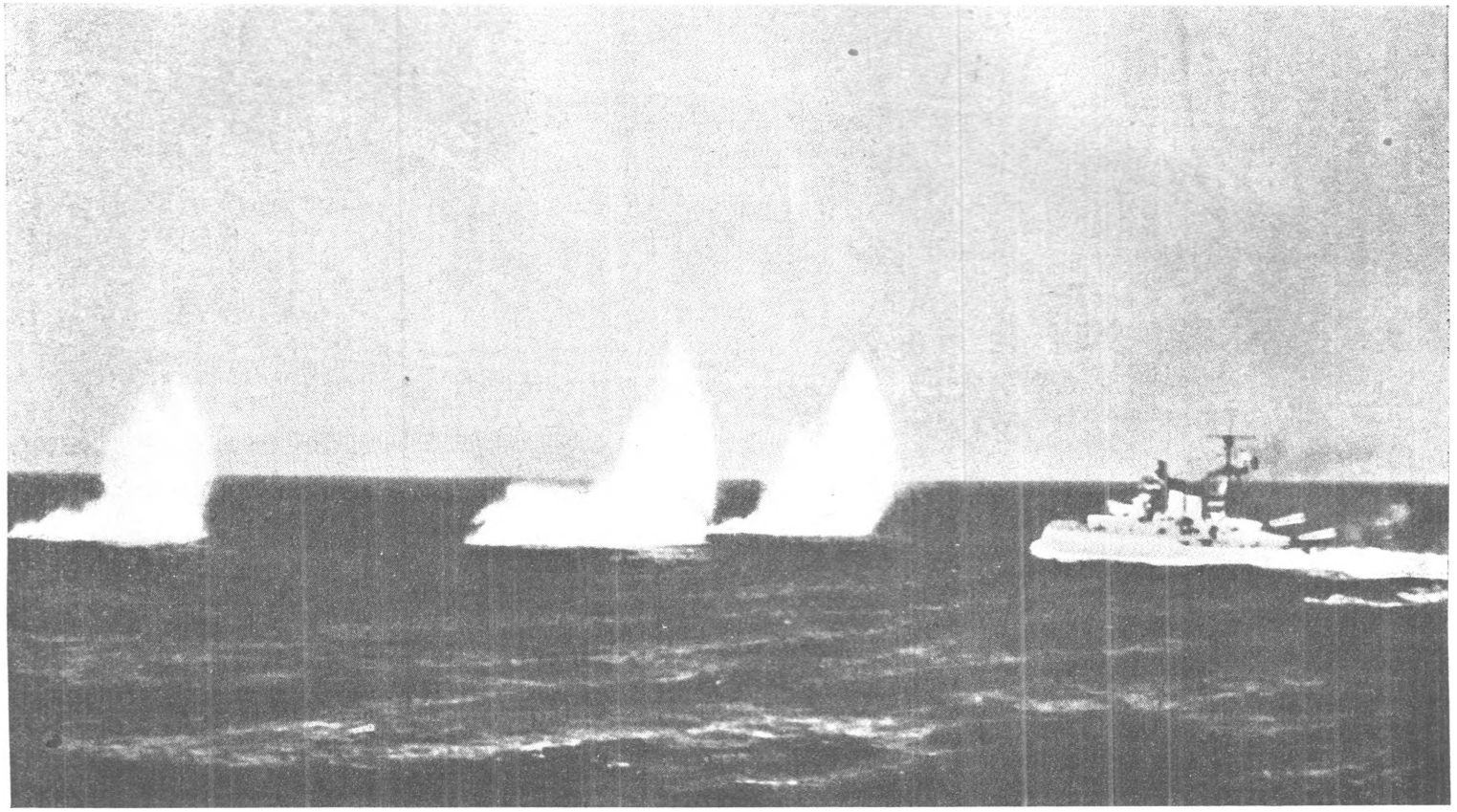
*Signo de Seguridad en el Mar*

Desde la introducción de las turbinas marinas a vapor — allá por el año 1910 — todos los barcos ganadores de la "Cinta Azul", sin distinción de nacionalidad, fueron protegidos con lubricantes "Gargoyle".

La seguridad de los buques, la tranquilidad en las travesías y la responsabilidad de las Empresas Navieras, se apoyan en la insuperable calidad de los lubricantes "Gargoyle". A ellos está confiado el buen funcionamiento y perfecta protección de las maquinarias no sólo de esos colosos del mar, sino del 35% de todos los buques que surcan los mares del mundo.

## LUBRICANTES GARGOYLE

ULTRAMAR, SOCIEDAD ANONIMA PETROLERA ARGENTINA - Avda. Leandro N. Alem 619 - Buenos Aires



Fotografía aérea de la acción del Mar Jónico entre fuerzas navales británicas e italianas (9 de julio)

# Boletín del Centro Naval

Tomo LIX Julio y Agosto de 1940 N° 543

# Fuerza de figuras

**Por el capitán de fragata Joaquín Mora**

Al planear y realizar una ampliación de base o cadena de triangulación en levantamiento hidrográfico, aparte de las precauciones para disminuir en lo posible todo error capaz de comprometer la precisión requerida, es necesario tener una idea de su influencia en la forma de las figuras elegidas para el transporte del azimut y la distancia.

Por lo tanto, creemos, no deja de ofrecer interés el método, sencillo y de aplicación práctica, que se indica a continuación y permite conocer el error probable en distancia, a obtenerse en una ampliación de base o cadena de triangulación, según sea la forma de las figuras que se adopten. Está tomado del "Manual para los levantamientos hidrográficos y geodésicos" (1) de la marina de Estados Unidos de Norte América.

El error probable en distancia que puede esperar al pasar del lado conocido de una figura al lado buscado, está dado por:

$$e^2 = \frac{4}{3} d^2 \frac{D - C}{D} \Sigma (k^2 + kq + q^2) \text{ ó } e^2 = \frac{4}{3} d^2 R.$$

donde: *e,* es el error probable en la sexta cifra del logaritmo del lado desconocido; *d*, el error probable en segundos de la lectura del círculo horizontal del teodolito para cada colimación; *D*, el número de colimaciones o direcciones desconocidas a efectuar para hacer la figura geométricamente consistente; *C,* el número de condiciones que pueden ser expresadas en forma de ecuaciones independientes (ecuaciones de resolución) para ajustar las *D* direcciones, y *k* y *q* —en cada triángulo componente— las relaciones entre el valor de los ángulos al segundo y la. sexta cifra de sus log. sen. para los ángulos opuestos a los lados conocido y buscado, respectivamente. Las relaciones *k* y *q* son

(1) Cap. Reconocimiento (Edic. 1937, Págs 24 y siguientes).

positivas para los ángulos agudos y negativas para los obtusos, correspondiendo a log. sen. crecientes y decrecientes, respectivamente.

Corresponde señalar que de esas notaciones, *d* es un factor de observación dependiente del operador, de los instrumentos empleados, y del método seguido. Es desconocido, sólo puede ser apreciado, y llega a mantenerse pequeño tomando las debidas precauciones para reducir a un mínimo los errores de observación.

El R que no liemos definido hasta aquí, es un factor índice de la bondad (fuerza) o debilidad intrínseca de figura, que dependen de la forma y disposición de los triángulos componentes. Si R es pequeño, la figura es fuerte, y si, por el contrario, es grande, la figura es débil. Existe un cierto R para cada cadena de triángulos que une el lado conocido con el buscado. La fuerza o bondad de la figura está dada por la pequeñez del menor índice $R_1$, y del subsiguiente $R_2$.

Se llaman *ángulos de distancia* a los opuestos a los lados conocido y buscado, y sus senos son proporcionales al valor de ambos lados. El tercer ángulo, llamado *ángulo de azimut*, no entra en el cálculo del lado buscado.

En la tabla I, que se acompaña, se dan los valores de la función $(k^2 + kq + Q^2)$ de las relaciones entre el valor de los ángulos.

En razón de que los valores tabulares allí dados deben ser multiplicados por $\frac{D - C}{D}$ para hallar el error probable y de que a este factor, se asigna un valor medio de 0.7 para obtener un valor de $R_1 = 25$, considerado como deseable en triangulaciones de 2° y 3er. orden, es menester lograr triángulos de valores igual o menores de 36 para $(k^2 + kq + q^2)$. La línea gruesa de la tabla de índices de bondad, que estamos tratando, separa los ángulos límites que dan ese valor que indicamos.

La tabla II siguiente, contiene los valores del factor $\frac{D - C}{D}$. El estudio de los factores condicionales que ella da para diferentes figuras hace saber, por ejemplo, que un triángulo simple con todas las estaciones ocupadas, tiene alrededor del 80 % de la fuerza de un cuadrilátero igualmente bien condicionado $\left(\frac{65}{70}\right)$. El uso de triángulos simples no es, pues, aconsejable cuando se puede disponer de cuadriláteros igualmente condicionados; la desventaja de los primeros reside en la falta de ecuaciones de lado, para llegar por dos caminos al lado buscado.

Por creer que contribuyen a aclarar conceptos y familiarizar al lector con el uso de las tablas citadas, agregamos a continuación algunos problemas.

TABLA 1 - INDICE DE BONDAD DE LAS FIGURAS DE TRIANGULACION

Valor de la función $(k^2 + kq + q^2)$.- La unidad es 1 en el sexto lugar decimal.-

| Diferencia entre ang. de distancia | Menor ángulo de distancia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20° | 21° | 22° | 23° | 24° | 25° | 26° | 27° | 28° | 29° | 30° | 33° | 36° | 39° | 42° | 45° | 50° | 55° | 60° | 65° | 70° | 80° |
| 0° ..... | 100 | 90 | 81 | 74 | 67 | 61 | 56 | 51 | 47 | 43 | 40 | 32 | 25 | 20 | 16 | 13 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 1 ..... | 95 | 86 | 78 | 70 | 64 | 58 | 53 | 49 | 45 | 42 | 38 | 31 | 24 | 20 | 16 | 13 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 2 ..... | 91 | 82 | 74 | 67 | 61 | 56 | 51 | 47 | 43 | 40 | 37 | 29 | 23 | 19 | 15 | 12 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 3 ..... | 86 | 78 | 71 | 64 | 59 | 54 | 49 | 45 | 42 | 39 | 36 | 28 | 23 | 18 | 15 | 12 | 8 | 6 | 4 | 3 | 1 | 0 |
| 4 ..... | 83 | 75 | 68 | 62 | 57 | 52 | 48 | 44 | 40 | 37 | 34 | 27 | 22 | 18 | 14 | 12 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 5 ..... | 80 | 72 | 66 | 60 | 55 | 50 | 46 | 42 | 39 | 35 | 33 | 26 | 21 | 17 | 14 | 11 | 8 | 5 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 6 ..... | 77 | 69 | 63 | 58 | 53 | 48 | 45 | 41 | 38 | 35 | 32 | 26 | 21 | 17 | 14 | 11 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 7 ..... | 74 | 67 | 61 | 56 | 51 | 47 | 43 | 40 | 37 | 34 | 31 | 25 | 20 | 16 | 13 | 11 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 8 ..... | 72 | 65 | 59 | 54 | 50 | 45 | 42 | 39 | 36 | 33 | 30 | 24 | 19 | 16 | 13 | 10 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 9 ..... | 70 | 63 | 58 | 53 | 48 | 44 | 41 | 37 | 35 | 32 | 30 | 24 | 19 | 15 | 12 | 10 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 10 ..... | 68 | 62 | 56 | 51 | 47 | 43 | 39 | 36 | 34 | 31 | 29 | 23 | 18 | 15 | 12 | 10 | 7 | 5 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 11 ..... | 66 | 60 | 55 | 50 | 46 | 42 | 38 | 35 | 33 | 30 | 28 | 22 | 18 | 14 | 12 | 9 | 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 12 ..... | 64 | 58 | 53 | 49 | 45 | 41 | 37 | 35 | 32 | 29 | 27 | 22 | 18 | 14 | 11 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 13 ..... | 63 | 57 | 52 | 47 | 44 | 40 | 37 | 34 | 31 | 29 | 27 | 21 | 17 | 14 | 11 | 9 | 6 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 14 ..... | 61 | 56 | 51 | 46 | 42 | 39 | 36 | 33 | 30 | 28 | 26 | 21 | 17 | 13 | 11 | 9 | 6 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 |
| 15 ..... | 60 | 54 | 50 | 45 | 41 | 38 | 35 | 32 | 30 | 27 | 25 | 20 | 16 | 13 | 11 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 16 ..... | 59 | 53 | 48 | 44 | 41 | 37 | 34 | 32 | 29 | 27 | 25 | 20 | 16 | 13 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 17 ..... | 57 | 52 | 47 | 43 | 40 | 36 | 33 | 31 | 28 | 26 | 24 | 19 | 16 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 18 ..... | 56 | 51 | 47 | 43 | 39 | 36 | 32 | 30 | 28 | 26 | 24 | 19 | 15 | 12 | 10 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 19 ..... | 55 | 50 | 46 | 42 | 38 | 35 | 32 | 30 | 27 | 25 | 23 | 18 | 15 | 12 | 10 | 8 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 20 ..... | 54 | 49 | 45 | 41 | 37 | 34 | 31 | 29 | 27 | 25 | 23 | 18 | 15 | 12 | 9 | 7 | 5 | 2 | 2 | 1 | 0 | |
| 30 ..... | 47 | 42 | 38 | 35 | 32 | 29 | 27 | 25 | 23 | 21 | 19 | 15 | 12 | 9 | 8 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | |
| 40 ..... | 42 | 38 | 34 | 31 | 28 | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 17 | 13 | 10 | 8 | 6 | 5 | 3 | 2 | 1 | 1 | | |
| 50 ..... | 38 | 35 | 31 | 28 | 26 | 23 | 21 | 19 | 18 | 16 | 15 | 11 | 9 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | |
| 60 ..... | 36 | 32 | 29 | 26 | 23 | 21 | 19 | 18 | 16 | 15 | 13 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | 2 | | | | | |
| 70 ..... | 33 | 30 | 27 | 24 | 22 | 19 | 18 | 16 | 15 | 13 | 12 | 9 | 7 | 5 | 4 | 3 | 3 | | | | | |
| 80 ..... | 31 | 28 | 25 | 22 | 20 | 18 | 16 | 15 | 13 | 11 | 11 | 9 | 6 | 5 | 4 | 3 | | | | | | |
| 90 ..... | 30 | 26 | 24 | 21 | 19 | 17 | 15 | 14 | 12 | 11 | 10 | 8 | 6 | 5 | 4 | | | | | | | |
| 100 ..... | 28 | 25 | 22 | 20 | 18 | 16 | 13 | 13 | 12 | 10 | 10 | 8 | 7 | 6 | | | | | | | | |
| 110 ..... | 26 | 23 | 21 | 19 | 17 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 11 | 9 | | | | | | | | | | |
| 120 ..... | 25 | 23 | 20 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 | | | | | | | | | | | | |
| 130 ..... | 26 | 24 | 22 | 21 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| TABLA II - FACTORES CONDICIONALES | $\frac{D - C}{D}$ |
|---|---|
| **Cadena de triángulos:** | |
| Todas las estaciones ocupadas ..... | 0.65 |
| Una estación no ocupada ..... | 0.71 |
| **Triángulo simple:** | |
| Estación en los tres vértices..... | 0.75 |
| Dos estaciones (no hay ecuación C = 0) ..... | 1.00 |
| **Cuadrilátero, con dos diagonales:** | |
| Todas las estaciones ocupadas..... | 0.60 |
| Una estación desconocida no ocupada ..... | 0.71 |
| Una estación conocida no ocupada ..... | 0.75 |
| **Polígono con punto central, todas las estaciones ocupadas:** | |
| Cuatro lados ..... | 0.64 |
| Cinco lados ..... | 0.67 |
| Seis lados ..... | 0.68 |
| n lados ..... | $\frac{3n - 3}{4n - 2}$ |
| **Polígono con punto central no ocupado** | |
| n lados ..... | $\frac{3n - 4}{3n - 2}$ |

En un relevamiento hidrográfico, la distribución de los accidentes geográficos o topográficos puede, sin embargo, ser tal, que el único cuadrilátero disponible esté compuesto de dos triángulos bien condicionados en la diagonal más corta y dos triángulos mal condicionados en la diagonal más larga, con el agravante de requerir balizas y torres de medición de gran altura en los extremos de la diagonal más larga. Expresado ésto en números, $R_1$ será pequeño, indicando una figura fuerte, cuando se trate de los triángulos buenos, y $R_2$ será grande indicando figura débil, por causa de los triángulos malos. Frente a estas condiciones, es juicioso y económico emplear sólo los triángulos bien condicionados para el transporte de base y azimut y no tomar cuadriláteros.

Suele ocurrir en algunos casos, que un bajofondo o una roca donde puede colocarse una baliza proporcionan un punto, no ocupado, llegando así a convertir el triángulo en un polígono, con una ganancia de un 5 %.

Para alcanzar grandes distancias, conectar cuadriláteros y polígonos o contornear un cabo, resulta indispensable, a menudo, tomar triángulos. No debe titubearse en emplearlos cuando la necesidad o el buen juicio lo aconsejan.

**Problemas**

1. — Encontrar los valores de $R_1$ y $R_2$ para el triángulo equilátero ABC.

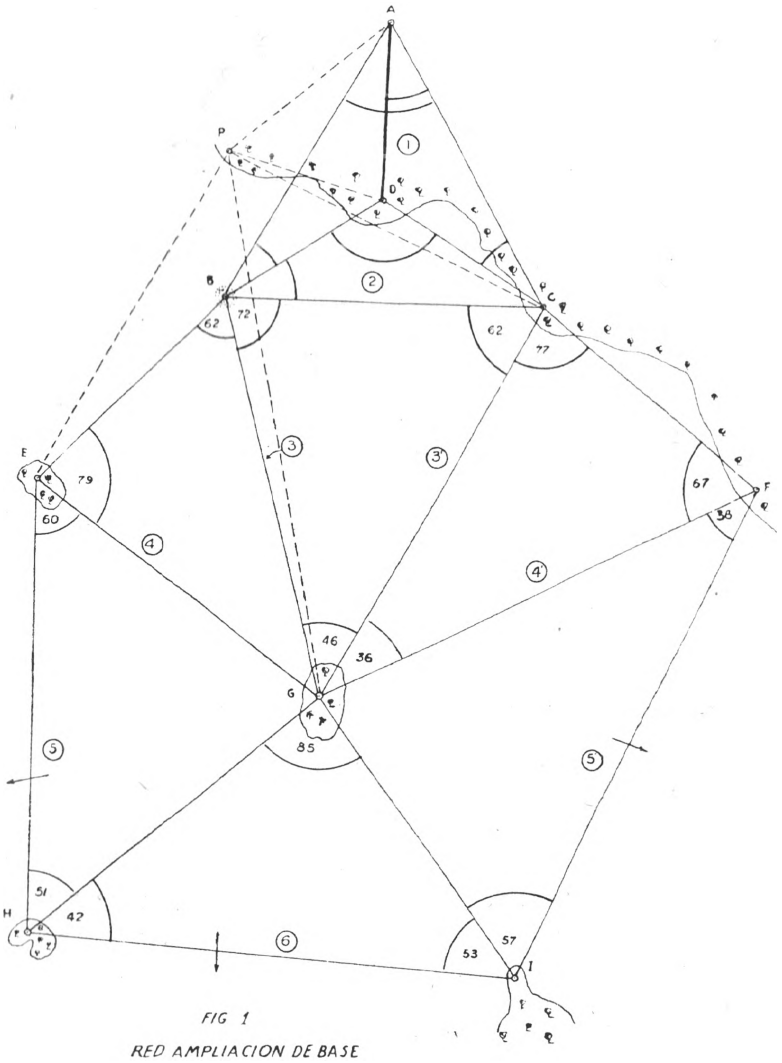



FIG 1
RED AMPLIACION DE BASE

El número de lados desconocidos es 5; el de direcciones que deben determinarse es 10; el de ecuaciones a resolver 4, o sea tres ecuaciones de triángulos y una de lado.

Por lo tanto:

$$\frac{D - C}{D} = \frac{10 - 4}{10} = 0.6$$

La mejor cadena de triángulos está formada por ABD, en la que los ángulos de distancia valen 30° y 120°, y ABC en el que cada ángulo de distancia vale 60°.

Los valores correspondientes de las funciones de relación son 10 y 4 obtenidos de la Tabla 1 entrando con el menor ángulo 30° y la diferencia 120 — 30 = 90 para el primero, y con 60° y diferencia cero para el segundo.

La suma 10 + 4 multiplicada por $\frac{D - C}{D} = 0.6$, da 8.4 como valor de $R_1$.

La mejor cadena siguiente es la formada por los triángulos isósceles ABD y DBC en la que los ángulos de distancia son 30° y 30° para el primero y 30º y 120° para el segundo.

Los valores de la función dados por Tabla 1, son 40 y 10, respectivamente, cuya suma multiplicada por 0.6 da 30 como valor de $R_2$.

2. — ¿Cuál sería el efecto de hacer estación en P en lugar de hacerlo en B?

Los ángulos de distancia en una cadena empezando por el triángulo isósceles ADC, son ACD 30° y ADC 120° y en el triángulo APC. los ángulos de distancia son: APC 75° y PAC 68°.

Las funciones son (de la Tabla 1) 10 y 2 cuya suma multiplicada por 0.6 da 7.2.

La otra cadena de triángulos sería APD y APC cuyos ángulos de distancia valen 62° y 73° en el primer triángulo, y 36° y 75° en el segundo. Las funciones son 3 y 10, de donde $R_2 = 7.8$.

Por lo tanto, la ampliación de base PC es más fuerte o mejor que BC (2) pero tiene el inconveniente de que la próxima ampliación es menos consistente que (2).

3. — ¿Cuál es la fuerza de la ampliación (6) (lado HI) partiendo de (2) ?

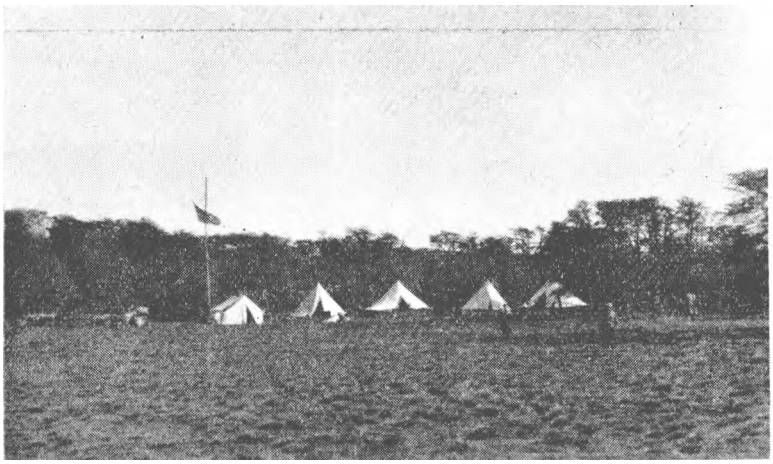
D = 22, pues todas las direcciones son desconocidas, excepto BC.

Las ecuaciones determinantes son 7, resultado de una ecuación del lado conocido BC y seis de los triángulos, luego C = 7, de donde

$$\frac{D - C}{D} = \frac{22 - 7}{22} = 0.68$$

La solución puede escribirse (de Tabla 1):

## Comisión Hidrográfica “Tierra del Fuego” 1939-40



**Campamento triangulación principal**

**Picada a través del bosque. Vértice 3 al 4**

**Cadena de la izquierda**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | y | 62 | valor | 8 |
| 79 | „ | 62 | „ | 2 |
| 51 | „ | 60 | „ | 7 |
| 53 | „ | 85 | „ | 2 |

Suma 19 x 0.68 = 12.9 = $R_1$

**Cadena de la derecha**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 46 | y | 72 | valor | 6 |
| 67 | „ | 77 | „ | 2 |
| 57 | „ | 38 | „ | 14 |
| 42 | „ | 85 | „ | 6 |

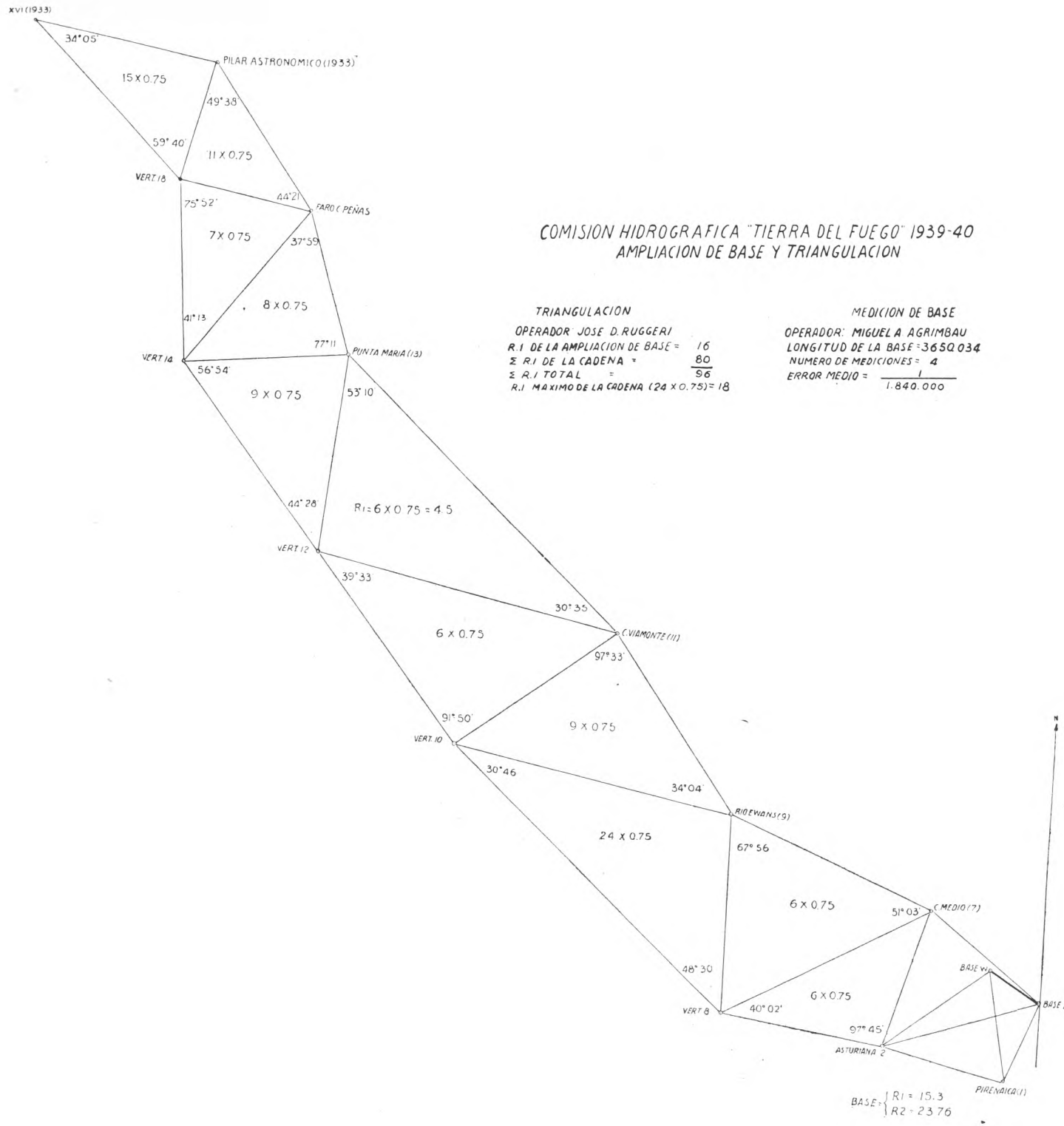
Suma 28 x 0.68 = 19 = $R_2$

En el dibujo que figura al frente y que corresponde a la ampliación de base y cadena de triangulación de los trabajos hidrográficos realizados en la costa N. E. de Tierra del Fuego, figura directamente el valor de $R_1$ en cada triángulo formado. De su suma puede apreciarse la bondad de la medición del tramo considerado. Debe, con todo, mencionarse que en su realización ha debido tropezarse con la dificultad de obtener un terreno suficientemente amplio y firme para la medición de una Base que no comprometiera la salida de la triangulación, y a ello la abundancia de árboles que obligó a abrir largas picadas para dar visibilidad a las balizas. Esta última circunstancia hizo difícil llegar a la figura ideal, buscando vértices en medio de un bosque donde la desorientación resultaba grande, por no ser posible apreciar la distancia recorrida y difícil de conservar la dirección, debido a ramazones bajos, árboles caídos y la existencia de chorrillos y terrenos blandos que obligaban a dar continuos rodeos.

* * *

El análisis de la forma de las figuras, a que obligan las características del terreno para una triangulación, permite apreciar, con la determinación de $R_1$ en la forma práctica y sencilla que se ha visto, el grado de precisión a obtener en el transporte del azimut y distancia, y también el momento en que será necesario proceder a medir otra base, para no exceder el límite de exactitud requerido por la importancia del trabajo a ser realizado.

Como valores límites de $R_1$, variables desde luego, con el orden de la correspondiente triangulación, la Junta Federal de Levantamientos y Mapas de los Estados Unidos de Norte América, adoptó, en 1925, los que figuran al pie, debiendo al respecto agregarse que, para sus triangulaciones costeras, la marina




# COMISION HIDROGRAFICA "TIERRA DEL FUEGO" 1939-40
## AMPLIACION DE BASE Y TRIANGULACION

### TRIANGULACION

OPERADOR JOSE D. RUGGERI
R.I DE LA AMPLIACION DE BASE = 16
Σ R.I DE LA CADENA = 80
Σ R.I TOTAL = 96
R.I MAXIMO DE LA CADENA (24 X 0.75) = 18

### MEDICION DE BASE

OPERADOR: MIGUEL A AGRIMBAU
LONGITUD DE LA BASE = 3650.034
NUMERO DE MEDICIONES = 4
ERROR MEDIO = 1 / 1.840.000

BASE = { R1 = 15.3 ; R2 = 23.76 }

de ese país emplea para el índice de bondad mencionado, el patrón de las triangulaciones de segundo orden para valores límites.

| PARA TRIANGULACIONES DE ORDEN | 1° | 2° | 3° |
|---|---|---|---|
| Límite deseable de $\Sigma$ $R_1$, entre bases ..... | 80 | 100 | 125 |
| Límite máximo de $\Sigma$ $R_1$, entre bases .... | 110 | 130 | 175 |
| Límite deseable de $R_1$ en una figura simple | 15 | 25 | 25 |
| Límite máximo de $R_1$ en una figura simple | 25 | 40 | 50 |

# Diplomáticos y marinos en el Plata

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

*(Continuación)*

## IV. — LA MISION DEL CAPITAN GORE Y BARON GROS

Los resultados de la misión Howden-Walewski (1) sirvieron para poner de relieve en las cancillerías de París y Londres, la imposibilidad de mantener un frente único contra Rosas. Los británicos achacaban al ex-plenipotenciario francés, conde Walewski, haber tirado excesivamente de la cuerda, mientras los franceses reprochaban a Howden el levantamiento apresurado del bloqueo. Las publicaciones del "The Times Morning Chronicle" y "Morning Post", especialmente, hallaban eco en las riberas del Plata, enterando a Rosas de las alternativas de la opinión pública. Este, ni tibio ni perezoso, ordenó que sus representantes en París y Londres exhibieran a los gobiernos ante los cuales estaban acreditados, las causas de la ruptura de las negociaciones entre la Confederación y los miembros de la primera doble misión. Los ministros de relaciones exteriores de Gran Bretaña y Francia, sin dar aviso alguno a los representantes argentinos antes aludidos, trataron de llevar adelante sus gestiones, mediante el envío de nuevos enviados, los señores Roberto Gore, representante de Gran Bretaña, y el barón Gros, de Francia. Era el primero, un capitón del ejército británico allegado al ministro Aberdeen, según parece, y el segundo un ex-secretario de Deffaudis en México.

Los hechos a que más tarde aludiremos, permiten suponer que las citadas cancillerías europeas habían dado instrucciones para resolver el conflicto mediante un entendimiento directo con Oribe y Suárez, dejando de lado a Rosas.

La llegada del capitán Roberto Gore y del barón Gros al puerto de Montevideo, se produjo a mediados de marzo de 1848, anunciando al Gobierno de la Confederación, en conjuntas notas firmadas el 21 de marzo en el "*Inconstante"* y *"Magellan",* los motivos de la misión.

(1) Ver "La misión Walewski-Howden", en el N° 540 del BOLETIN.

"Los abajo firmados, Plenipotenciarios, enviados en misión especial por los Gobiernos de la Gran Bretaña y Francia, tienen el honor de anunciar a S. E. D. Felipe Arana, Ministro de Negocios Extranjeros del Gob. de Buenos Aires, su llegada a Montevideo, y es de su primer deber declarar a S. E. que los dos Gobiernos de Inglaterra y Francia no han cesado de mantener la confiada esperanza que ellos pudiesen ser capaces, por una serie de procedimientos unidos, de restablecer el orden y la paz en la orilla izquierda del Río de la Plata. Los Plenipotenciarios abajo firmados tienen el más sincero deseo que este feliz resultado pueda al fin ser obtenido, y aprovechan de la primera oportunidad para ofrecer a S. E. D. Felipe Arana, la seguridad de su alta consideración".

El ministro Arana contestó: "El infrascripto ha dado cuenta al Exmo. Sr. Gobernador y Capitán General de la Provincia, de la nota de V. E., y del Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario de S. M. el Rey de los Franceses, Barón Gros, fecha 21 del corriente, en que anuncia su llegada a Montevideo, y que es de su primer deber declarar, que los dos Gobiernos de Inglaterra y Francia no han cesado de mantener una confiada esperanza, que ellos pudieran ser capaces, por una serie de procedimientos unidos, de restablecer el orden y paz en la orilla izquierda del Rio de la Plata; y manifiestan el más sincero deseo que este feliz resultado pueda al fin ser obtenido.

"El Exmo. Sr. Gobernador se ha instruido de la apreciable nota de V. E. y le será satisfactorio observar que los esfuerzos de V. E. y del Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario de S. M. el Rey de los Franceses, tiendan en su misión a dar por resultado el restablecimiento de las buenas relaciones entre los Gobiernos de Inglaterra y Francia, con ambas Repúblicas del Plata. Al Gobierno Argentino le será altamente grata una tan feliz solución en las cuestiones del Plata, siendo ella el perseverante objeto de sus más sinceros votos.

"El infrascripto aprovecha esta oportunidad para felicitar a V. E. por el próspero arribo a estas aguas, y para retribuirle expresivamente la seguridad de los sentimientos de su alta consideración

Como se desprende del tenor de las notas cambiadas, los nuevos negociadores estaban lejos de pretender retomar los hilos de la fracasada misión Howden-Walewski, sino de obrar con otros objetivos. Luego de haberse cambiado las comunicaciones precedentes, los ministros Gore y Gros se dedicaron a pactar con Oribe, prescindiendo totalmente de Rosas. Oribe, inicialmente, aceptó entrar en negociaciones con los enviados. ¿Cuál era el propósito de estos últimos? .. Obtener un entendimiento entre los jefes uruguayos de ambas fracciones — Oribe, jefe del ejército auxiliar argentino, sitiador de Montevideo y Suárez, el presidente *fantasma* de la ciudad nombrada, cuya existencia mantenían las tripulaciones de las escuadras interventoras y las legiones extranjeras de la ciudad sitiada.

Tal entendimiento tenía por objeto poner en manos de

Oribe a Montevideo y a toda la República del Uruguay. De esa suerte, el arreglo tendía a alejar a Rosas de la política de la otra banda del río. Oribe, antes de aceptar la solución que se le planteaba, le pasó a su aliado las comunicaciones que los mediadores le hicieran llegar. El ministro Arana se apresuró a contestarle. La nota expresaba: "El infrascripto ha elevado al conocimiento del Exmo. Sr. Gobernador, la nota que por orden del Exmo. Sr. Presidente ha dirigido V. E. con fecha 24 del corriente, adjuntando en copias autorizadas las colectivas que en 22 del mismo dirigieron a S. E. los Exmos. Sres. Plenipotenciarios, etc. etc., y de la contestación que dicho Exmo. Sr. Presidente les dio por medio de V. E.

"El Exmo. Sr. Gobernador, impuesto del contenido de dicha nota, y de las copias adjuntas a ella, ha notado que siendo dos las de Los Exmos. Sres. Ministros Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia, sólo ha venido una copia de la contestación dada por el Exmo. Sr. Presidente, etc., al Plenipotenciario de S. M. el Rey de los Franceses, sin anotación alguna, quedando por lo tanto este Gobierno en la duda de si una contestación igual ha sido dada al Plenipotenciario de S. M. B., si bien se inclina a creerlo así por expresar en la nota de remisión de V. E., contestación que se les ha dado.

"Observa asimismo que la tendencia de los señores Ministros Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia, es dar a la presente negociación un carácter puramente militar, sin declinar el de interventores que siempre han tenido. El curso con que la inician, indica muy claramente estas vistas, y que se proponen dividir la cuestión, dejando los asuntos políticos que se hallan en ella altamente implicados, sin una solución correspondiente, y conforme a los compromisos de los Gob. de Francia e Inglaterra, sobre las bases presentadas por el Agente Confidencial Caballero D. Tomás Samuel Hood, y términos con que las admitieron ambos Gobiernos del Plata. Esto también lo explica el proceder de los nuevos Enviados en no reconocer al Exmo. Sr. Presidente, como una autoridad legal, y única en la República Oriental denominándolo sólo como Jefe de un Ejército, en la misma forma que lo practicaron sus antecesores.

"También ha llamado la atención de este Gobierno, que los Exmos. Plenipotenciarios sin entrar en el fondo de la cuestión, y a tratarla en su conjunto, se dirigen al Exmo. Sr. Presidente con solicitudes aisladas, Esto en el curso de la negociación puede embarazar la marcha que el Exmo. Gobierno de V. E. pueda o deba darle en conformidad a las bases propuestas por el Caballero D. Tomás Samuel Hood, por los Gobiernos interventores, y las modificaciones con que las aceptaron ambos Gobiernos de las Repúblicas del Plata. Se presentan recordando al Exmo. Sr. Presidente sus compromisos anteriores, sin hacer mención de los que sus Gobiernos han contraído a su vez, al proponer las bases sobre que deberá marchar toda negociación ulterior, limitándose solamente a declarar que sus Gobiernos no han cesado de estar animados del deseo

de restablecer por una acción común el orden y la paz sobre la costa Oriental del Plata. Estos títulos fueron los invocados para establecer la conjunta intervención Anglo-Francesa. En ese sentido, pues, es muy notable la falta de parte de los nuevos Plenipotenciarios, de igual confirmación de los anteriores compromisos de sus respectivos Gobiernos, en conformidad a las bases Hood, y a las modificaciones puestas en ellas por ambos Gobiernos del Plata.

"El Gobierno del infrascripto tampoco ve definida en la presente negociación, la posición que asume hoy el Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario de S. M. B. Caballero D. Roberto Gore, después que su antecesor el Honorable Lord Howden, en nota del 15 de Julio del año anterior, declaró al Exmo. Sr. Presidente de esa República, su determinación de levantar el bloqueo de ambas riberas del Rio de la Plata, en cuanto tenía relación a los buques de S. M. B. y la cesación de toda ulterior intervención. Paso que fue debidamente aprobado por el Gobierno de S. M. B., y de que se dio conocimiento al Argentino por medio de su Ministro Plenipotenciario en Londres.

"A pesar de esto se observa que el Plenipotenciario británico, en su nota colectiva de 22 del corriente, en unión con su colega el Plenipotenciario Francés, aparece desentendiéndose de esta circunstancia, y solicitando la ratificación de compromisos anteriores, que el Exmo. Sr. Presidente había expresamente declarado al Honorable Lord Howen en nota de 15 de julio último, en contestación a la ya citada de aquel Honorable Lord.

"De los primeros pasos dados por los Exmos. Sres. Ministros Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia, es fácil deducir que ellos con su nueva negociación, se aparten enteramente de las bases convenidas para ella, y que decidiéndola del modo que lo hacen, procuran establecer muy inconvenientemente estipulaciones separadas, bajo la primera idea de convenciones militares, y alejar toda estipulación que tienda al reconocimiento de derechos de estas Repúblicas, siendo bien perceptibles las consecuencias que podrá dar este modo aislado con que los nuevos negociadores inician sus pasos, y las dificultades que presentará al mejor y más pronto arreglo de unas cuestiones, en que no pueden sacrificarse los vitales intereses y derechos de las Repúblicas aliadas.

"El Gobierno Argentino reposa en la firme confianza de que el Exmo. Sr. Presidente se apercibirá en su ilustrado juicio, de los serios inconvenientes que traería una negociación aislada. Los puntos sobre que debe establecerse tienen relaciones íntimas con ambas Repúblicas, y es indispensable dejar claramente consignados sus inconcusos derechos políticos, que forman la parte más importante en las bases Hood y modificaciones con que fueron aceptadas; punto de partida para todo arreglo entre los poderes interventores y los Gobiernos aliados de las Repúblicas Oriental del Uruguay y la Confederación Argentina".

Es de llamar la atención, el estilo entre paternal y admonitivo de la comunicación de Rosas a su aliado Oribe y el mal efecto que el entendimiento con los enviados causaba al gobernante de Palermo.

No menos interesante y explícita que la precedente, fue la segunda nota de Arana, fechada el 8, que transcribimos para la mejor comprensión del lector: "El Exmo. Sr. Gobernador encuentra gravísimos inconvenientes en el arreglo proyectado de que instruye la copia de la nota fecha 21 de Abril último de V. E. a Jos Exmos. Sres. Ministros Plenipotenciarios. No es posible proceder a iniciar negociación alguna del modo que lo pretenden.

"El Honorable Lord Howden, por su nota del 15 de Julio de 1847 al Exmo. Sr. Presidente, dejó establecida una situación en que podía verse por parte de la Inglaterra un preliminar para el ajuste de las dos convenciones públicas solemnes de paz, conforme a las bases Hood y modificaciones con que las aceptaron los dos Gobiernos legales de las Repúblicas del Plata. El Gobierno de S. M. B. aprobó este procedimiento de sus Plenipotenciarios.

"Así en este estado los Exmos. Ministros Plenipotenciarios en nota fecha 21 de marzo último, a su arribo a la Rada de Montevideo, se anunciaron en misión especial al Plata. El Gobierno de V. E. en nota 22 del mismo les contestó que, conmovido por una manifestación tan noble y cordial, acompañaba a los Exmos. Sres. Plenipotenciarios en sus sinceros deseos, formulando también los más ardientes votos para que la pacificación de las dos Repúblicas del Plata fuese al fin obtenida. El de la Confederación acusó recibo a los Exmos. Sres. Plenipotenciarios en nota del 24, expresando le sería satisfactorio observar que los esfuerzos de SS. EE. tendiesen en su misión a dar por resultado el restablecimiento de las buenas relaciones entre los Gobiernos de Inglaterra y Francia con ambas Repúblicas del Plata. Y que al Gobierno Argentino le sería altamente grata una tan feliz solución.

"Los Exmos. Sres. Ministros por nota colectiva de 22 de Marzo expresaron al Exmo. Sr. Presidente lo que sigue: "*Los Plenipotenciarios infrascriptos han tenido ya el honor de hacer saber a S. E. el Sr. Brigadier General D. Manuel Oribe, que los dos Gobiernos de Francia e Inglaterra no han cesado de estar animados del deseo de restablecer por medio de una acción colectiva el orden y la paz en la ribera Oriental del Plata. Hoy vienen a recordar a S. E. los compromisos que ha contraído en diversas ocasiones*, *y los que les será grato recibir a su turno. Los sentimientos personales de S. E. no les permiten dudar de que no tenga a bien acreditar nuevamente por medio de una declaración oficial dirigida a los representantes de las dos potencias esos mismos compromisos en lo que concierne a una completa amnistía respecto de los indígenas, y la seguridad de las personas y de las propiedades respecto de los extranjeros residentes en Montevideo, en el caso en que la suerte de*

*las armas, o cualquiera otra cama le abriese las puertas de esa ciudad"* El Exmo. Sr. Presidente accedió a esta solicitud por su nota fecha 24 de marzo. Mas estas concesiones sólo podían tener lugar en los términos de las bases Hood y modificaciones con que las admitieron los dos Gobiernos legales de estas dos Repúblicas, por ser inseparables esos puntos de los demás. Otorgadas aisladamente es separarse de esas bases inalterables.

"Por eso en la nota de este Gobierno al de V. E. fecha 26 se hicieron a este respecto observaciones justas y adecuadas para el ilustrado juicio del Exmo. Sr. Presidente, a fin de que fuesen puestos a salvo los derechos de ambas Repúblicas aliadas.

"S. E. el Sr. Presidente adhirió plenamente a ellas por su nota fecha 1° de abril. Y es sensible que habiendo llegado ya el caso S. E. el Sr. Presidente no hubiese exigido por su parte a los Sres. Ministros negociadores igual explícito reconocimiento de los compromisos que sus respectivos Gobiernos han contraído para estas Repúblicas, y si ellos venian a tratar bajo el imperio de esos mismo compromisos anteriores.

"Los Exmos. Sres. Plenipotenciarios están muy distantes de marchar de acuerdo con las bases Hood. Apartan asi a la Confederación Argentina, y se limitan a inducir al Exmo. Sr. Presidente, separándolo de su aliado, a hacer una convención en carácter puramente militar con el titulado Gobierno en Montevideo, procurando salvar a sus Gobiernos, únicos y verdaderos beligerantes.

"Luego que los Sres. Exmos. Plenipotenciarios obtuvieron del Exmo. Sr. Presidente concesiones que solicitaron por su nota de 22 de Marzo, descubrieron aun mas a toda luz aquel mismo objeto; y pasaron a explanar claramente sus miras en su nota colectiva del 5 de Abril, que revisto un carácter marcado de ofensa a ambas Gobiernos del Plata, porque ademas de ser una retractación de los Gobiernos de Inglaterra y Francia, de sus compromisos para con ellos, solo mencionan en los arreglos que proponen a los Orientales, y si recuerdan a los Argentinos tan interesados como aquellos en la lucha, para afianzar la paz é independencia de ambas Repúblicas, es solo para pedir expulsión de sus tropas, sin considerar los derechos que les ha dado la alianza, y los títulos que les acuerdan las convenciones de paz de 27 de Agosto de 1828 con el Imperio del Brasil y 29 de Octubre de 1840 con la Francia para permanecer alli y llevar adelante la guerra hasta obtener aquel fin.

"Los Exmos. Sres. Ministros Plenipotenciarios se presentan en el carácter de mediadores, cuando los Gobiernos de Francia é Inglaterra se han reconocido ellos mismos como beligerantes en Jas bases que presentaron por conducto del Caballero D. Tomas Samuel Hood.

"Reconocerlos de mediadores, importaría sancionar la intervención Europea en nuestras cuestiones, y sus consecuencias, de un modo funesto para el porvenir de estos Estados. El Gobierno de la Confederación ha sostenido siempre este principio. Y reciente está el caso de la negociación Howden-

Walewski en que rechazó el artículo relativo a un armisticio bajo las mediación de los Plenipotenciarios de Francia y de Inglaterra entre las fuerzas del titulado Gobierno en la Ciudad de Montevideo, y las del Gobierno de V. E.

"El infrascripto entonces les opuso: "*Que no admitid el articulo propuesto, porque la suspensión de hostilidades aparecia verificada por la mediación de los Plenipotenciarios*, *lo que introducía en el negocio una nueva calidad inadmisible*, *cual era reconocer en las mismas partes interesadas y beligerantes capacidad para ser mediadores"* Los Exmos. Sres. Ministros declararon *"no insistir en que la palabra* MEDIACIÓN *figurase en el articulo",*

"Subsisten aun sin arreglarse las diferencias de los Gobiernos de Inglaterra y Francia con las Repúblicas del Plata. No han reconocido aquellos derechos de ambas Naciones, ni reparado las injustas ofensas, derrame de sangre y demás inmensos perjuicios que les han causado. No existe una nueva situación en que, después de haberse arreglado las diferencias, puedan sor admitidos los Exmos. Sres. Plenipotenciarios como mediadores. Toda mediación se funda en la imparcialidad y neutralidad. En el caso presente, en que falta esta, y en que el Gobierno legal de V. E. aunque puede usar de su clemencia con los rebeldes, no esta en el caso de tratar con ellos reconociéndoles la representación de un Gobierno legal no hay asunto ni posibilidad, para una mediación en los Exmos. Srs. Plenipotenciarios de los Gobiernos de Inglaterra y Francia.

"No solo reconocieron aquellos al titulado Gobierno en Montevideo, sino que solicitan del Gobierno de V. E. que contrate de la paz, apartando enteramente los derechos é intereses tan sagrados é inseparables de su aliado el Gobierno Argentino. Tal pretención, si fuese admitida, además de ser ofensiva al acrisolado honor y justicia del Exmo. Sr. Presidente, y de dejar establecida la alta traición de los rebeldes como un orden regular de cosas, sacrificaria los primordiales derechos de soberanía e independencia de ambas Repúblicas, y además, en cuanto a la Confederación, los de beligerante y aliado del Estado Oriental, y garante también de su perfecta independencia.

"Los cuatro artículos presentados por los Exmos. Sres. Plenipotenciarios solo importan la completa repulsa de las modificaciones con que los dos Gobiernos legales de estas Repúblicas admitieron las bases Hood, sino también la entera separación de esas mismas bases. Los Exmos. Sres. Plen., sin reparar lo pasado, sin dar seguridad para el porvenir, sin obligarse a nada, dejarían a las Rep. del Plata el deshonor, y en grandes peligros para el futuro.

"El reconocimiento de los Exmos. Sres. Plenipotenciarios como mediadores, indicado en la nota de V. E. fecha 21 de Abril, sancionaría la intervención Anglo-francesa contra el Estado Oriental, y contra su aliada la Confederación Argentina, derribaría las bases Hood, y modificaciones con que las

aceptaron los dos Gobiernos, y que tiene los fuertes inconvenientes que quedan manifestados. Y aun cuando fuese posible prescindirse de esto, los artículos de basa que contiene estarían muy distantes de alcanzar ]a seguridad y una paz sólida y permanente en las dos Repúblicas.

"Por el artículo 1° se reconocería en los rebeldes en la ciudad de Montevideo un Gobierno con legalidad propia, y con él estipularía el Exmo. Sr. Presidente que su persona fuese reconocida como Presidente legal de la República, Por el hecho de reconocer a este Gobierno, el Exmo. Sr. Presidente reconocería sus actos administrativos. No se reconocería la autoridad legal del Gobierno de V. E. desde la época en que fué el Exmo. Sr. Presidente arrojado del mando supremo por las fuerzas francesas, sino desde el momento que se firmase la Convención, y en virtud de ella. Aun se consigna esto mismo en el final del art. 5° cuando se habla de "autoridad reconocida con arreglo a la presente Convención". Los Gobiernos de Inglaterra y Francia serían los que instalasen así de Presidente legal al Exmo. Sr. General D. Manuel Oribe. Los rebeldes, en su pequeño número, están completamente vencidos. Los Gobiernos de Francia e Inglaterra son los únicos que hostilizan. Con ellos, pues, como beligerantes es con quienes deben tratar los dos Gobiernos legales de las Repúblicas del Plata. Los rebeldes para nada pueden entrar en estos arreglos. Las basas Hood las rechazan.

"La anulación de las confiscaciones y la amnistía ilimitada acordada en los artículos 2° y 3°, sin tomar en consideración el todo de las basas Hood y modificaciones con que fueron aceptadas, serían una concesión que unida a la retirada de las tropas argentinas dejarían al Gobierno de V. E. a merced de sus enemigos.

"El punto del art. 4°, parte de las basas Hood, tampoco podría arreglarse aisladamente.

"En orden del art. 5° referente al desarme de los extranjeros, ofrece además de su desunión a las basas Hood, una notable diferencia de lo convenido por el Gobierno de V. E. al aceptarlas. En ellas se estableció que el desarme fuese reclamado del Gobierno en Montevideo por los Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia y que si aquél no accedía retirarían los Exmos. Sres. Ministros toda ulterior intervención.

''El art. 6° establecido en igual forma de aislamiento, bajo la mediación de los Sres. Plenipotenciarios, sin previo arreglo de las cuestiones de ambos estados por los Gobiernos de Inglaterra y Francia ofrecería no menos dificultades. El retiro del Ejército Argentino bajo esos antecedentes, viva y sancionada la intervención anglo-francesa, importaría la pérdida deshonrosa de ambas cuestiones por las Repúblicas del Plata.

"Este retiro de las divisiones auxiliares argentinas que son el único contrapeso con que cuenta el Gobierno de V. E., a la poderosa intervención de los Gobiernos de Francia e Inglaterra, corresponde se verifique sin mengua, después que se

hallen los objetos que hicieron y hacen necesario su auxilio en el Estado Oriental, en donde se encuentra el Gobierno Argentino y como beligerante para cooperar a restablecer la autoridad legal que el Exmo. Sr. Presidente inviste, derrocada en 1838 con intervención de la Francia por los salvajes unitarios, afianzar la paz y la independencia de esa República y alejar todo peligro de que la, de la Confederación pueda ser perturbada por la intervención anglo-francesa, o por la reacción de los rebeldes salvajes unitarios vencidos y de los extranjeros aliados a ellos.

"Si tan gravísimas dificultades presentan las bases citadas para un arreglo definitivo en las cuestiones de la Repúblicas del Plata, con los Gobiernos de Inglaterra y Francia, recíprocamente honroso a todas las partes interesadas, la siguiente declaración de los Exmos. Sres. Plenipotenciarios reagrava los fuertes inconvenientes. "Los Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia, teniendo conocimiento de los artículos convenidos arriba entre las fuerzas en armas en la República Oriental del Uruguay se comprometen en nombre de sus respectivos Gobiernos, cada uno en los límites de sus atribuciones, y como consecuencia natural de la ejecución de esta Convención, a hacer levantar el bloqueo de las dos riberas del Plata, y a hacer evacuar la isla Martín García, y a volver al Gobierno de la República Argentina los buques de esta nación que han sido capturados y que volverán a tomar su pabellón. Este pabellón será saludado con 21 cañonazos, y el saludo será contestado inmediatamente. Se compromete también a prestar el concurso de las Fuerzas Navales de las dos Potencias en lo que podia concernir a la ejecución de las dos operaciones mencionadas en el artículo 7° de la presente Convención. Esta manifestación, inconciliable con el honor e independencia de ambas Repúblicas, totalmente disconforme con las basas Hood, y modificaciones con que las aceptaron los dos Gobiernos de las Repúblicas del Plata, alejaría todo acomodamiento.

"Por las explicaciones anunciadas en esta nota, quedan demostrados los gravísimos inconvenientes que ofrece la proyectada Convención, que los Exmos. Sres. Plenipotenciarios parece proponerse dividir a los aliados, dejar sancionada la Intervención Anglo-Francesa, desconocidos los derechos y soberanía de ambas Repúblicas, sin satisfacción ni reparación de perjuicios, y por las mismas explicaciones queda igualmente puesta a toda luz la inadmisibilidad de una mediación oprobiosa para las dos Repúblicas, y la imprescindible necesidad de que en todo arreglo no figure el titulado Gobierno en Montevideo, sino el Exmo. Sr. Presidente como única autoridad legal del Estado Oriental y la Francia y la Inglaterra como beligerante, y estas mismas con la Confederación Argentina en igual carácter, siendo una consecuencia necesaria de ellas, que si los Exmos. Sres. Plenipotenciarios no vienen autorizados a concluir definitivamente las cuestiones pendientes con ambas Repúblicas del Plata, bajo las basas Hood, y modifica-

ciones con que fueron aceptadas, se les declara la imposibilidad de todo arreglo pudiendo el Gobierno de V. E. hacer de la presente nota el uso que considere conveniente.

"El Exmo. Sr. Gobernador aprecia altamente la lealtad con el Exmo. Sr. Presidente le ha comunicado las vistas de su ilustrado juicio, que le retribuye con las explicaciones de esta nota, esperando que S. E. en su sabiduría las tomará en consideración".

De esta suerte la negociación de Gore y Gros con Oribe, se desmoronaba. Estos señores elevaron entonces, al ministro Arana, dos notas del mismo tenor, firmadas separadamente por cada uno de ellos. Este documento, de capital importancia para la historia de esta negociación, dice: "El abajo firmado Plenipotenciario de Inglaterra, enviado en misión especial al Rio de la Plata, recibió a principios de Abril último, una nota que S. E. el Sr. D. Felipe Arana, Ministro de Negocios Extrangeros del Gobierno de Buenos Aires, le hizo el honor de escribirle, el 24 de Marzo, en contestación a la nota colectiva que el abajo firmado y el Barón Gros, Plenipotenciario de Francia, enviaron a S. E. el 21 del mismo mes, anunciando su llegada al Rio de la Plata, y la misión que tenian que llenar.

"Desde entonces el abajo firmado ha mantenido la esperanza por algún tiempo, que la paz iba al fin a ser restablecida en estos países. S. E. el Brigadier General D. Manuel Oribe había presentado por la indeterminación de los Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia, que no podían obrar como negociadores, pero que habían ofrecido sus buenos oficios a las partes contendientes, un proyecto de convenciones, sobre el que proponían entrar en un arreglo para la pacificación del Estado Oriental del Uruguay.

"Pero el General Oribe ha sido inducido a retractar su palabra, probando a los dos poderes mediadores, que aunque podia tener el deseo de restablecer la paz a su infortunada patria, no tenia poder para ello.

"No queda ahora al abajo firmado sino un deber que llemar: declarar al Gobierno de Buenos Aires:

"1°) Que el Gobierno de Buenos Aires habiendo profesado siempre, que obraba en estos negocios como el auxiliar del General Oribe, este General ha sido la persona sobre la que los Gobiernos de la Gran Bretaña y de la Francia han sido obligados a confiar para el cumplimiento de las obligaciones, que han sido el principal objeto de su mediación unida.

"2°) Que habiendo sido otro objeto de la mediación asegurar y mantener la Independencia de la República de Montevideo, los dos Gobiernos sienten ser su deber declarar que el Gobierno de Buenos Aires está ligado por varios instrumentos formales y especialmente por la Convención entre Buenos Aires y el Brasil de 27 de Agosto de 1828 y por el artículo 4° de Ja Convención concluida entre la Francia y Buenos Aires

el 29 de Octubre de 1840, a respetar la independencia de Montevideo.

"El abajo firmado, Plenipotenciario de Inglaterra, aprovecha. esta ocasión para renovar a S. E. D. Felipe Arana, Ministro de Negocios Extranjeros del Gobierno de Buenos Aires, las seguridades de su distinguida consideración".

La contestación de Arana, larga y áspera, está concebida en estos términos: "Impuesto el Exmo. Sr. Gobernador de su contenido, ha ordenado al infrascripto contestarla según tiene el honor de pasar a hacerlo.

"A vista de los términos en que se ha desenvuelto la misión de V. E., y de su honorable colega, este Gobierno no alcanza cuales hayan sido los fundamentos bajo los que V. E. *"ha mantenido la esperanza por algún tiempo que la paz iba al fin a ser restablecida en estos países"* Es verdad que tres misiones han precedido a la de V. E.; mas lo es también, que durante ellas el Gobierno Argentino no ha cesado de explicar claramente sus vistas, y todo lo que demandaba de la justicia de los Gobiernos interventores. La misión confiada al Caballero D. Tomás Samuel Hood, en que se fijaron las basas imprescindibles de toda negociación; y la subsiguiente confiada a los honorables Lord Howden, y Conde Walewski, pusieron a toda luz la invariable posición que el Gobierno Argentino ha asumido, y las condiciones indispensables en que debe cimentarse todo arreglo. Consiguientemente los Gobiernos de las Repúblicas del Plata al saber la nueva misión confiada a V. E. por parte de su Gobierno, debieron esperar que vista la solución desgraciada que habían dado los anteriores, por haberse apartado los de Inglaterra y Francia de las basas Hood, con las modificaciones puestas por los de la Confederación, y República Oriental del Uruguay, mejor ilustrados, y en el deber de llenar los compromisos estipulados por todas las partes interesadas, instruyesen a V. E. y al Exmo. Sr. Baron Gros, para proceder, sin variación, a formalizar las respectivas Convenciones, y a ponerlas en ejecución. Con este paso, la paz estaria concluida. V. E. y su honorable colega al iniciar la nueva negociación, lo han hecho con entera separación de las basas Hood, desconociendo a este Gobierno como parte en los arreglos que tuviesen lugar con el Exmo. Sr. Presidente de la República Oriental del Uruguay, brigadier D. Manuel Oribe, de las diferencias con los Gobiernos de la Gran Bretaña y de la Francia; desconociendo también la autoridad legal que él ejerce en aquella República; y pretendiendo aparecer bajo el carácter de mediadores en la lucha actual, siendo los Gobiernos de Inglaterra y Francia los verdaderos beligerantes.

"Inconcebible es, por lo tanto, como V.E. en el desempeño de esta nueva misión, separándose mas aun, que sus antecesores de las basas Hood y modificaciones con que las admitieron los dos Gobiernos legales de las Repúblicas del Plata, norma única de toda negociación en estas cuestiones, y desnaturalizando sus estipulaciones, haya podido esperar un mo-

mentó que al fin la paz iba a restablecerse en estos países, que sus Gobiernos abjurasen con indeleble mengua las declaraciones tan justas como inequívocas que habían hecho sobre los precisos y únicos principios que debían regir en cualquiera negociación que llegase a acordarse, y que el Exmo. Sr. Presidente, brigadier D. Manuel Oribe, fiel aliado de la Confederación, despues de las explicaciones hechas; a V.E. y al Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario de Francia, hubiese podido entrar en algún compromiso, sin su participación, conformidad, y acuerdo, sobre la terminación de la guerra que sostienen.

"Con grande sinrazón, e inexactitud, también expresa V.E. que «el general Oribe ha sido inducido a retractar su palabra, probando a los dos poderes mediadores, que aunque podia tener el deseo de restablecer la paz a su infortunada patria, no tenia poder para ello». Este aserto, destruido por la fuerza misma de los hechos, inmerecidamente deprime la autoridad legal del Estado Oriental representada por el Exmo. Sr. Presidente brigadier D. Manuel Oribe. El Gobierno del infrascripto la rechaza decididamente.

"Cuando el Exmo. Sr. Ministro de Relaciones Exteriores del Estado Oriental del Uruguay, de orden de S. E. el Sr. Presidente, adjuntó a este Gobierno el proyecto de Convención, con nota de 22 de abril, que es adjunta a V.E. en copia autorizada, se expresó en ella en los términos siguientes: «pende enteramente del acuerdo con el de V.E. la realización de este proyectado convenio, que no tendrá lugar, si aquél no se verificase. Por consiguiente espera S.E. que con la misma noble y amistosa franqueza que siempre ha usado el Exmo. Gobierno de V.E., se sirva expedirse en esta solemne ocasion». El Gobierno del infrascripto correspondiendo a esta noble invitación, en nota fecha 8 de mayo último de que el infrascripto tiene el honor de adjuntar asi mismo a V.E. copia autorizada, emitió a S.E. el Sr. Presidente, sin reserva alguna, su juicio sobre la proyectada Convención, haciéndole notorios los muy graves inconvenientes que impedían en reconocimiento de los Plenipotenciarios de Inglaterra y Francia como mediadores en una lucha en que las fuerzas de sus Gobiernos figuraban con principales beligerantes. Y concluyo enunciándole lo que sigue: *«El Exmo. Sr. Gobernador aprecia altamente la lealtad con que el Exmo. Sr. Presidente le ha comunicado las vistas de su ilustrado juicio, que le retribuye con las explicaciones de esta nota, esperando que S.E. en su sabiduría las tomará en con sideración».*

"Las explicaciones de este Gobierno, emitidas en la referida nota, en cumplimiento de su deber, y con la mira legitima de proceder de acuerdo en un asunto vital, y de común interes de los aliados, fueron acogidas sin hesitación por el Exmo. Sr. Presidente legal del Estado Oriental del Uruguay, mereciendo su más completa aprobación, por nota 20 de mayo que es también adjunta en copia autorizada. Si en vista de tales explicaciones, S. E. el Sr. Presidente declinó de celebrar

una Convención militar, en entera disconformidad a las basas Hood, y modificaciones con que fueron aceptadas por los Gobiernos aliados de las Repúblicas del Plata, y que ademas de otros inconvenientes, que hallará V.E. detallados en la nota de este Gobierno 8 de mayo, se establecía bajo la inadmisible basa de la mediación de los beligerantes interventores, no por eso puede asegurar V.E. sin apartarse de la evidente verdad de los hechos, que para tal caso fuese el Exmo. Sr. general Oribe obligado por coacción de parte de este Gobierno. La voluntad libre y deliberante del Exmo. Sr. Presidente legal del Estado Oriental del Uruguay brigadier D. Manuel Uribe, su alta capacidad, y la verdad de las cosas, lo han conducido a aquella declinación.

"Pero no pasó inapercibido del Gobierno Argentino este proceder tan impropio por parte de V.E. Anticipó y formó un juicio correcto de lo que tendría lugar, una vez que fuese conocida su no adhesión al proyecto bajo basas tan inadmisibles. Con fecha 1° de junio lo expresó a su ilustre aliado, al contestar la nota del Exmo. Sr. Ministro de Relaciones Exteriores del Estado Oriental, fecha 20 de mayo, en que adjuntó en copia la de 17 del mismo, que habia dirigido a V.E. y al Exmo. Sr. Plenipotenciario de Francia. Lo observará V.E. en la copia autorizada inclusa. Si no le sorprende que V.E. haya asi procedido, tiene que lamentar que a ello haya dado lugar la insistencia del honorable colega de V.E., y de V.E. en no haberse querido instruir del contenido de la nota de este Gobierno fecha 8 de mayo, cuando al ir a tomarla para ese efecto el Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario Francés lo repulsó con estas palabras: *«No señor; no querernos verla, lo rehusamos absolutamente mi colega y yo*».

"V.E. no ha podido ofrecer buenos oficios de mediación, desde que el Gobierno de V.E., y el de Francia, son los únicos beligerantes contra los Gobiernos Legales aliados de las Repúblicas del Plata. Así se reconocieron aquellos mismos en las basas Hood, que propusieron para arreglar las diferencias existentes con ellos, y no para practicar buenos oficios entre los contendientes. En la contienda está de una parte el Gobierno Argentino, y su aliado, y de la otra el poder e influencia de la Inglaterra y de la Francia, en sosten del puñado de rebeldes expirante en la ciudad de Montevideo.

"No es extraño, ni conforme a todos los principios reconocidos entre las naciones, que el aliado de la Confederación haya disentido del proyecto de convención a que se refiere V.E., después de ponerse de acuerdo con su aliado el Gobierno Argentino, pues en aquel proyecto se hizo depender para su realización del acuerdo común.

"En ese procedimiento el Exmo. Sr. Presidente del Estado Oriental, Brigadier General D. Manuel Oribe, no ha sido ni forzado, ni inducido. Tampoco ha retractado un compromiso, ni su palabra, desde que al entenderse con V.E. y con su colega el Plenipotenciario de Francia, consideró indispen-

sable la aquiescencia del Gobierno Argentino como aliado. Sabido es que en una guerra común dos Gobiernos independientes aliados deben proceder de acuerdo, y con mutua concurrencia, al tiempo de negociar la paz, sin que este proceder, de derecho y práctica universal entre las naciones, menoscabe en forma alguna ni su perfecta independencia, ni su poder propio. Igual ha sido y es el deseo de ambos aliados por la paz, pero honorable. En vez de basa para ella, ha propuesto V.E. y el Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario de Francia estipulaciones injuriosas y humillantes a las dos Repúblicas.

"En comprobación de lo expuesto, llama el infrascripto la atención de V.E. a las razones de buen derecho, que se detallan en la nota de este Gobierno fecha 8 de mayo último. Concurren del modo más positivo a desvanecer las muy equivocadas vistas y declaraciones de V.E. disconformes con las de su propio Gobierno, cuya solemnidad ante el mundo parecía deberlas preservar de una nueva retractación.

"No ha existido jamás la mediación que presupone V.E. de parte de su Gobierno, y del de Francia. Bastaria para demostrarlo la simple referencia a las basas Hood, en que los Gobiernos de Inglaterra y Francia propusieron un arreglo, como partes en la cuestión, si no fuese, por otra parte, tan publico que unidos han sostenido con armas, municiones y soldados, asi como con sus fuerzas navales, la plaza sitiada de Montevideo; que unidos capturaron la Escuadra Argentina, se apoderaron de la Isla de Martín García, invadieron los ríos interiores, dieron en la vuelta de Obligado un sangriento combate é hicieron otras devastadoras incursiones, ya en los litorales Argentinos, ya del Estado Oriental; y que unidos no solo establecieron un injusto bloqueo, sino que han consentido aun el incendio de buques mercantes neutrales dentro de puertos Argentinos.

"El Gobierno de la Confederación no reconoce, y cree que el mundo civilizado jamás verá en tales agresiones, tan injustas é inauditas, el carácter de una mediación unida ó de concertados buenos oficios en favor de la paz.

"Respecto de tales actos el Gobierno Argentino, en sus justas reclamaciones, representa el derecho más sagrado de una nación independiente, tan enormemente ofendida y atacada por semejantes violencias. De ellas no han debido desentenderse los Gobiernos de Inglaterra y Francia con el pretexto de que el Gobierno Argentino es auxiliar del legal Oriental. Aun cuando 110 fuese, como es aliado legítimo de este auxiliándolo por lo tanto en la guerra en defensa común, nadie puede pretender, con apariencia alguna de razón, que a tales ofensas hechas a la Confederación Argentina, debe ser incompetente. a no ser que se niegue y desconozca la soberanía é independencia de esta República; ofensa tan gratuita como irritante que se halla envuelta en el aserto de V.E.

"En cuanto a la primera declaración de V. E. en la nota que el infrascripto contesta, ella está contradicha por lo que

en todas épocas han practicado los Plenipotenciarios de ambos Gobiernos interventores. Estos siempre se han dirigido al Gobierno Argentino como parte sobre los objetos de una negociación promovida ante él. y las basas Hood demuestran aun mas claramente esta proposición. Asi es muy notable la inconveniente separación en que V. E. hace aparecer a su Gobierno de las basas estipuladas por medio de su Agente confidencial, y cuya ratificación en puntos comprendidos en ellas, en cuanto al Gobierno legal Oriental, aliado de la Confederación, se ha pedido previamente por V. E. mismo, al Exmo. Sr. Presidente legal de la República Oriental del Uruguay Brigadier D Manuel Oribe, en los primeros pasos de la negociación entablada con él.

" Por otra parte la correspondencia de los Gobiernos legales de las Repúblicas del Plata, con los diferentes agentes de los de Inglaterra y Francia, desde que se inició la intervención Anglo-Francesa, demuestra bien conspicuamente, que las fuerzas auxiliares del Gobierno Argentino en la República Oriental del Uruguay en virtud de la alianza con el Exmo. Sr. Presidente legal de dicha República, Brigadier D. Manuel Oribe como parte que es el Gobierno Argentino en la Guerra, ejercen justamente, por deber, por honor y por necesidad, el derecho de beligerante de la Confederación contra los rebeldes salvajes unitarios, que han usurpado la autoridad en Montevideo, después de haber declarado, la guerra a la Confederación el cabecilla Rivera, y contra los extrangeros que indebidamente se les han aliado, bajo la protección abierta de la intervención Anglo-Francesa beligerante.

"Sobre la segunda declaración contenida en la cita nota de V. E. acerca de la independencia de la República Oriental del Uruguay, el infrascripto refiere a V. E. a las luminosas explicaciones que se registran en la correspondencia habida, con los Sres. Plenip. que han precedido a V. E. El Gobierno de la Confederación, perseverantemente leal en el cumplimiento de todas sus estipulaciones con otros Estados, ha sabido y sabe valorar las obligaciones que los tratados celebrados le imponen con respecto a la conservación de la independencia é integridad del Estado Oriental del Uruguay. Nadie vale mas que él por su independencia, fundada por sus esfuerzos, en común con los propios Orientales, por la sangre de sus hijos, y por su tesoro. Por esto es, que 110 puede admitir que en circunstancias que a la faz del mundo, por la intervención Anglo-Franeesa han sido y son gravemente atacadas la soberanía, la independencia y la integridad territorial de ese mismo Estado, hasta el punto de poner bajo su influencia el simulacro de autoridad que existe en la ciudad de Montevideo, V. E. se presente declarando: «Que habiendo sido otro objeto de la mediación asegurar y mantener la independencia de la República de Montevideo, los dos Gobiernos sienten ser su deber de declarar que el Gobierno de Buenos Aires está ligado por varios instrumentos formales, y especialmente por la convención entre

Buenos Aires y el Brasil ele 27 de Agosto de 1828 y por el artículo 4° de la Convención concluida entre la Francia y Buenos Aires, el 29 de Octubre de 1840, a respetar la independencia de Montevideo». Lejos de admitir semejante declaración se halla, por el contrario, en el deber de declarar, aun otra vez en esta ocasión, entre tantas anteriores que ya lo tiene verificado, que en fiel cumplimiento de esa misma Convención entre la R. A. y el Brasil de 27 de Agosto de 1828, y del artículo 4° de la Convención entre la Francia y la Conf. El 28 de Octubre de 1840, en debido respeto y defensa de la independencia completa, no de la "República de Montevideo, como intencionalmente y con reserva de denomina por V. E., sino de todo él «Estado Oriental del Uruguay» y ha garantido sin participación alguna de la Inglaterra ni de la Francia, amenazado seriamente por los actos reiterados de hostilidad y provocada por parte de la Intervención Anglo-Francesa, y para sustraerlo de todas las consecuencias de tan injustificable proceder, empleará siempre este gobierno, mientras ella subsiste en este estado, las fuerzas argentinas y demás medios adecuados para tan interesante objeto.

"Formalmente declara también el Gobierno Argentino, que lejos de haber garantido el de V. E. o el de Francia la Independencia de la R. O., la han atacado y atacan, manifiestamente, así como la inmunidad de su territorio, por su intervención armada beligerante contra la autoridad legal, y la Nación Oriental del Uruguay, y en favor de algunos centenares de rebeldes traidores. Fiel y perseverante en la defensa de la independencia e integridad del Estado Oriental, las sostendrá siempre a toda costa, sin reserva de sacrificios, por deber, por honor, por seguridad propia, y por dignidad americana. Mientras allí exista el enemigo común de ambas Repúblicas, contra el que combaten en justa y santa alianza para defender sus hogares su libertad y su independencia, mirará toda hostilidad del Gob. de V. E., o del de Francia, al Gobierno legal Oriental, como un ataque a la misma Confederación Argentina, en su derecho de beligerante, y garante también la independencia e integridad del Estado Oriental, como una nueva agresión de conquista europea sobre estas Repúblicas y como otra violación flagrante de parte de los Gobiernos de Inglaterra y Francia, tanto de los principios inmutables de justicia universal que abogan por la independencia de las naciones, como del Tratado de 2 de Febrero de 1825 entre la Gran Bretaña y la Confederación, y de la Convención del 29 de Octubre de 1840 entre la Francia y esta República.

"Habiendo, por otra parte, el Señor Contra Almirante Le Predeur notificado oficialmente al Gobierno Argentino, en nota del 16 de Junio último, que se adjunta a V. E. en copia autorizada, que los buques de guerra franceses «*tienen órdenes de cesar el bloqueo de las costas de la República Argentina*, *y de limitarse a hacer él de los puertos del Estado del Uruguay*, *ocupados por el Ejército del Brigadier General D. Ma-*

*nuel Oribe»,* ha dirigido el infrascripto por orden de su Gobierno. a dicho señor Contra Almirante, la nota y decreto que en copia autorizada se envían a V. E., protestando decidida y solemnemente contra el injusto e inmotivado bloqueo, tan ofensivo a la soberanía e independencia de las Rep. del Plata, aliados para la guerra en defensa común".

El desahucio, por parte de Rosas, a los enviados era total y estando este gobernante de acuerdo con Oribe, nada restaba a aquéllos por hacer.

La comunicación de cesación del bloqueo de los puertos argentinos por parte del contraalmirante Lepredour, se llevaba a la práctica con el deseo de intensificar el de los puertos uruguayos ocupados por el general Oribe, a quien de esta manera se le castigaba por su consecuencia hacia Rosas. Por otro lado, aún levantado el bloqueo, continuaba, por parte de Francia, su política agresora contra el gobierno argentino. Tal agresión consistía en liberar a los buques de cabotaje, el intercambio entre las dos ciudades de ambas orillas del Plata, mientras a los de ultramar se les seguía obligando a transbordar su carga en Montevideo, con el fin premeditado de obtener recursos mediante el cobro de derechos a las mercaderías del ultramar que, obligadamente, debían desembarcarse en ese puerto. Como acto de represalia, Rosas prohibió toda comunicación directa ó indirecta con los buques de guerra británicos o franceses, exceptuando tan sólo el embarque de víveres para el comodoro Thomas Hubert, cosa que hizo saber a los enviados.

Las negociaciones de Gore y Gros no llegaron a conducción provechosa alguna. Empero, sirvió para que algunos uruguayos que actuaban en campos adversos, se pusieran de acuerdo y convinieran en desalojar a los *porteños.* La revolución de la noche del 16 al 17 de julio de 1848, obedece a ese propósito. A los gritos de "viva la unión entre los orientales" un grupo de sesenta revolucionarios, entre los que participaron el general Martínez, los coroneles Dupuy y Rebollo, el comandante Carbajal y el teniente Ramírez, se posesionaron del Cabildo y Sala de Representantes. La revuelta, sofocada con la mediación del agente diplomático francés y los jefes de las legiones extranjeras de Montevideo, había estallado con precipitación. Un mes después, los intervencionistas, que dominaban en la Colonia con ayuda de la escuadra francesa, perdieron esa plaza fuerte. Este último acto restablecía y fortalecía la posición de los federales .

*(Continuará).*

# Marina mercante

**Por el capitán de fragata Esteban Repetto**

*(Continuación)*

## CAPITULO III

### ESTRUCTURACION ORGANICA DE LA MARINA MERCANTE

I) El mayor error de Luis XIV, fue olvidar constantemente todos los intereses marítimos a excepción de la flota de combate, por no entender o no querer reconocer la tesis económicamente pura do los favores que prestan la industria y la marina mercante a los recursos del Estado.

II) "Un país no puede vivir libre ni tener aspiraciones de prosperidad ni de grandeza, sin poseer flota mercante y flota de guerra" (Mahan).

III) La falta de una marina mercante, frustra todo poderío o hegemonía continental, por limitación económica. "Nuestra marina es el instrumento y vehículo que propulsa el comercio exterior, al que debemos la holgura y las riquezas de nuestro imperio" (Pericles, 444 años antes de Jesucristo).

13°) **La marina mercante desde el punto de vista de su explotación económica, con respecto del medio y de la jurisdicción en que ha de desarrollar su actividad de transporte.**

Estudiada desde el punto de vista del medio en que lia de moverse, la marina mercante comprende dos grandes ramas que son bien diferentes la una de la otra, y, que cual lo dijimos, se las distingue como:

a) de orden marítimo, y
b) de orden no marítimo.

Las diversas jurisdicciones que pueden afectar su actividad de transporte, permiten subdividirlas todavía del siguiente modo:

la de orden marítimo, en { Marina de Cabotaje, y / Marina de Ultramar,

a las que podríamos agregar, tan sólo por citarla, la de carácter submarino;

la de orden no marítimo, en { Marina Fluvial, y / Marina Lacustre.

las cuales, con excepción de la de cabotaje, pueden, a su vez, ser de jurisdicción nacional e internacional.

La *navegación de cabotaje* en su prístina acepción comprendía la navegación que se practicaba entre cabos, valiéndose a esos efectos de los recursos de la estima y de marcaciones a los faros y a otros accidentes notables de la costa, pero, con el andar de los tiempos, su significación se extendió a la que se practica por ríos y lagos, porque a manera de la primera, puede prescindir de tomar en la navegación alturas astronómicas de rigor para mejor conducir las naves por los apartados del mar.

Por *marina mercante de ultramar de jurisdicción nacional,* se entiende la marina que coadyuva a fomentar el comercio entre colonias —constituye un caso típico la marina colonial francesa—, y por *internacional,* la que se extiende hasta Jos puertos de las naciones extranjeras, como lo son todas las que arriban a nuestras costas desde allende los mares.

La *navegación de orden no marítimo de jurisdicción nacional,* es la llevada a cabo por los ríos y lagos existentes dentro del propio dominio o que se extiende por cursos de agua naturales que, aunque limítrofes, no frecuentan puertos del otro Estado ribereño. De hacerlo así, estaría sujeta a La ley de los tratados, que reglan las buenas relaciones entre países, a manera de la efectuada por arterias no limítrofes, pero que incursionan por dentro de la propiedad de otros Estados soberanos, ya fuera de la jurisdicción del pabellón que las individualiza, y que, por lo tanto, caen dentro de la caracterización de internacionales.

Los ríos que, sin ser limítrofes, recorren el dominio de dos o más Estados, cambian de jurisdicción tan pronto como cruzan las fronteras que separan una de otra soberanía, pero los ríos limítrofes cambian de jurisdicción según su línea de vaguada (thalweg), y, de no mediar reciprocidad contractual, la navegación pacífica de sus aguas podría encontrarse afectada, por distintas reglamentaciones de tránsito, trabas y distinciones odiosas. A estos cursos de agua se los distingue bajo la denominación de *ríos internacionales.*

En nuestro país, la compañía argentina de navegación N. Mihanovich y otras de menor cuantía, que tienen asiento en Posadas (Misiones), por razones de conveniencia económica, extienden sus servicios a otros Estados.

La navegación por canales artificiales de aguas interiores cae dentro de las mismas denominaciones y está sujeta a todas las modalidades de orden nacional e internacional que acabamos de citar.

Las *comunicaciones submarinas*, no se prestan para su explotación económica y sólo se utilizan en caso de fuerza mayor en que por encontrarse un país en guerra y todas sus líneas marítimas sometidas a la voluntad del adversario, como le ocu-

rrió a Alemania en la guerra de 1914-18, cuando mandó el *"Bremen"* y el *"Deutschland,"* cargados con valiosas tinturas a los Estados Unidos de Norte América, en trueque de productos que le eran indispensables para hacerle frente al enemigo, que le tenía bloqueadas todas las puertas de su casa.

De lo que precede se desprende que desde el punto de vista de su legislación será preciso distinguir en el país:

A) La marina mercante que explota el cabotaje y los ríos y lagos, dentro de la jurisdicción nacional, y por lo tanto sujeta a leyes y reglamentaciones de orden interno, generalmente reservada a la propia bandera,

B) La marina mercante que, por explotar las rutas de ultramar o ríos y lagos internacionales, está sujeta a tratados de reciprocidad y a leyes y reglamentaciones de orden externo.

Consecuentemente: para poderse referir al epígrafe "Bases para una Marina Mercante", será por lo tanto muy necesaria la indicación esencial de saber si se trata de la explotación económica de lagos o de cursos de agua naturales, corno medios de comunicaciones internas, o si la navegación costera o las rutas de ultramar, porque si bien tanto las unas como las otras se valen de medios flotantes para la prestación de sus servicios, su organización puede diferir fundamentalmente, por razones:

a) de orden económico,
b) de orden técnico, y
c) de orden jurídico.

Estos aspectos no sólo pueden hacer cambiar las características de las embarcaciones y los procedimientos a ponerse en juego en la realización de tales elevados propósitos, sino también las leyes y las reglamentaciones a las que deben de ajustar su trato, como entidades llamadas a servir y respetar servicios de orden público y privado siguiendo normas de conducta que amparen por igual, tanto los intereses de la nación o naciones interesadas, como el de los usufructuarios y usuarios.

Desde el punto de vista jurídico y legal, la marina mercante debe de ser estudiada con respecto:

1) de su relación con el Estado y demás Estados, en situaciones de paz y de guerra.

Las leyes de su creación establecen su vinculación con el Estado en cuanto a sus obligaciones y derechos recíprocos y provisorios, hasta tanto los resultados que se vayan observando permitan introducir las modificaciones necesarias a su feliz desenvolvimiento.

Los convenios, tratados y "modus vivendi", señalan en todo lo no fijado por el Derecho Internacional Marítimo, los procedimientos y reglas de comportamiento de las naciones con respecto de la

marina mercante que visitan los puertos de uno y otro país en misiones comerciales,

2) de su funcionamiento orgánico administrativo como entidad regida por disposiciones contenidas en el título III, del libro II, del Código de Comercio;

3) de su relación con las autoridades locales, llamadas a reglamentar y a organizar la policía (de vigilancia, sanitaria, etc.) y la navegación por aguas jurisdiccionales, a igual que las permanencias portuarias ;

4) de su relación con el público, corno entidad llamada a servirlo, como así de cualquier otro derecho u obligación a que pueda dar lugar esta clase de transporte, por acción y efecto de las disposiciones contenidas en el título III, del libro II, del Código de Comercio, y

5) de su relación con el personal que la sirve, en cuanto a emolumentos, estímulos y leyes de previsión social.

Con lo cual se ha llegado a la interesante tesis: de que a veces no vale imponer una conferencia, sino que conviene consultarla para que quién deba darla, la encuadre dentro de líneas directrices, que no sólo sirvan para ilustración general de un público amigo y amante de esta clase de tópicos, sino también para prestar nuestra modesta contribución como argentinos, a la mejor solución de estos problemas que constituirán en el futuro de nuestra vida institucional, así como los centros de gravitación de las fuerzas que pondrán en marcha la complicada mecánica de nuestra política económica, en nuestro afán por superarnos.

14°) **Marina mercante internacional de ultramar.**

La historia político-económica de todos los tiempos ha puesto de manifiesto que el porvenir comercial de todo país, y por ende, el de su flota mercante, reside en saber predecir:

1) cuál será la posición que ocupará en el intercambio mundial como consecuencia de los productos de sus tres reinos: mineral, vegetal y animal como de lo que pueda resultar de sus industrias afines, y

2) cuál será la posición que ocupará en el mundo respecto de la evolución que vayan tomando las diferentes fases o aspectos de su política y relaciones internacionales.

Conocido lo anterior, antes de comenzar el estudio de todo proyecto para implantación de líneas internacionales, será preciso pensar si se trata de establecer:

Sistemas navieros que navegan entre puertos { determinados / indeterminados } o { de dos o más países }

y si lo harán en forma *regular* o *irregular.* Sabemos que para que una línea de navegación sea considerada como de *servicio regular*, no es condición suficiente que sus buques naveguen entre puertos determinados, porque además debe mantener el compromiso formal y público de disponer la salida periódica (diaria, semanal, bimensual, mensual) de un buque con sujeción a escalas rigurosas en puertos y fechas determinadas, con abstracción de consideraciones acerca de si el barco tiene que zarpar en carga, media carga o en lastre. Sin el cumplimiento de estos requisitos no puede disfrutarse de los privilegios acordadas a los servicios regularizados; cuando tal cosa ocurre, el servicio marítimo prestado cae dentro de la clasificación de *línea común,* que no goza de los beneficios y franquicias acordadas a las primeras.

Algunas naciones dedican tonelajes considerables a este segundo sistema naviero que comprende únicamente buques *tramps.* Tal, entre otros, el caso de Gran Bretaña, que de los 21 millones de toneladas de buques que poseía en 1914, empeñaba 12 de esos millones en esta clase de servicios, y, el de las flotas mercantes de los países escandinavos, empañadas también en proporción semejante. Traemos a colación estas estadísticas no para que se crea problema sencillo el de la navegación indeterminada, sino, por el contrario, para recordar lo manifestado al respecto por Roberto Auning, que es una autoridad mundial en la materia: *No existe manejo económico más difícil* que el de un *tramp en periodo de competencia.*

Y además:

a) entre la que se crea con carácter expansionista o de franca y abierta competencia con las marinas de las naciones que se han arrogado el dominio del comercio marítimo de ultramar que, por estar sometida a la ley de los tratados de Nación más favorecida a Nación más favorecida, está sujeta a una meditación más profunda, porque a la complejidad de los problemas económicos y técnicos se yuxtapone la complejidad del problema internacional y la competencia.

   Por su extremada naturaleza combativa, una marina mercante de carácter expansionista crea rivalidad entre naciones y el peligro de guerra;

b) la que se funda con fines de evolución paulatina, basada en razones que remontan al derecho de la propia independencia integral, como esfuerzo natural de toda nación que tiene un claro concepto de su representación universal y una justa aspiración de grandeza, porque la independencia de los pueblos no está únicamente representada por la independencia política, sino también por la independencia absoluta de su comercio, que sólo existe cuando la flota mercante excluye al pabellón extranjero bajo el amparo

de una poderosa armada de combate que la ponga a salvo de la violación de sus derechos en el mar.

15°) **La marina mercante desde el punto de vista de su estructuración orgánica.**

Considerada como una *entidad corporativa racional,* la marina mercante está sujeta a la fiscalización y control de contabilidad y de capitales por razones de legitimidad, y reconoce como elementos intrínsecos:

1) la *realización de una función de Estado,* que, en nuestro caso, sería la de explotar y movilizar, de conformidad con las normas que dictare el Poder Ejecutivo, el transporte marítimo, cuando no fluvial o lacustre, a igual que sus industrias afines, en salvaguardia de intereses allegados a nuestra soberanía, tanto política como económica;
2) la *personería jurídica,* que le permita el ejercicio de la función encomendada con completa individualidad administrativa;
3) el *patrimonio,* o lo que es lo mismo, el fondo financiero administrativo, necesario para poder desenvolver las actividades de orden económico a que están destinadas las empresas navieras. Todos estos elementos ponen en evidencia que su creación debe inspirarse:
    a) en *directivas de alta política económica,* que orienten su finalidad, su desarrollo y limitación —sobre todo en su fase más importante, o sea la de la política exterior—, guiados por la disposición espiritual necesaria a la realización de toda buena obra entre naciones, como cuando se trata de problemas de intercambios con arreglos a medidas de gobierno;
    b) en *normas de organización y de contabilidad,* basadas en el concepto más moderno de la ciencia del contable, como así en la idoneidad, experiencia y moral administrativa de la gente dirigente, y
    c) en un *régimen jurídico* que establezca sus relaciones con el Estado y el Poder Ejecutivo, en todo cuanto atañe:
        1) a su gestión patrimonial o financiera , y a su control jurisdiccional o administrativo ;
        2) a la individualización de las unidades de la flota, que queda determinada, tanto por lo manifestado en la matrícula de registro y de nacionalidad, como por su escritura de dominio cuando llena todas

las formalidades de un instrumento público ;

3) a los recursos económicos de amparo y protección, mediante la determinación racional de subsidios y privilegios, entre éstos los beneficios cambiarios que amparan a veces a las mercancías extranjeras, y no así, las que se cobijan bajo pabellón nacional;
4) a la reglamentación del seguro marítimo en tiempo de guerra, como así de represión al sabotaje o de huelgas fomentadas por partes interesadas (en tiempo de paz y de guerra) ;
5) a la oportunidad de propulsar pactos o convenios para una feliz y cordial reciprocidad de transporte entre naciones, y
6) a la reglamentación de sueldos y prebendas a los altos empleados y a la redacción de los estatutos por los que deben regirse en todo lo concerniente a la marcha de la institución y a su responsabilidad por los resultados anuales de las actividades comerciales.

En cuanto a los recursos económicos de amparo, recordaremos nuevamente la ‘‘investigación Roosevelt’’ acerca de las llamadas subvenciones y subsidios, que puso de manifiesto hasta dónde podía llegar la habilidad humana para vivir a expensas de prebendas, o lo que es casi lo mismo, para llevar una vida fácil y dispendiosa a costa de la población que trabaja confiada en la ciencia y honradez de los hombres a quienes la amistad o la acción partidaria lleva a la alta dirección de los negocios, como si los decretos de un Ejecutivo fueran savia capaz de desarrollar de la noche a la mañana en esos pocos elegidos, la habilidad y talentos necesarios para dirigir los negocios y asuntos que el Estado les ha confiado.

16°) **Las líneas de navegación con relación a las condiciones que deben llenar en la prestación de los servicios y el cuidado a tener en la redacción de las leyes de subvención y de la cláusula contractual del “demurage”.**

Para que, como cualquier otro servicio de transporte, una línea de navegación pueda alcanzar el resultado perseguido al implantarla, se requiere que sea:

1) segura,
2) económica,
3) rápida, y
4) frecuente.

De habilitarse para la conducción de pasajeros, a los anteriores requisitos debe agregarse el no menos importante, de ser:

5) cómoda y confortable.

*El factor rapidez* (R), que se toma siempre en términos absolutos, es función independiente de la velocidad económica (Ve) y está ligado a la distancia (D), a recorrer, por la fórmula:

$$R = \frac{D}{V_e}$$

La *frecuencia,* es, aritméticamente, función dependiente del *factor rapidez* (R), y del tiempo transcurrido en la permanencia portuaria, pero no así económicamente, como se verá más adelante.

La *seguridad y rapidez* en las comunicaciones marítimas depende por igual de factores que remontan tanto a la técnica de la construcción naval e idoneidad de las personas a cuya dirección se las confía, como así del medio (mar, río, lago) de las rutas y de los puertos a los cuales se los destina: vg.: la navegación costera o por canales y la navegación fluvial están expuestas a mayores contratiempos y riesgos que la navegación de altura, por lo que reclaman, en razón de su seguridad, levantamientos hidrográficos y estudios de mareas y de corrientes muy precisos, y la iluminación y el balizamiento de las costas, puertos y canales, cuando no el empleo de prácticos y baqueanos.

Económicamente hablando, la *baratura* y *frecuencia* del transporte dependen pura y exclusivamente de la *capacidad de tráfico* con relación a la distancia y volumen de bodega disponible, por el hecho evidente de que la distancia y el tiempo de permanencia portuaria aumentan los gastos de fletamento por demora. Esto nos dice que: *de no mediar subvenciones de parte del Estado*, *la frecuencia o velocidad de sucesión en las comunicaciones, disminuye, más y más, a medida*; *que aumenta la distancia y disminuye el movimiento de carga y de pasaje.*

De ahí que el beneficio de las subvenciones que los gobiernos otorgan como estímulo a las corporaciones afectadas al transporte marítimo, deban ser acordadas en simultánea relación de *frecuencia* y *rapidez.* Cuando sólo concurre el último de estos dos factores, no sólo se tergiversa el concepto económico de rendimiento máximo, sino también el buen servicio. Los países que para la concesión de esta clase de prebendas han tomado como doctrina de gobierno el *factor rapidez* dejando de lado la frecuencia, se vieron llamados a proceder así no porque faltara en ellos gente que conociera a fondo estos asuntos, que son del dominio de muchos, sino porque en la gran mayoría de los casos estaba reservado a políticos el desempeño de las altas funciones administrativas de esas grandes empresas.

Es bien lógico, pues, que un gobierno se ponga en guardia contra tales *ardides fraudulentos*, para no convertir automáticamente los presupuestos en instrumentos llamados a servir organizaciones que podrían vivir al margen de los resultados que se esperan del desenvolvimiento de negocios que se desarrollan en armónica coincidencia con la honradez humana.

Consecuentemente, es de rigor que en la pieza legal que dá personería y poder para ejercer actos de comercio a tales entidades, se establezca que sus administradores están obligados a conducir los negocios según las normas de buen gobierno que rigen los de otras empresas similares, que se sostienen en base de su propio producido, so pena de pérdida de empleo como de la responsabilidad que pueda corresponderles por los daños ocasionados, como acertada medida de que se puedan intrusar individuos faltos de la idoneidad que reclama su organización.

Cuando los buques van consignados a fletantes o agentes ajenos a la corporación, se impone la cláusula contractual del *"demurage",* que se refiere a la compensación a ser pagada por los fletadores o agentes por toda detención indebida del buque fuera del tiempo estipulado o por cualquier otra alteración en lo convenido por contrato de fletamento.

La falta de estipulación del *"demurage"* en un contrato de fletamento (o cargamento), debe en toda circunstancia ser considerada como delito punible, por los perjuicios que puede ocasionar a los intereses de los fletantes.

17°) **Las líneas de navegación con respecto a su rendimiento y a sus peligros económicos.**

El buen resultado de las líneas de navegación depende, a manera de toda empresa de transporte, de la posibilidad de asegurar flete y pasaje en cantidad suficiente para que las entradas superen a los gastos previstos e imprevistos. Esto quiere decir que la base esencial para el seguro desenvolvimiento de toda empresa naviera, reside en la seguridad o afianzamiento de un determinado *volumen de carga y de pasaje por buque y por año;* y en la capacidad de soportar una tarifa que sin afectar los intereses del usuario (o fletador), permita al armador (o fletante) obtener utilidades que al final de cada ejercicio respondan debidamente a lo que la ciencia del contable ha dado en llamar:

1) *gastos de administración,*
2) *gastos de fletamento,*
3) *dividendos, y*
4) *fondos de reservas* para sufragar:
    a) la *amortización de los capitales empeñados,*
    b) los *gastos de conservación, y*
    c) los *gastos de ampliación.*

De aquí que, en negocios de esta índole, no sólo debe de ser tenida en cuenta la ganancia con respecto de los intereses comprometidos por la empresa armadora, sino también con respecto del usuario (fletador o cargador) como meritoria retribución de su trabajo. Conviene entonces averiguar la *capacidad de flete* de que son capaces las mercaderías o productos, con relación al *volumen de carga,* para hacerlos intervenir como elementos de juicio en el estudio consciente del tonelaje y de la velocidad de los buques a ser empleados en la línea.

La ciencia del contable dá el nombre de *capacidad de carga* al volumen portuario medio de carga por año, y, el nombre de *capacidad de flete*, al flete que puede soportar una mercancía o producto por tonelada-kilómetro.

Llegamos así a enterarnos que los elementos básicas para el natural desenvolvimiento y grandeza económica de toda empresa naviera, a igual que las ferrocarrileras y porteadoras de todo orden, se encuentran en :

a) *los fletes y pasajes a estipularse y convenirse de antemano.* Un ejemplo interesante en este sentido lo constituiría el proyectado canal lateral al río Bermejo, que se construiría como obra de fomento. El costo máximo del transporte en su máxima extensión quedaría fijado en un centavo por tonelada-kilómetro, sin tomar en consideración la tarifa volumétrica, no obstante estar llamadas a atender una vasta zona algodonera. Queda así expuesto a pensar que, si a. la falta de tarifa volumétrica se agrega el agravante de que una tarifa máxima como la fijada es insignificante para cortos recorridos, no cabe duda que tal viaducto será un negocio tan malo como el de los canales franceses, que no alcanzan ni a producir un medio por ciento a los capitales invertidos;

b) la *capacidad de carga y de pasaje* (en nuestro país esta información es dada por las estadísticas o los informes del Ministerio de Relaciones Exteriores) ;

c) las *subvenciones (o subsidios) y beneficios cambiarios;*

d) los *privilegios de entrada y salida* como de rápida atención portuaria;

e) las *organizaciones portuarias y sus aranceles,* y

f) *los seguros y leyes de previsión social.*

Es bien comprensible que en un trabajo como éste, breve y de simple divulgación, no sea posible dar al estudio de los fletes toda la extensión que se merecen, ya que sería insuficiente un opúsculo como el presente para poderlos tratar y analizar debidamente, pero esto, sin embargo, no nos impide llegar a definir los dos aforismos más importantes de la ciencia del transporte que, por ahora, es lo que más nos interesa.

Es fácil comprender que si la capacidad de carga y pasaje constituye el factor llamado a producir los recursos indispensables al sostenimiento de la flota y demás gastos de administración (E = C x f) resulta que para disminuciones en el valor de la, capacidad de carga (C) se tengan aumentos en el valor (f) de los fletes por tonelada-kilómetro o pasajero-kilómetro, que permitan, cuando menos, mantener el valor solvente de (E). De aquí que podemos escribir el siguiente aforismo económico:

*Cuanto menor sea la capacidad de carga con respecto del tonelaje de los buques empeñados (vale decir de los capitales invertidos*), *tanto mayor serán los fletes por tonelada-kilómetro o pasaje-kilómetro que las mercancías*, *productos o personas tendrán que soportar.*

Para la determinación de la capacidad probable de carga por año, es preciso tener muy en cuenta si se trata:

a) de reforzar o competir una línea que se encuentra en explotación;
b) de buques que están empeñados en tráfico de cualquier naturaleza o de nó;
c) de líneas a explotarse inicialmente, y
d) de líneas nacionales o internacionales.

La información para proceder según corresponda al caso particular, es proporcionada: por la estadística de movimiento de la empresa o empresas ya empeñadas en las líneas; por las cifras de las estadísticas oficiales, que están en el deber patriótico de proporcionar al día, los ministerios de Relaciones Exteriores, de Agricultura y Hacienda, y finalmente por averiguación privada.

Cuando se trata de líneas ya explotadas, es evidente que para la nueva línea, a implantarse no queda otra capacidad de carga que la dada o asegurada: por el excedente o incremento de producción y de comercio; por la competencia en el costo de los fletes, o, por la mejoración de los servicios, como resultado del perfeccionamiento de los nuevos medios de transporte.

Apreciada la capacidad de carga probable de este modo, se deduce el tonelaje de transporte de la flota, aplicándole un coeficiente prudencial de reducción, o sea, escribiendo:

*Tonelaje básico de transporte* = ρ x *capacidad de carga* .. (α)

y con este elemento, la determinación del tonelaje y de las características más convenientes al medio en que han de desenvolverse las naves es una cuestión que remonta a la ciencia de la construcción naval, y, de aquí que: si como resultado del estudio del tráfico portuario y de los cálculos hechos por la técnica naval, resultara :

$T_{(t)}$ = tonelaje básico de transporte (anual) ;
t = tonelaje más conveniente de transporte comercial por buque;

n = número probable de viajes por buque y por año; se tendría:

$$\textit{Número de buques} = \frac{T_{(t)}}{n.t} = N$$

*Tonelaje comercial de la flota* = N.t

El número de viajes depende, como es lógico, de la velocidad más conveniente con respecto a la clase de productos a transportar, distancia a recorrer y sobre todo de los "demurages" procedentes de los servicios portuarios.

Y con ésto liemos llegado a otro principio fundamental de la ciencia del transporte, que podríamos enunciar como segundo aforismo económico, diciendo:

*Los buques a empeñarse en toda línea de navegación, deberán armonizarse en razón de su número y características, tanto al movimiento de pasajeros, capacidad de carga. y naturaleza de ésta, como por su adecuada velocidad, para que las mercancías o productos lleguen a los mercados comerciales en tiempo oportuno y en las mejores condiciones de consumo, a fin de que los fletes y pasajes resulten tan remunerativos a los intereses de la empresa como sus servicios benéficos a los usuarios; o lo que es igual, a la prosperidad de las regiones y comercio que están llamadas a servir.*

Cuando este principio no se cumple, queda afectada la frecuencia y regularidad de las comunicaciones tan necesarias al comercio como a la feliz movilización que va buscando, en su visión externa, nuevas formas de progreso.

En el establecimiento de líneas de navegación que circulan por aguas interiores, será preciso considerar, además de lo expuesto, su posible competencia con los medios de transporte terrestre, ya sea este ferroviario, caminero o aéreo, porque, a veces, no sólo se originan perjuicios en los intereses mutuos, sino también en los servicios que están llamados a prestar. Ya veremos más adelante lo que puede esta competencia.

18°) **La acción portuaria con respecto a la acción económica de los fletes.**

Es sabido que un puerto es un lugar de trasbordo e intercambio de gente y de productos entre los medios de transporte marítimo o fluvial (cuando no lacustre) con los sistemas de transporte, conocidos con los nombres de ferroviarios, camineros y aéreos. Para su feliz desenvolvimiento los puertos deberán reunir, por lo tanto, un determinado número de condiciones. La *primera,* y quizás más importante, es la de que su construcción ofrezca toda la protección posible a los buques surtos en él, contra los vientos y las acciones del agua (mareas, resaca, olas seicbes y corrientes). La *segunda,* es que respondan económicamente a los intereses comerciales que están llamados a servir, vale decir, que permitan operar rápida y económica-

mente. La *tercera,* que, en caso de beligerancia, estén en condiciones de proteger y asegurar eficazmente un frecuente intercambio de productos para cubrir las necesidades de la Nación, con plena garantía para los buques que la practiquen, esto es, que todo puerto en el que los gobiernos economizan en su defensa, *a las largas resulta malo a los intereses de las empresas que los visitan.* La *cuarta,* que se encuentre equipado militarmente de manera tal, que automáticamente pueda ser destruido todo cuanto en él podría utilizar un enemigo triunfante, que tratara de emplearlo como cabecera de desembarco de elementos bélicos destinados a aplastar las resistencias organizadas por la nación invadida.

La organización portuaria consiste en la armonización de los trabajos llamados a coordinar metódicamente los sistemas de trasbordo del pasaje y de la carga de los transportes flotantes a los transportes terrestres y aéreos o viceversa. Entre los unos y los otros no sólo debe existir una adecuada coordinación de acción, sino que ésta, además, debe resultar rápida, frecuente, económica y segura.

En cuanto a los elementos y a la organización para efectuar las operaciones de movimiento y de trasbordo portuarios, los puertos se dividen en veloces, semiveloces y lentos.

Son veloces los puertos que además de no ofrecer dificultad de marea, poseen todos los elementos mecánicos necesarios para la más pronta operación de carga, descarga y re abastecimiento general, es decir, que cuentan con todo lo indispensable como para que los buques puedan en el menor tiempo posible, reiniciar un nuevo crucero marítimo en su total radio de acción.

Intervienen así en la solución de la cuestión de la marina mercante dos problemas de extraordinario interés económico: uno *gubernamental y* otro *privado.*

El problema gubernamental estriba en la construcción de puertos que no exijan aranceles capaces de resultar demasiado gravosos para la carga o el pasaje, vale decir, que deben guardar una estricta armonía con los fletes terrestres y los fletes fluviales, para que la *zona de influencia,* alcance extensiones que le aseguren la máxima capacidad de carga, sin llegar al límite de la capacidad de flete; es decir, que se tenga:

$$\textit{Capacidad de flete} > \textit{flete fluvial} + \textit{flete terrestre} + \textit{aranceles}$$

Corno se ve, cada puerto tiene una determinada extensión sujeta a su influencia cuyo límite dependen, en todo momento, del margen que le queda al transporte terrestre (que se traduce en kilómetros de recorrido) con respecto de los fletes fluviales y de los aranceles portuarios, cuando no se le agregan otros gastos o tarifas impositivas de otro orden. De aquí, que podamos decir: *Se denomina límite de una zona de influencia portuaria, la línea que representa, el lugar geométrico de los puntos*, *cuya distancia al puerto no exige de*

*la carga en ningún caso, en concepto de transporte, aranceles, tarifas impositivas y gastos de todo orden, un gasto que pueda alcanzar el límite de la capacidad de flete*.

Desde el punto de vista *económico privado,* la solución del problema depende, según se ha venido explicando, de tres factores importantes:

1) que la capacidad de carga debe responder: al volumen de tránsito que exige el monto de capitales a invertir, y a la seguridad de su incremento en años sucesivos;
2) que la falta de comodidad portuaria o de atención de los gobiernos en su acción por la seguridad y demarcación de las rutas no exija gastos de orden distinto al de la adquisición y mantenimiento de la flota, y
3) que la capacidad de flete alcance un valor tal, que las tarifas tonelada-kilómetro no la absorban por completo desde el momento inicial de los negocios, pues de ser así, la empresa no sólo perdería el margen de seguridad necesario para:

    a) ponerse a salvo de *causas imprevistas,* que podrían no encontrar compensación en el incremento de capacidad de carga y de pasaje, puesto que, de absorberse toda la capacidad de flete desde un principio, cualquier aumento de tarifa perjudicaría los intereses de los usuarios del transporte hasta el punto, de preferir emigrar a exponerse a sacrificios de escasa o ninguna remuneración;
    b) ponerse a salvo de la *competencia* que puedan hacerles otros sistemas nuevos de transporte por haberse colocado la empresa misma al margen de los valores que constituyen su principal defensa económica, sino también:
    c) producir *dividendos* no inferiores a la renta de otros valores, que, por gozar de la garantía de la Nación, son, en general, preferidos por el público;
    d) responder fiel y honestamente a los debentures en caso de haberlos, y
    e) constituir razonables *fondos de reserva,* con el fin de responder debidamente, tanto a los gastos de conservación de la flota, como a los de su futura renovación y ampliación, cuando por imperio de las exigencias propias del progreso, no sólo se tuviere que contar con naves más modernas, sino también aumentar su número.

19°) **Marina mercante argentina de ultramar.**

Por la multiplicidad de resortes que mueven una marina mercante, por la amplitud de su acción comercial, por la competencia susceptible de entrar en juego con las banderas extranjeras que entre nosotros tienen práctica centenaria en el manejo de fletes y mercados, como así también por la enorme representación en el país de intereses extranjeros y las represalias de todo orden a que tales iniciativas podrían dar lugar, el estudio de la marina mercante argentina de ultramar debe ser encarado como un problema de evolución paulatina No se lo debe pues mirar como un milagro que surge de la noche a la mañana, como a un ¡levántate Lázaro, y camina!. . . ; la marina mercante es una actividad que no rinde por imperio de una ley, sino por la habilidad de sus hombres dirigentes, tanto en el manejo de las grandes empresas como en el de la política exterior, queriendo con esto significar, que, para tener marina, no es suficiente tener buques, sino también hacerles rendir su correspondiente beneficio a manera de las mejor administradas.

La argumentación precedente muestra que antes de financiar un negocio como el que nos ocupa, es necesario estudiarlo muy cuidadosamente desde el punto de vista :

A) *Bel* **Comercio,** *en lo concerniente*:

1) a la política económica internacional e intereses que puede afectar;
2) a las modalidades aduaneras adoptadas por los diferentes países (proteccionismos) ;
3) a los tratados de comercio y de navegación ya existentes o a negociarse;
4) a la actividad de los mercados extranjeros;
5) a la propaganda subversiva a que podría estar expuesto (huelgas internas, boycotts y represalias externas) ;
6) a la conveniencia de explorar mercados por la llamada América, latina, y
7) al cambio controlado.

Semejante estudio demanda lógica y necesariamente el concurso bien documentado: del Ministerio de Relaciones Exteriores, y el de los altos miembros de las diferentes cámaras del Comercio, de la Banca y de la Industria. En cuanto a esta última, hasta por la conveniencia que podría haber de promoverla en grado de ponerse a salvo de las mil y una contingencias a que está expuesto todo país falto de las máquinas y de la capacidad directiva (llámese experiencia si se quiere) en que fundan las naciones previsoras la seguridad de obtener y de reponer todo cuanto material de guerra le fuera menester para sostener el derecho de la propia soberanía en base de la propia producción.

B) *Del* **Peligro Económico**, *como resultados*

1) de la *política que observen los Estados extranjeros,* por acción y efecto de la competencia desleal creada por los nacionalismos económicos para este medio de transporte y del intercambio en general, que podría exponerla a la imposibilidad de luchar airosamente contra líneas extranjeras ya establecidas y ampliamente subvencionadas y privilegiadas (sobre todo tratándose de rutas paralelas), a lo que debe agregarse:

   a) la ventaja de las marinas de países donde las industrias navales han alcanzado el máximo de desarrollo y logrado la facilidad de contratar gente (en sus colonias o procedentes de las mismas), a quienes la miseria obliga a dar su trabajo por apenas lo más indispensable para vivir, y

   b) la violencia a que pueden recurrir los Estados afectados en su comercio al declararse ofendidos; apoyados en su fuerza militar, que podrían llegar a hacer uso de procedimientos imparciales, tales como la exclusión de la bodega que cubre la bandera del Estado, que consideran ofensor, el cese de toda clase de comunicaciones, el boycott, el bloqueo marítimo, y todo cuanto la argucia y la fuerza puede poner en manos de los más poderosos para dañar a los más débiles;

2) de los *subsidios propios cuando no de la falta de idoneidad o de moral administrativa*, considerando:

   a) en la *selección del personal,* tanto del que ha de ponerse al frente de la dirección general de los negocios (por lo ya manifestado en repetidas ocasiones), como del que ha de estar a cargo de las agencias, por la experiencia que exige el negocio de fletes y el mecanismo de los mercados, para evitar que los buques se paseen por todos los mares del mundo con sus bodegas vacías, y

   b) en los *subsidios en sí,* no sólo por lo que se ha dado a conocer anteriormente, sino también porque tales subsidios pueden traer aparejado el gravísimo peligro de que aumente más y más el tonelaje que navega a base de preben-

cías, y, por la responsabilidad que la ley "Bland Copeland", de los Estados Unidos de Norteamérica hace recaer en los navieros por pura negligencia (si no por ignorancia) en la falta de rendimiento en los negocios que se podía justipreciar nada menos que en 60 o$s. por tonelada flotante; razón por la cual se pidió la derogación de la ley de la marina mercante de 1928, por considerar que se hubo redactado con asombroso perjuicio para los intereses públicos, puesto que sus normas, en vez de promover una marina mercante, habían creado y criado una plaga de explotadores inconscientes, dedicados a extraer hasta el último centavo posible del tesoro público dando el mínimo servicio;

3) de la *disponibilidad de bodega,* como consecuencia de la merma o la falta del desarrollo económico previsto para la línea que se trataba de explotar.

En cuanto a esto, ya nos encontramos suficientemente enterados de que nunca es prudente que la nueva línea entre a jugar un papel peligroso en el comercio de fletes; conviene cuidar que ella guarde la más estricta y adecuada proporcionalidad con la capacidad de bodega de bandera extranjera o nacional, ya empeñada en la línea que se procura explotar. Como la capacidad de bodega es función dependiente de la *frecuencia,* es cuestión importante determinar para ella un tonelaje y una marcha económica que, respecto de los tiempos medios empleados por las otras líneas, resulte más económica (en condiciones iguales de seguridad y de confort). Con lo cual se quiere expresar este otro aforismo económico:

*El éxito de una compañía de navegación consiste en construir buques cuyo gasto, a igualdad de velocidad y de transporte, sea inferior al de los otros barcos ya empeñados en la explotación de la línea que se trata de competir.*

Esto nos indica bien a las claras que la compra de buques sin tomar en consideración lo que se ha venido explicando, podría resultar compra inconveniente por buena que pudiera parecer su adquisición en sí, ya que los buques son instrumentos llamados a producir de conformidad con determinadas reglas económicas. La experiencia demuestra, por ejemplo, que cuando por falta de carga y pasaje hay que restar de la línea un determinado volumen de bodega, no sólo es más fácil lograr una mejor compensación con buques de tonelaje prudente, sino que también resultan menores los

perjuicios que por paralización y gastos de conservación y vigilancia podrían ocasionarse a los capitales invertidos.

4) de los *fletes de las líneas fluviales,* en lo que atañe a la correlación que deben guardar respecto de los ferroviarios y camineros, y de las combinaciones que puedan hacerse con estos otros medios para mejor explotar el transporte por agua;

5) de los *puertos*, en lo concerniente: a la velocidad de carga y descarga, condiciones de accesibilidad y de aprovisionamiento, de los gastos de entrada y de salida, de los "demurages" y toda otra tasa impositiva propia de la navegación y de los buques;

6) de las *características de los buques*, en lo que respecta a tonelaje, calado, velocidad, propulsión y combustible más conveniente, como así también a la clase de bodega más apropiada al buen almacenamiento, conservación, carga y descarga de los productos a transportar;

7) de las *barreras creadas a la libertad de comercialización de la bodega,* que puede encontrar furiosa réplica por procedimientos análogos, cuando no peores, de parte de los países afectados.

Cae de su peso que en la implantación de tales empresas navieras existen factores que escapan fuera de la órbita de la ciencia del contable, como podría ser la elección del momento oportuno para poner en marcha los servicios, porque no todas las circunstancias son igualmente oportunas. Un ejemplo lo tenemos en los tiempos presentes con respecto a líneas de ultramar llamadas a transportar productos o materias de clasificación estratégica a puertos neutrales, desde donde fuera fácil abastecer directa o indirectamente a naciones beligerantes contra las cuales se hubiere hecho pública implantación del *bloqueo económico* y la formal declaración de sostenerlo por medio de las armas, porque ni la escasez transitoria ni la relativa mejora de precio que pudieran alcanzar los productos, justificarían la imprudencia de exponer a la Nación a rozamientos internacionales, de los que nunca es fácil deducir sus consecuencias, por constituir el bloqueo económico un medio de guerra sostenido por el Derecho Internacional, que convierte de hecho a las banderas que violan aquél, en enemigos latentes de los Estados que lo reprimen.

# CAPITULO IV

## LA REALIDAD ECONOMICA DE LA MARINA MERCANTE - SUS CRISIS Y "MODUS VIVENDI"

I) La marina mercante como vehículo de hostigamiento comercial, se comporta como carga presupuestaria y afecta la buena relación entre naciones.

II) Cuando no se sigue de cerca la historia de los acontecimientos económicos del mundo, se pierde camino y las naciones no ganan en progreso. La clave del éxito consiste en saber observar y en tomar buena nota de los errores que otros cometieron.

20°) **Los negocios marítimos como resultado de las extra limitaciones a que conduce la guerra económica y las fórmulas conciliatorias y auxiliatorias que se han instituido por acción privada y del Estado para mantener su actividad y solvencia. La crisis de post-guerra.**

Es bien evidente que para que el transporte por agua alcance situación desahogada, es preciso que el tonelaje de bodega disponible (mundial o parcial) mantenga una estricta como correlativa proporción con el tráfico, vale decir, con el movimiento de carga y de pasaje de que pueda disponerse en los puertos. Cuando esto no sucede, ya sea por falta de carga o exceso de bodega y falta de pasaje, las dificultades comerciales de las empresas de navegación debidas a la competencia resultante, pueden zanjarse con tres clases de soluciones:

1ª) mediante convenios o arreglos privados entre armadores, pero bajo vigilancia de los Estados. De estos procedimientos conciliatorios son ejemplos: los *"Shipping Rings",* los *"Pools",* los *"Deferred Rebates Systems",* y, finalmente, los *"Continental Pools*";

2ª) por medio de tratados internacionales llamados a regular el tráfico y el precio de los fletes, y

3ª) por el apoyo moral y financiero de cada gobierno.

Cuando el volumen de bodega excede al volumen de carga disponible, comienza la competencia de fletes, de la que, por lo general, salen victoriosas las empresas pertenecientes a Naciones que tanto por su patrón de vida y mano de obra baratos como por su gran capacidad de producción y disciplina, pueden no sólo tener una construcción naval a muy bajo costo (como pasa en Alemania, los Países Bajos y países escandinavos, que pueden ofrecer buques de tan buena calidad como los ingleses y norteamericanos a precios que oscilan entre 25 y 30 pesos oro la tonelada), sino también fletar sus buques con ventaja de gastos como una consecuencia nativa del tipo de moneda.

De aquí que aquellos países de vida costosa (como Es-

tados Unidos de Norteamérica y Gran Bretaña) se encuentren constantemente expuestos a una doble competencia en sus industrias marítimas, afectadas por tal cansa en la construcción naval, y en el tráfico marítimo. Las naciones perjudicadas por esta situación (como tendremos oportunidad de verlo en el párrafo siguiente), han debido acudir en ayuda de la construcción naval y de sus flotas mercantes, no sólo con recursos pecuniarios y jurídicos de todo orden, sino también por medio de la propaganda, de la prédica y de la educación, encaminadas a promover en el pueblo el sentimiento de repudio contra todo medio de transporte marítimo extranjero, por saber esos países que, al proceder así, mantienen en actividad una industria imprescindible en el desarrollo integral de su defensa económica y militar, v también que: *las ayudas financieras a las industrias marítimas no representan otra cosa que las contribuciones que los gobiernos deben pagar para mantener la representación siempre valiosa de su bandera en la inmensa caravana del tráfico de los mares.*

Hemos dado a entender que en lo relativo a flotas mercantes esas contribuciones oficiales comprendían:

1) las otorgadas a la construcción naval para saldar las posibles diferencias habidas entre el costo de la producción nacional y el de la extranjera, y
2) las otorgadas a la navegación para saldar diferencias procedentes de los fletes bajos e insuficiencia de carga, o sea la falla de producido respecto de los gastos de sostenimiento de la flota.

Para estimular la construcción naval interna se han adoptado, además, diversos temperamentos, unos a la manera del "Trade Facilities Act" (1920-22), que viene a ser un sistema de préstamo a bajo interés que el Tesoro de la Gran Bretaña extendía a ios astilleros ingleses para atenuar, en parte, la competencia de que eran objeto por parte de los astilleros alemanes, holandeses y escandinavos, y, otros, como el de la reforma a la ley de protección a las industrias marítimas de 1909, adoptado por España en 1925, que:

a) obligaba el retiro de todos los buques viejos;
b) facilitaba empréstito con aval de la Nación; esto es, con la garantía del Estado en lo que atañe a amortización y pago de intereses;
c) pasaba al Estado la obligación de cubrir los déficits de explotación que quedaran debidamente comprobados, para lo cual el gobierno tenía el derecho de intervención cuando mejor le plugiese; vale decir, podía ejercer fiscalización de su contabilidad y de su manejo administrativo;
d) volvía al sistema de primas a la navegación que habían quedado suprimidas durante la conflagración de 1914-18:

e) imponía la obligatoriedad de ser españoles los buques dedicados al cabotaje nacional, siempre que su precio no excediese del 15 % al del buque extranjero, y, para que en lo posible fueran españoles, bonificaba hasta el 40 % a los de producción totalmente nacional, y hasta el 20 % a los que sólo tuvieran el casco hecho en el país, y

f) prohibía la importación de barcos de más de diez años de antigüedad o que no se encuadraran en la clasificación de buques de la. categoría, y, dentro de esa edad permitida, recargan proporcional mente a ella los derechos de importación.

Por lo que vemos, estas industrias en las que los pueblos más adelantados de la tierra se agitan en hostilidad permanente, sólo pueden seguir en pie a la manera de aquellos enfermos crónicos que se mantienen a fuerza de estímulos extraños, pero con la enorme diferencia de que si en estos solo un milagro de Dios puede salvarlos; en aquéllos, en cambio, sólo bastaría la buena voluntad del hombre. Tal cosa no sólo no acontece, sino que es difícil ocurra en estos momentos por razones de una rivalidad específica, fundada en el odio ancestral de razas, con raíces en los prolegómenos de la historia, que no buscan otra cosa que el ejercicio en pleno de su supremacía sin miramientos a sacrificios por difíciles y duros que sean. Son ejemplos irrefutables de ese sentir, dos sangrientas guerras militares y la catastrófica crisis experimentada por el comercio de la bodega internacional entre los años 1922 y 1923, en cuya lucha económica no hubo otro propósito que el de aniquilarse financieramente, mediante la provocación de un desastre, llamado a producirse en dos fenómenos bien anormales que podríamos llamar: el uno, de *usurpación*, y el otro, de *recuperación.*

El fenómeno de *usurpación* fue ejecutado por los neutrales (poseedores de industrias y flotas mercantes) en perjuicio de los beligerantes de 1914-1918, que se vieron en la *necesidad transitoria* de restar volumen a su exportación y a su bodega comercial —unos, por estar totalmente bloqueados, y, otros, por tener que dedicarlas, en parte, a las necesidades supremas de la guerra. De aquí que los bloqueos económicos, los riesgos de guerra y la conversión de una gran parte de la industria pacífica en industria bélica, diese pábulo a los *"war profiteers"* (8), para crear flotas mercantes en mérito:

a) del *gran tonelaje de buques hundidos;*

b) del *elevado costo del transporte marítimo;*

c) de la *facilidad de obtener mercados comerciales para la colocación de los propios productos en linea regular;*

(8) Industriales y hombres de negocios enriquecidos, en general, por la guerra.

d) de los *intercambios que se podían promover en línea irregular por afectación al servicio de tramps, y*

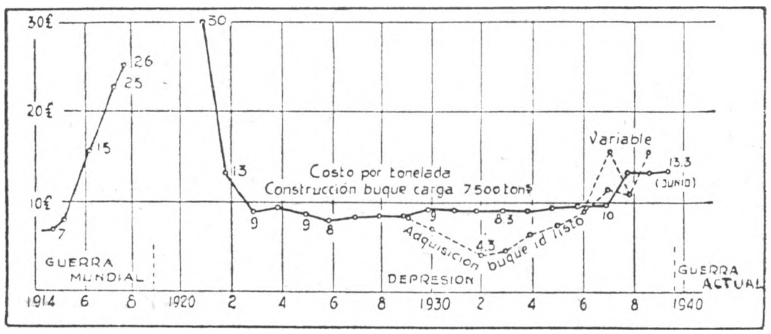
e) de la *incapacidad de prever los acontecimientos de post-guerra*, como también a que las construcciones navales aumentaran por todas partes en forma paradojal, es decir, sin prever las ocurrencias de la post-guerra, cuando era lógico esperar reacción de las naciones desplazadas de su comercio en algún grado.

Para dar una idea de estos aumentos, recordaremos que durante la conflagración de 1914-18, fueron hundidos buques por un total de 13.3 millones de toneladas, y que el promedio anual de la construcción durante ese mismo período fué de unos 10 millones, precisamente el doble de la construcción naval alcanzada el año 1913. Si bien este ritmo disminuyó al terminar la guerra, no por ello entre 1918 y 1920 dejaron de ser botados buques por un total de 18,5 millones de toneladas, de los cuales e 22,7% correspondieron a Oran Bretaña, y el 57 % a Estados Unidos de Norte América.

Como puede apreciarse, la terminación de la guerra pasada no sólo encontró a la industria de la construcción naval de los neutrales en un estado febril de producción, sino también a la marina mercante de los Estados Unidos de Norte América que intervino en la contienda, y a la de los países que habían sabido permanecer al margen del conflicto, desplegando actividades muy superiores a las del año 1914.

Con la paz de Versalles se sumaron al transporte marítimo mundial: los millones de toneladas que representaban los buques bloqueados; el de los afectados al transporte de guerra y el producido por astilleros de los ex-beligerantes.

A causa de la gran afluencia de bodega a las actividades normales de la flota mercante mundial, en el período 1922-23 tuvo lugar el congestionamiento de bodega conocido y no superado en época alguna de la historia del mundo provocando una considerable baja de fletes y una fuerte depreciación en el valor de los buques mercantes, que, al entrar el año 1921, era de £ 30 la tonelada de construcción de buque de carga, y, al rayar del año 1923, apenas valía £ 19 y de cuyos valores da noticias el abaco siguiente publicado en "La Prensa" del 24 de mayo último y que constituye la re-



presentación gráfica de la estadística aparecida en el periódico británico "Fairplay Suministra para el período comprendido entre las etapas de la guerra anterior y la actual las oscilaciones de costo por tonelada, en libras esterlinas de los buques mercantes de carga.

Tal fue, en síntesis, la historia de la crisis del comercio de fletes de la post-guerra, a que condujo la locura de una *beligerancia* comercial de la que sólo Alemania pudo sacar provecho, como lo veremos en seguida.

21°) **La marina mercante y la construcción naval como medios de hostigamiento comercial y de rivalidad humana bajo la protección de las naciones.**

La conflagración de 1914 brindó a los países de gran poder industrial la oportunidad más propicia que pudiera presentárseles para ejercer penetración en el mundo comercial ajeno. Un ejemplo del aprovechamiento de esas circunstancias lo dio Estados Unidos de Norteamérica con su avance de volumen extraordinario, aunque difícil de ser sostenido luego de sellada la paz de Versalles, por haberlo hecho sin el debido resguardo al prestigio comercial, que ahonda y consolida las relaciones económicas de todo orden. El intercambio con los países que daban cabida a sus productos, aceptando fórmulas y procedimientos comerciales no encuadrados dentro de las modalidades inglesas, alemanas y japonesas que respondían mejor al temperamento en general y en particular de sus clientes, fué la causa que en el período de post-guerra perjudicó a unos y favoreció a otros en el comercio internacional. De este modo se fue justificando una necesidad cada vez más creciente de bodega alemana, inglesa y japonesa, mientras que la norteamericana y la de los países bajos y escandinavos, comenzaron por experimentar la sensación de un mayor vacío, dándose con esto lugar a las variantes de que nos podremos enterar en el curso de la ligera síntesis histórica de la evolución de las principales flotas ulereantes desde poco antes, hasta después del conflicto armado de 1914.

**ALEMANIA.**

Por el carácter especial de su comercio exterior, este país necesitaba una marina mercante propia, distribuida sobre líneas regulares, para poder penetrar con éxito en los mercados extranjeros de Bélgica, Francia y Gran Bretaña. En el período que fue de 1896 a 1914, se afectaron, con tal objeto, a dicho servicio. 4 ½ millones de toneladas de buques, y, sólo unas 500.000 a la navegación ocasional e indistinta de los *"tramps"*. Para aumentar su flota mercante y facilitar su tráfico Alemania debió:

a) regularizar la navegación del río Elba, sobre cuya desembocadura se encuentra Hamburgo, gastando en dicha obra, entre 1866-1986, más de 130 millones de marcos;

b) prestar decidido apoyo moral y material a constructores y armadores;

c) inculcar a sus ciudadanos el deber de utilizar el pabellón nacional por encima de todas las ventajas que le pudieran ofrecer Jos buques de otras banderas, y

d) crear comisiones inspectoras de navegación para negar permiso a pasajeros o emigrantes que no aceptaran viajar en buques nacionales.

El tratado de Versalles dejó a Alemania sin un solo transatlántico y con sólo 773.000 toneladas de buques, pero aprovechando la crisis en que culminó el negocio de fletes en el bienio de 1920-22, arrendó sus ex-transatlánticos a las empresas norteamericanas que los tenían; compró muchos buques en condiciones y precios ventajosísimos e hizo trabajar febrilmente a. sus propios astilleros. Esta labor coordinada dio por resultado la recuperación por Alemania, en el año 1924, del lugar que en el tráfico marítimo internacional ocupaba en 1914, con un total de 3.000.000 de toneladas y el ejercicio pleno de las líneas regulares que antes disponía.

**ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA.**

La creación de una marina mercante cobró en esta nación gran interés durante el decenio 1902-1912, como lógica consecuencia:

a) de la importancia que iba adquiriendo la industria nacional en el volumen de su comercio exterior;

b) de la apertura del canal de Panamá, que no sólo le ofrecía una gran perspectiva al tráfico de cabotaje (reservado como en todas partes al pabellón nacional), sino también por las probabilidades que se presentaban de poder traficar en diagonal con la América del Sur, asunto que va comenzaba a fulgurar seriamente en el pensamiento norteamericano.

Y ya en período más avanzado:

c) por lo que les había demostrado la guerra de 1914-18, durante la cual se encontraron dueños y señores de casi todos los mercados del mundo sin contar con una flota mercante que permitiera aprovecharlos debidamente.

Como medidas para dar impulso a esta gigantesca industria fueron los primeros pasos:

1) la derogación de la ley que prohibía enarbolar pabellón norteamericano en buques adquiridos en el extranjero, y

2) la creación del *"Shipping Board",* para la formación racional de la marina mercante norteamericana.

Si bien este organismo construyó y compró buques por cuenta del Estado no lo hizo teniendo en cuenta la extensión *racional* de la grandeza de la flota mercante, que conviene a la observación para no caer dentro del margen de seguridad peligrosa, al que la llevó el enorme volumen de bodega que lanzó al mar a un costo elevadísimo con respecto a la del extranjero, que es lo primero que se debe cuidar para traficar sin *"dumping"* ni contrapisas. Las cifras tabuladas que dan una idea de la imponente actividad desplegada por los astilleros de ese gran país permitieron a su flota mercante pasar de los 8 millones de toneladas que poseía en 1914, al considerable volumen de 18,3 millones en el año 1922, pero pagándolas a. un precio *no conciliable* con los fletes que por entonces cobraban las flotas mercantes de países como Alemania, Suecia y Noruega, cuyos patrones de vida y disciplina los pone en situación ventajosa respecto de los países de vida cara.

| Años | 1914 | 1918 | 1919 | 1920 | 1921 |
|---|---|---|---|---|---|
| Buques construídos (en miles de ton.) ..... | 250 | 1.300 | 3.300 | 2.800 | 2.200 |

Las responsabilidades de este desorbitado fenómeno recaen, sin duda alguna, en la ley Jones de 1920, la cual, lejos de prestar una contribución benéfica a la marina mercante, la perjudicó en su esencia, al servir solamente para aumentar, en forma desatinada, un volumen de bodega, ya a punto de entrar en una crisis sin salida, no igualada en la historia económica del mundo.

Contaba dicha ley entre sus beneficios:

a) los créditos a largo plazo a interés reducido para pago de buques comprados al Estado;
b) primas y reducción de impuestos a la navegación, y
c) el ejercicio del monopolio de las cargas y pasajes del Estado.

En el año 1920, el pabellón norteamericano operaba el 47,7 % del tráfico mundial, pero, la creciente intervención de las actividades de las demás flotas que se esforzaban por recuperar los mercados perdidos durante los aciagos días de la gran guerra de 1914-18 fue logrando reducir su acción en la forma ya mencionada, hasta que por fin, en 1924, el plan desatinado de esta flota tan costosa y de medidas inconsultas, sufrió su gran castigo. Con el desarme de más de la mitad de sus buques que ya no servían para otra cosa que para venderlos por lo que dieran o regalarlos para no tenerlos como una censura a la falta de previsión de los problemas de

Estado, en la que los hombres de gobierno son siempre el factor culpable por su falta de preparación en muchos de los problemas que emprenden, epilogó esta triste época de la historia mercante norteamericana.

Podemos pues decir que la marina mercante de los Estados Unidos de Norteamérica sentó crisis en 1921-22, tanto por Ja baja de los fletes que venía provocando la actividad de la bodega europea, con Alemania a la. cabeza, como por la desvalorización de los buques debida a la superabundancia de tonelaje existente.

**FRANCIA.**

Como resultado del célebre acto de Colbert, quien impuso el monopolio de la navegación colonial para la marina francesa, ésta pudo mantenerse en situación próspera hasta el año 1866, en que la libertad de tráfico la llevó a una situación precaria, al no poder resistir la competencia extranjera.

El pabellón francés que el año 1865 servía el 42 % del tráfico mundial, cinco años después sólo alcanzaba a transportar el 32 %, no obstante haberse duplicado en ese tiempo el comercio internacional francés. Lejos de reaccionar, la flota mercante retrocede a partir de ese período, dando lugar a que el gobierno francés empezara a preocuparse y dictara medidas de protección que resultaron insuficientes. Por fin, en el año 1906, trató ese país de zanjar sus dificultades de una vez por todas, valiéndose de un sistema de compensaciones que dio buenos resultados, pero se tropezó con el inconveniente de que los armadores franceses se vieron huérfanos del estímulo de sus connacionales, en el sentido de dar preferencia a la bodega de su propio pabellón, como sucedía en Alemania, Holanda, Países Bajos y Dinamarca.

En 1914, dicho país poseía 2.500.000 toneladas de buques mercantes, pero el conflicto armado del 14-18 le reportó pérdidas por más de un millón de toneladas, y de éstas durante esos años sólo pudo reponer constructivamente unas 150.000.

La *ley de prohibición de transferencia de bandera*, dictada por casi todos los países, durante y después de las hostilidades, impidió a Francia comprar buques en el extranjero hasta producirse la crisis de 1922 que puso en libertad a los armadores extranjeros para deshacerse de sus buques excedentes, fenómeno que aprovechó para adquirir 1.500.000 toneladas a precios muy convenientes. Dichas adquisiciones, unidas al aporte de la industria nacional y al procedente de los buques requisados, condujo a la flota mercante francesa a una plétora tal de bodega que sólo sirvió para dar resultados contraproducentes.

**ITALIA.**

La marina mercante italiana comenzó su prosperidad tan pronto como entró en vigencia la ley de monopolio de los pasajes de puente o de tercera (emigrantes) (1901-1910), cuyo tráfico, como ocurrió en Alemania, dio impulso a las

*líneas regulares*, que en los albores de 1914 alcanzaron una excelente posición. En esa fecha, su flota era de 1.700.000 toneladas y transportaba el 20,8 % de la mercancía mundial.

Durante la guerra que siguió, 1914-18, sus pérdidas alcanzaron a sumar 782.604 toneladas, pero en 1920 ya había podido compensarlas con su actividad constructiva y la requisa de los buques austríacos que le fueron conferidos por el tratado de Versalles.

A la concesión de primas y franquicias a la navegación y a la construcción naval apenas terminada la guerra, entre los que se encontraban los préstamos a bajo interés, siguiendo el temperamento del *"Trade Facilities Act"* 1920-22, debió Italia aumento en sus industrias navales con una especial dedicación a la construcción de grandes transatlánticos.

Los gastos de protección a la marina mercante alcanzaron entre 1918 y 1922 la cantidad de 300 millones de liras anuales, pero a partir de ese último año fueron reducidos a la mitad hasta 1927, cuando se asigna la suma total de 3.356 millones de liras para ser repartidas en forma de primas anuales decrecientes hasta el año 1947.

Las empresas transatlánticas italianas habían conquistado para el año citado de 1927 un lugar sobresaliente en el movimiento de pasajeros con la América del Sur, que se consideraba un tanto superior al 50 % del tráfico total.

**JAPON.**

Las líneas regulares japonesas afectadas a la navegación de altura son de reciente implantación y obedecen al gran desarrollo económico alcanzado por este país en los últimos años.

En 1916, el Japón contaba con 2.000.000 toneladas de buques mercantes y en 1923 con 5 millones. Puede decirse, sin temor al equívoco, que en ningún otro país la construcción naval alcanzó desarrollo más rápido. En el año 1914 sus astilleros construían 300.000 toneladas en buques mercantes, y sólo tres años después las construcciones navales llegaban a 500.000 anuales, cuya cifra mantenía en promedio hasta 1924.

Corno los anteriores, este país también concedió primas y subvenciones a la construcción naval y a la navegación.

**ESPAÑA.**

Por su condición de neutral, la marina mercante de este país experimentó en el período 1914-18 un considerable aumento. Si bien se benefició grandemente con el tráfico que le reportó la guerra, no por ello dejó de sentir, a igual que las flotas de los demás países, la honda crisis que afectó a la bodega en 1922.

En 1921, contaba España con un millón de toneladas y ya nos hemos referido a su ley de 19, promulgada con el propósito de sostener y estimular la marina mercante española en toda forma.

**PAISES BAJOS.**

De los 20.000 buques mercantes que había en el mundo en el siglo XVII, el 80 % eran holandeses, pero tan pronto como las principales naciones del mundo fueron estableciendo el ejercicio del monopolio del pasaje y de las mercaderías nacionales al propio pabellón, tan abrumadora supremacía comenzó a sentir las consecuencias de la nueva situación creada. A partir de ese entonces, su mayor actividad la constituyó el tráfico con las colonias de su imperio.

La neutralidad en la guerra de 1914-18, le valió, como a España, grandes beneficios, alcanzando su flota mercante el tonelaje total de 1.700.000 en 1924, contra 893.257 toneladas que poseía en 1913, pero, como todas las competidoras, esta marina empezó a sentir los efectos de la extralimitación de bodega que obligaron la paralización de una buena parte de sus buques, y provocaron la depreciación del valor de su flota; los beneficios alcanzados por sus armadores contaron con la desgracia de la postración que afectó a la marina mercante de todas las naciones en general.

Con esta sucinta historia de los esfuerzos realizados o medios puestos en práctica por las potencias con aspiraciones a la hegemonía mundial, dedicadas al desarrollo del vehículo que les serviría de medio para acumular riquezas y estimular en su gente espíritu de grandeza y ambición de poderío, en lucha abierta contra el comercio y prosperidad de terceros, damos por explicada la modalidad de esta flota, aparentemente pacífica, pero que lleva en potencia una fuerza mayor, en algunos sentidos, que las flotas de combate: además de sus conquistas económicas, que en tantas cosas se traducen, la marina mercante sirve para crear capacidad directiva eficaz en las grandes industrias que sirven de puntales a la seguridad militar de las naciones, condición esta que no pueden dejar de lado los pueblos con claro concepto de su representación universal.

22°) **Los "modus vivendi" privados que se conocen con los nombres de "Shipping Rings", "Pools", "Deferred Rebates Systems", "Continental Pools", los "Traveller agents" y los "Lloyds" o compañías de seguro.**

La defensa de los intereses generales de las empresas navieras que explotan el tráfico de carga y de pasaje, de altura y cabotaje, obliga a los armadores:

A) al ejercicio de arreglos, de combinaciones o de acuerdos entre transportistas, destinadas a evitar la competencia siempre dañosa e inconveniente de los fletes y del pasaje, y

B) al seguro de sus flotas en previsión de riesgos y desgracias previstas e imprevistas.

De existir otra honradez humana, las *líneas regulares* podrían sujetarse a acuerdos privados, pero no así los

"tramps", esos buques sin destino permanente, libres en su itinerario, y en las fechas y tiempos de traslado. Frente a los armadores que hasta por convenios multilaterales aceptan determinados compromisos para estos buques vagabundos del mar, se coloca la experiencia mostrando que las sanciones por incumplimiento son siempre de difícil aplicación, en tales casos, dada la modalidad de los servicios prestados, que escapa fácilmente a toda norma regularizada de fiscalización o control adecuado.

Los acuerdos o "modus vivendi" entre armadores, se verifican y discuten en reuniones efectuadas al efecto, que han recibido el nombre de *"Shipping Rings",* y donde los problemas se plantean como sigue: supongamos, en primer término, que se trate de moderar los volúmenes excedentes de bodega para evitar su remate, como así los perjuicios que esta fórmula lleva, a veces, aparejados para los intereses del *transportista,* por exponerlo, sino a la ponencia, cuando menos a la exigencia desmedida del *usuario*, fenómeno económico que se produce cuando a un puerto llega una *capacidad de bodega y de pasaje* muy superior a la *capacidad de carga y de pasaje* de que se puede disponer. Como ello es obvio, este exceso de bodega debe necesariamente provocar sus transtornos comerciales como consecuencia natural:

1) de la *competencia,* siempre ruinosa, susceptible de originarse entre las empresas concurrentes con el propósito de llevar a cabo *luchas de eliminación,* pero con la esperanza de que las pérdidas sufridas en la lucha comercial entablada para expulsar la bodega ajena, encuentren más tarde su compensación, tanto en aumento de tránsito y de transporte, como en materia de tarifa;
2) de los *aumentos de flete y de pasaje,* que podrían convenir entre sí los armadores con el fin de alcanzar el *límite de rendimiento* de todo el capital invertido (para responder a los intereses y amortización de los capitales muertos).

Los "*Shippings Rings*" procuran hacer si no desaparecer estos graves inconvenientes, por lo menos atenuarlos:

a) buscando la mejor utilización del tonelaje de los buques, para lo cual es siempre posible hallar fórmulas conciliatorias, ya que toda *línea regular* está interesada no sólo que no haya, sino que tampoco aumente el tonelaje inútil de bodega en cualquiera de los puertos frecuentados por ella, y
b) acordando practicar el mismo flete, sin alterar la capacidad de carga, por compromisos penados o afectados de algún modo, para mantener la efectividad del convenio y conjurar la tentación remanente de toda competencia que pudiera conducir a las empresas al margen de las entradas necesarias

para el buen funcionamiento de esta clase de servicios.

Una vez establecido el convenio es fácil llegar al acuerdo de la *regulación de la bodega:*

—por *conformación del volumen de bodega,* a las necesidades portuarias; y, cuando esto no se puede, por la clase de buques que operan su tránsito;

—por *reparto equitativo del tráfico,* que se verifica dentro de una determinada región marítima, ya sea dividiendo los puertos de la región en zonas que satisfagan, dentro de ciertos límites, los intereses de cada armador, pero con la obligación expresa de que cada uno no tomará ni llevará otra carga y pasaje que por los puertos que le fueron asignados y que no practicarán combinaciones de fletes ni otorgarán beneficios para arrebatar el tráfico que se hace por la vía de los otros, sin sufrir penalidades convenidas, o

—por *reparto proporcional de todos los fletes y pasajes* que se hayan operado dentro de una región marítima, en cuya circunstancia el convenio toma el carácter de *"Pool"*.

Consecuentemente: los *"Shipping Rings"* operan por el ejercicio de convenios llamados por un laclo a regular:

1) el volumen de bodega a la justa necesidad de la demanda;
2) el precio de los fletes y pasajes;
3) la igualación de los servicios;
4) el reparto proporcional de la carga y del pasaje;
5) el reparto racional de los fletes y pasajes en armonía a la clasificación de los servicios, de los medios y de los gastos mínimos que asisten a cada compañía;
6) la reducción de gastos, y por otro,
7) la represión, por medio de multas y sanciones, de toda contravención o procedimiento que no condiga con el espíritu y finalidad que motiva tal clase de convenios, en los que va el ánimo de no perjudicar ni arrebatar lo de otra pertenencia, como ocurre a veces con la implantatación de los *fletes totalizados,* considerados hoy como fruto de un talento refinado en materia comercial, en lugar de ser repudiado como acto de la más flagrante deslealtad a todo principio de sinceridad humana.

Pero, el hombre no siempre se distingue por su honestidad, sobre todo en materia de negocios cuando, no obstante

lo pactado, procura muchas veces sacar un mayor provecho en beneficio propio, valiéndose de artimañas que, aunque censurables desde el punto de vista de la corrección personal, no lo son a menudo desde el punto de vista jurídico. Valiéndose del espíritu de la letra de los instrumentos públicos, más que de las normas de moral que deben distinguir a la sociedad y a las personas, es así como para substraer tráfico a segundos, recurre en estos casos al refinamiento:

1) de las devoluciones ocultas, consistentes en el reintegro de un porciento del flete de la carga que se traficaba por otros puertos;
2) de la carga, descarga y almacenamiento de los productos por una remuneración insignificante, sino nula del todo, y
3) de los fletes totalizados.

Los *fletes totalizados*, son el contenido del flete terrestre más el fluvial si Jo hubiere, incluso gastos de carga y descarga, vigilancia y almacenaje, que insume el transporte de cosas o personas, desde el sitio de producción o de iniciación de viaje (embarque inicial), hasta la colocación a bordo del buque en que han de efectuar la travesía por mar (embarque final).

Este *sistema de fletes* o de servicio, que significa en todos los casos una notable economía en tiempo, en molestias y en dinero, es generalmente preferido por los expedidores hasta en igualdad de precio con respecto de los servicios que prestan otras líneas (afiliados o no) que no ofrecen en extensión y garantía las seguridades de los fletes combinados.

Los "*Shipping Rings*" de que venimos hablando, toman, por lo general, carácter internacional, debido a que cuando los puertos ofrecen cierto movimiento de interés en el intercambio internacional, son rápidamente visitados por buques de distintas banderas y a que cuando tal movimiento asume características importantes, como sería el caso en el de Buenos Aires, los *tramps* desempeñan en las actividades navieras un papel perjudicial y difícil de contener.

Los *deferred rebates sistems*: Son *primas de fidelidad* que ofrecen los armadores, que forman parte de una determinada convención a sus grandes expedidores o cargadores, y que consisten en la devolución de un tanto por ciento de los fletes que hubieren pagado, cuando no hacen uso, para el transporte de sus productos o mercancías, durante un período no inferior a seis meses, de no estipular en contrario, de buques que pertenezcan a líneas no afiliadas. Las conferencias de este tipo que se han llevado a cabo no son pocas, y, entre ellas, las principales fueron: la celebrada en Calcuta en 1875, para el tráfico de dicho puerto con Europa. A ésta siguieron en distinta fecha las de los *"Outwards"* ingleses, referentes a las exportaciones: a China, (1879), a Australia (1884), al Africa del Sur (1886), al Africa Occidental (1885), a la costa occidental

de América (1894), al norte del Brasil (1895) y al Río de la Plata y sur del Brasil (1896).

En el tráfico de importación al Reino Unido (inwards) las conferencias han tenido menos importancia por la naturaleza misma de los productos embarcados, que, por lo general, son a *granel* y en cargamento completo, como se hace con los cereales y muchas materias primas necesarias para poner en marcha los motores de la industria que dan ocupación a la gran mayoría de su masa humana.

Pasaremos ahora a referirnos al *"Lloyd's,* compañía de seguros marítimos con sede en Londres que, por su gran prestigio y larga tradición, se ha constituido en autoridad en materia naval, no sólo de su especialidad, sino también en todo lo concerniente a información marítima; fallos y peritajes; registro y clasificación de buques; aceptación de líneas de máxima inmersión y todo lo destinado a dar seguridades del casco y aparejos de las naves destinadas a las rutas del mar.

Entre las diferentes clases de seguros, se encuentran:

a) los seguros contra los riesgos del mar;
b) los seguros contra los riesgos de guerra;
c) los seguros contra los riesgos de incendio, y
d) los seguros contra el sabotaje.

Los *"Continental Pools",* son pactos o convenios relacionados con el tráfico de pasajeros de puente, cuyo movimiento pesa en la balanza demográfica de las naciones eurásicas, y, sobre el cual cada país. aspiraba al monopolio del transporte de los suyos. Pueden citarse entre estos pools, los concertados entre las empresas alemanas e inglesas, que realizaban ese tráfico en gran escala, que al par de solucionar satisfactoriamente una competencia, evitaron cuestiones desagradables a la buena relación entre naciones.

Las conversaciones tendientes a realizar esta clase de arreglos comenzaron en el año 1885, pero puede decirse que recién en 1898 consiguió realizarse el primer *"Continental Pool"* para el transporte de *pasaje de puente,* que en los años 1894 y 1896 fue ampliado y hecho extensivo a los pasajes conocidos como de lujo y de cámara (1a. y 2a.).

En la llamada *Atlantic Conference* de 1908 se llevó a cabo uno de los más importantes de estos pools, por la agrupación de varias compañías, pero, por exigencias de la Amerikan Linie, hubo de ser disuelto en 1913, quedando así las cosas hasta después de firmada la paz de la Guerra Mundial de 1914-18, cuando, en convenio multilateral de 25 líneas de vapores, se vuelve a realizar otro de esos *Continental Pools.*

Los *"Traveller Agents*": Como la carga que sirve al tráfico marítimo es, por lo común, acopio de productos provenientes de amplios hinterlands, las compañías de navegación organizan agencias en numerosas ciudades interiores y mandan agentes conocedores (Traveller Agents), cuya misión es obtener la mayor capacidad de carga para sus propias unidades, dando a los cargadores o pasajeros todas las facilidades

**Funcionario del Lloyd's pidiendo silencio con la campana del "Lutine" (*), para anunciar noticias importantes**

posibles para recibir y expedir mercaderías o reservar billetes de pasaje.

Aparece como evidente que para las compañías con esta organización de agentes, los *pools* podrían significar la pérdida de todas las relaciones comerciales establecidas con la gente del interior y con ello el beneficio de un esfuerzo realizado tesoneramente a expensas de muchos gastos y años de constante y hábil labor comercial.

La organización financiera de la marina mercante de al-

(*) Buque naufragado en 1799.

gunos países, incluso la inglesa, está afectada por el vicio económico, que ha recibido el nombre de *"watering"* —por el que se exagera el valor de las flotas—, o sea por el de hinchar al capital en forma ficticia —y a veces en proporciones enormes—, como parece que ocurre también en algunas naciones con el capital de ciertos ferrocarriles extranjeros— y sobre cuyas maquinaciones o sofisterías, se han escrito obras especiales que explican la manera de hacerlo—, y con lo que, a veces se han logrado fortunas cuantiosas a expensas de los cándidos que creen en la contabilización de los que han aprendido a sacar provecho de los procedimientos de que han sabido hacer buen uso los provensales romanos para enriquecerse.

El *watering* proviene del procedimiento almacenero por el que echa agua al vino para demostrar que se tiene mayor volumen de él.

*The Chamber of Shipping of the United Kingdom.* Esta entidad realiza, en Inglaterra, desde hace más de setenta años, la misión que cumplía la "Conferencia del Báltico"; cuyo objeto era fijar condiciones generales de fletamento a carga completa, de los buques *tramps* (que, por lo común, consistía en maderas del Norte, pasta de papel, carbón, minerales de hierro); según contratos que afectan un modelo patrón, y cuya observancia es obligatoria para los que forman parte de la *"Protecting and Indemnity Clubs*", y a la cual se encuentran afiliados la mayoría de los armadores ingleses, franceses, alemanes, escandinavos y holandeses. Estos clubs son organismos de seguro mutuo y de contencioso común y descargan a sus componentes de una infinidad de asuntos de orden jurídico; pero, en lo que atañe al precio de los fletes, cada cual lo ajusta a las medidas de sus propios intereses; esto es, que entre ellos puede existir y producirse competencia sin que la asociación encuentre poder para evitarla.

23°) **El afianzamiento del volumen de carga por "modus vivendi". Extensión de las zonas de influencia por acción de las tarifas combinadas.**

En el estudio de estos importantísimos asuntos económicos entran en juego:

a) la acción del flete caminero con respecto del flete fluvial;
b) la acción del flete fluvial con respecto del flete ferroviario;
c) la acción de los fletes combinados de una y otra empresa, que procuran alentarse o defenderse mutuamente, cuando no castigarse.

Agregaremos respecto del pasaje que se ha dado en llamar *"de lujo*", que las compañías de transporte terrestre, como así las empresas navieras, sienten el efecto de:

d) la acción del transporte aéreo.

Antes de entrar en mayores comentarios, no parece ocioso recordar que la ciencia del transporte demuestra que se cumple en todos los casos, y en ambos sentidos, el siguiente *aforismo económico*: *Los fletes por tonelada-kilómetro, resultan tanto mayores, cuanto menores son las distancias de transportes,* queriendo esto decir, que el flete por tonelada-kilometro se abarata a medida que la distancia crece.

En materia de fletes, las líneas fluviales encuentran su rival más temible en el tráfico caminero, pero no le ocurre lo mismo con el forreo, al cual no sólo puede presentarle competencia directamente, sino también, restarle carga por trasbordo en determinados puntos de su recorrido, combinando sus fletes marítimos con los mismos fletes férreos o con los fletes camineros, cuando trenes y vapores tocan los mismos puntos, haciendo que el *flete combinado,* resulte ventajoso con respecto del valor que tomaría el flete de usarse únicamente el ferrocarril. En nuestro país, por ejemplo, la Compañía Mihanovich de Navegación Ltda., establece en determinados puntos de nuestro litoral (Santa Fe. Barranqueras y Formosa) la prolongación del transporte con sobrada ventaja en gastos de flete para el usuario del transporte. En puerto Barranqueras y en puerto Formosa recibe carga de los ferrocarriles del Estado para conducirla hasta Buenos Aires y otros puertos del litoral y viceversa, a un precio que no puede ofrecer el servicio férreo.

En *Barranqueras* combina el transporte fluvial con los ferrocarriles del Estado (vía Metan), haciendo alcanzar su zona de influencia, hasta los ingenios de azúcar establecidos en la provincia de Salta. A esta circunstancia se debe que en este puerto se verifique un intensísimo movimiento de carga general y de productos en rama e industrializados, procedentes del Chaco, gobernación ésta donde la carencia de caminos pavimentados permite decir que con las lluvias los caminos se convierten en ríos y los ríos en caminos.

Algo análogo ocurre en Formosa, donde el transporte fluvial combina, como en el caso anterior, con los F.C. del Estado por medio del ramal férreo Formosa-Embarcación, que trae grandes cantidades de azúcar procedente de los ingenios de Salta.

El transporte fluvial carece, en este punto, de competencia férrea y caminera por la deficiencia vial de esta gobernación, que es hermana de la del Chaco.

Por conexión con los F.C. del Estado, el puerto de Santa Fe hace alcanzar su zona de influencia hasta las provincias andinas de San Juan y Mendoza, pasando por Córdoba y parle de Santiago del Estero, transportándose mercaderías generales en los viajes de ida, y vinos, azúcar y otros productos en los de regreso.

La provincia de Santa Fe, que hoy día es rica en caminos carreteros pavimentados, utiliza casi totalmente autocamiones para su servicio de cargas, en razón de resultar sus fletes mucho más económicos que los fluviales y los ferrocarrileros, aunque tratándose de rutas paralelas a los ríos, algunas ve-

ces el fluvial puede resultar más ventajoso. En tiempos anteriores, el transporte fluvial recibía y entregaba a los F.C. del Estado, al F.C.C.A. y al F.C. de Santa Fe.

Vemos con esto que el asunto flete de las empresas navieras que explotan el interior, debe ser estudiado por los gobiernos con verdadero interés nacional, porque puede ser causal de que una mercancía o producto llegue a los centros comerciales en desventaja de precio con respecto al de sus similares, trayendo como resultado la exigencia gravosa de subsidios o el rotundo fracaso de la labor de fomento.

24°) **Consideraciones de orden hidrológico y de flotación que deben ser tenidas en cuenta y analizadas como asunto previo al estudio de financiación de una línea fluvial.**

Los ríos, por constituir vías naturales de comunicación, deben necesariamente interesar por igual:

1) a los gobiernos, como medio de fomento de regiones hacia las cuales se quieren guiar corrientes humanas llamadas a poblarlas y civilizarlas mediante el trabajo, y
2) a los grandes capitales con propósitos de lucro.

Para que la explotación comercial de una línea fluvial resulto provechosa, no sólo es preciso que esté afianzada por el volumen de carga y de pasaje con capacidad de flete, sino también, por seguridades de prosperidad a corto plazo de las tierras que se sirven. Veamos ahora cuáles son las exigencias técnicas para la navegación de los ríos.

Es fácil darse cuenta que, dada la modalidad caprichosa de la formación de los ríos, no es posible esperar en ellos anchuras, profundidades y corrientes uniformes, ni perfiles que sigan una ley de perfecto equilibrio, como tampoco estabilidad de su fondo e inmutabilidad de sus bancos. Como una consecuencia de todas estas circunstancias, tomadas en conjunto o en particular, el problema de la navegación de los ríos presenta una serie de exigencias del orden de la seguridad que reclama todo servicio destinado al transporte de bienes y personas, que cuando no es posible lograrlo por canalización, regularización, aboyamiento y señalación apropiada, es preciso remediarlo:

1°) *amoldando las características de las embarcaciones a las características de los cursos*, o, lo que es igual, a su *capacidad de calado.* Tal capacidad la determina la profundidad útil, la calidad del fondo y la configuración morfológica de los pasos difíciles, que reciben el nombre de *pasos determinantes.*

Esto parece indicarnos que el primer considerando en el anteproyecto de una línea fluvial, es tratar de conseguir de las reparticiones oficiales correspondientes, los estudios hidrológicos-hidrográficos de los ríos a explotarse, a objeto de de-

terminar el calado, eslora, manga y poder más conveniente, de las embarcaciones a ser empleadas. Con tal fin deben procurarse los siguientes datos:

a) *seccionamiento náutico de las arterias;*
b) *calados máximos admisibles,* dentro de cada una de las secciones anteriores para las diferentes épocas del año, como así el número de días probables que, dentro de cada mes, pueden admitir calados mayores;
c) *características fisiográficas* que puedan influir en la determinación del calado y de la eslora de los pasos determinantes;
d) *pasos correntosos,* que obliguen el establecimiento de boyas o de buques espiadores, e
e) *interrupciones por congelación* cuando se trata de países frígidos.

Los gobiernos con clara visión de lo que los ríos representan en el progreso y economía nacional, tratan de estimular la navegación de sus principales arterias, por medio de trabajos y obras de *regularización* (represamiento, amurallamiento), *canalización* (por dragado o derrocamiento), y, de *seguridad* (aboyamiento, balizamiento, semáforos hidrométricos, etc.).

No puede, sin embargo, decirse que esto sea condición suficiente para poder navegar sin tropiezos; existen ríos, como el Bermejo nuestro, donde todo balizamiento sería ineficaz en su zona navegable, debido a la excesiva variabilidad de su fondo, que no permite establecer relación alguna entre las alturas hidrométricas y la profundidad de sus diferentes tramos. Como es lógico, la navegación en estos casos será practicable :

2°) *desarrollando la habilidad y conocimiento de baqueanos.*

Del mismo modo como un paso determinante impone limitación de calado, las vueltas bruscas y sus cuerdas, y cualquier otra restricción que lo obstaculice, impone restricción de eslora y de manga a las embarcaciones llamadas a surcar sus aguas. Lo mismo ocurre con el régimen de su caudal y de su corriente, que puede obligar a efectuar la navegación por seceiones, esto es. aumentando la *extensión del recorrido por trasbordo*, como también a espiarla o suspenderla en determinadas épocas del año.

Desde el punto de vista económico, tal cual lo vimos, habría que entrar a considerar todavía para esta navegación:

a) las comodidades portuarias, y
b) los aranceles.

Resulta así aparente que en la estructuración de empresas semejantes es imprescindible tomar seriamente en consi-

deración toda circunstancia de carácter hidrológico-hidrográfico, por ser las que permiten conocer hasta dónde y en qué escala, pueden explotarse los cursos de agua naturales como medios internos de comunicación, porque, no todos los tipos de embarcaciones pueden dar pábulo a la inversión de fuertes capitales.

Nuestros ríos Paraná y Uruguay ofrecen excelentes ejemplos del seccionamiento náutico de un río, y a ellos remitimos a quienes se interesen sobre el particular.

*(Concluirá).*

# Método para valorar y calificar, cuantitativa y cualitativamente, los resultados del test de la asociación del trabajo físico y mental

**Por el cirujano subinspector Dr. Julio V. D'Oliveira Estéves**

Lord Kelvin en cierta ocasión expresó lo siguiente: "Yo digo frecuentemente, que si pudiérais medir lo que habláis y expresarlo por un número, sabríais algo .de vuestra persona; pero si no podéis expresarlo, vuestros conocimientos serán pobres y bien poco satisfactorios; ésto puede ser el principio del conocimiento"

No es nuestra intención aplicar de manera absoluta el concepto de Lord Kelvin, pero es posible su interpretación, con gran beneficio para el éxito de los propósitos en los cuales nos encontramos empeñados.

Tratar de estudiar ritmos, apreciarlos en su manera de exteriorizarse, encuadrarlos dentro de valores, etc. y luego comparar, entre sí, estos valores y aquellas modalidades de la exteriorización, no es una tarea difícil ni inútil.

El test de Ja asociación del trabajo físico y mental, en sus diversas modalidades y significados, ha sido objeto de nuestro estudio en la Vª Conferencia Nacional de Aeronáutica y en la Iª Panamericana de Aviación Sanitaria, realizada en Montevideo en febrero de 1939 (1), antecedentes éstos, a los que remitimos a quienes se interesan por una mayor información al respecto.

La aplicación de este test suministra tres clases de datos, según se trate:

1°) del trabajo mental producido sin más influencia que el estímulo propio;

(1) Revista de la Sanidad Militar, tomo XXXIV de marzo-abril de 1935 y en la Revista de Medicina Aplicada a los Deportes, Educación Física y Trabajo, año III, N° 9 de julio-agosto de 1939.

2°) del trabajo muscular, obtenido sin más causa que lo origine, que el indispensable estímulo para que sea rítmico, y

3°) del trabajo mental y muscular producido simultáneamente, es decir, cada uno de ellos bajo la influencia recíproca de que son capaces de ejercerse.

Para confeccionar un método que permita la valorización de estos elementos, hemos recurrido al aforo de la cantidad del trabajo mental producido en una y otra circunstancia, asignándole valores fijos a sus resultados. Tratándose de trabajo muscular, procederemos en idéntica forma, pero, en base a su intensidad y cantidad.

La calificación final la hacemos, asociando los tipos de trabajo mental con los del muscular, teniendo presente cómo se comportan ambos en una misma persona, cuando se ve obligada a producirlos simultáneamente.

Con este criterio se comprueba que los hechos acreditan los siguientes fenómenos:

1°) hay personas que no alteran su trabajo mental ni muscular, cuando éstos se producen simultáneamente ;

2°) otras, en cambio, aumentan ambos trabajos;

3°) existen personas quienes aumentan el mental y comprometen el muscular;

4°) opuestas a éstas, las hay que comprometen el trabajo mental y aumentan el muscular y, por último, están

5°) aquellas que comprometen a ambos trabajos.

Formamos así cinco tipos denominados: *Indiferentes*, *Anfotrópicos positivos*, *Psicotrópicos*, *Ergotrópicos* y *Anfotrópicos negativos*, en base a los fenómenos de "*adición"* o "*inhibición"* que en ellos se observan en la esfera del trabajo muscular o mental, cuando actúan a un mismo tiempo.

En las oportunidades citadas, nos hemos dedicado en extenso a conferirle a cada uno de éstos un significado particular y una indicación precisa como elementos de aptitud, razón por la cual pasaremos a exponer el procedimiento seguido para *medirlos* y *calificarlos.*

Un concepto muy importante a ser tenido en cuenta para aplicar las reglas del método y que nos adelantamos a citar, para ser bien interpretados en ciertos momentos en que parecería confundimos los resultados de la prueba, es que tratándose de exámenes de aptitud, lo que se aprecia, no es en realidad el quantum del elemento aislado que participa en una función, sino, el del rendimiento útil de ésta. Veamos un ejemplo: en los *anfotrópicos negativos*, la combinación del ritmo muscular hiperdinámico con el menor coeficiente del trabajo mental, crea un tipo que traduce su conducta en un estado de torpeza motriz y cuadro de deficiencia intelectual, elementos ambos, que

disminuyen o imposibilitan el rendimiento profesional, según sea la naturaleza del trabajo.

Estos tipos que tienen una mayor cantidad de trabajo muscular, figuran en cambio calificados igual que los adinámicos del mismo grupo, que tiene menos trabajo muscular y mental por el hecho de que, lo que se valora en ellos es su rendimiento global.

Hechas estas aclaraciones, sólo nos resta describir el método empleado y la valoración de esta prueba.

Dijimos que eran dos los elementos que disponíamos para ello, y que estaban constituidos por el trabajo mental y el muscular.

*Trabajo mental:* Su medición no tiene por objeto establecer un *nivel mental:* está muy lejos de ello nuestra intención y la técnica del test empleado. Su finalidad es mucho más sencilla y fácil. Se procura simplemente, medir en *una misma persona* la cantidad de trabajo mental producido por ella en determinadas circunstancias y volverla luego a medir, pero bajo la acción de otras influencias. De la comparación entre sí de estos dos resultados, se llega a la calificación del examinado.

Como se ve, ni siquiera se pretende establecer tipos que resulten de comparar los resultados de dos personas distintas.

Para no confundir la única finalidad de esta etapa de la prueba, importa muchísimo tener bien presente este criterio, que resumido puede enunciarse así: la medición del trabajo mental en el test de la asociación del trabajo físico y mental, tiene por objeto exclusivo su apreciación cuantitativa en *una misma persona,* y tomada en dos momentos distintos, para poder luego considerar su variación por influencia de los factores que distinguen un momento del otro.

La técnica a seguir es la siguiente: al ver pasar las letras que le exhibe un mnemómetro, el examinado debe decir las palabras que se le ocurran, sin más condición que la de tratar de no repetirlas cuando tal cosa ocurra con la letra que se exhiba y de que cada palabra comience siempre con ella.

Los resultados se asientan en una planilla especial, que ¡lustra el presente trabajo, teniendo especial atención el examinador, en registrar con toda exactitud las palabras pronunciadas, las repetidas, los neolalismos y los silencios.

A cada uno de estos elementos de prueba, le conferimos un valor numérico en concordancia con el esfuerzo mental requerido para su elaboración, que aceptamos en la siguiente escala :

1°) palabras no repetidas, (5) cinco puntos;
2°) neolalismos, (3) tres puntos;
3°) palabras repetidas,. (1) un punto;
4°) silencios, (0) cero puntos.

Hemos meditado mucho, antes de decidir adoptar los valores de esta escala. Durante largo tiempo observamos, en terce-

ros y en nosotros mismos, cuál era el esfuerzo mental realizado para Ja producción de las palabras, comprobando que:

a) Las palabras dichas acertadamente, merecen la más alta calificación por lo que ello significa en la eficiencia del rendimiento profesional, de acuerdo al concepto manifestado que debe seguirse para apreciarlo como motivo, no sólo de la prueba, sino también de la finalidad de la selección;

b) que los neolalismos exigen casi siempre un esfuerzo similar al anterior, pero de un valor menor dentro de aquel concepto;

c) las palabras repetidas se dicen casi espontáneamente y sin mayor esfuerzo, y

d) que los silencios son, en unos casos, resultado de la falta de vocablos apropiados, a pesar de mediar un intenso y hasta desordenado esfuerzo mental para encontrarlos y, en otros, de la indiferencia del examinado para la prueba.

Como ocurre en el caso de Jos hiperdinámicos y de los adinámicos cuando se trata del trabajo muscular, su calificación debe ser la más baja por el papel que desempeñan estas dos cualidades en la formación de la conducta global de la persona y, en consecuencia, en su rendimiento.

Los datos de la apreciación del trabajo mental así aforado, se traducen en un coeficiente cuantitativo, obtenido de la siguiente manera:

Número de palabras bien dichas (A), multiplicado por cinco (5).

Número de neolalismos asentados (B), multiplicado por tres (3).

Número de palabras repetidas (C), multiplicado por uno (1).

Número de silencios comprobados (D), multiplicado por uno (1).

Sumados todos estos productos parciales, se divide el total por el número de letras o estímulos presentados, (E) —en nuestra técnica cincuenta (50)—, y el resultado obtenido *es el coeficiente del trabajo mental explorado*,

$$C_m = \frac{5\,A + 3\,B + C + D}{E} = \frac{5\,A + 3\,B + C + D}{50}$$

Para la calificación del examinado se busca este *coeficiente* en el trabajo mental exclusivo y luego con el muscular obtenido:

1°) sin más tarea a cumplir por el examinado, que responder exclusivamente a los estímulos mentales;

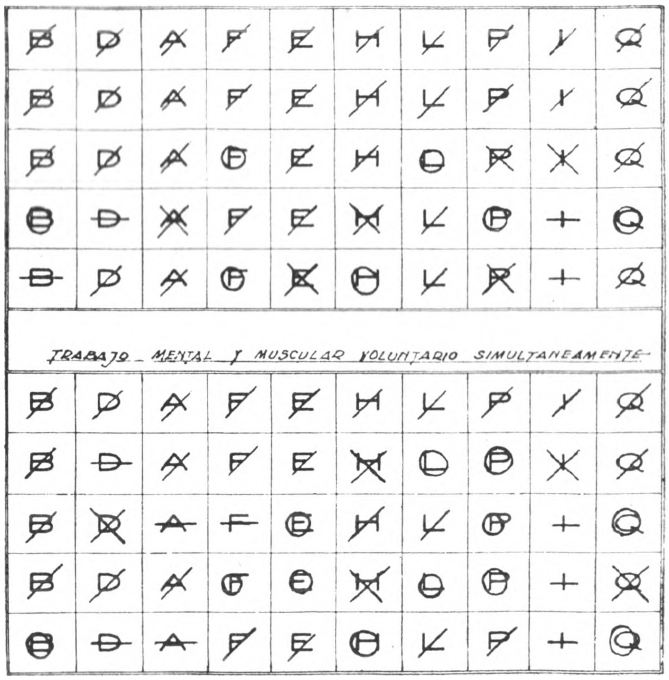
LABORATORIO DE LA ARMADA PARA EL EXAMEN DE APTITUD

HISTORIA Nº 2001 FECHA 5 DICIEMBRE 1939

## PRUEBA DE LA ASOCIACION DEL TRABAJO FISICO Y MENTAL

### FICHA DEL TRABAJO MENTAL

TRABAJO MENTAL EXCLUSIVAMENTE



TRABAJO MENTAL Y MUSCULAR VOLUNTARIO SIMULTANEAMENTE



REFERENCIAS : Contesto bien / - Neologismos X - Palabras repetidas O .. Silencios —

### COEFICIENTE DEL TRABAJO MENTAL

| | TRABAJO MENTAL EXCLUSIVAMENTE | | TRABAJO MENTAL Y MUSCULAR VOLUNTARIO SIMULTANEO | |
|---|---|---|---|---|
| Contesto bien | 33 × 5 | 165 | 25 × 5 | 125 |
| Neologismos | 6 × 3 | 18 | 5 × 3 | 15 |
| Repeticiones | 7 × 1 | 7 | 12 × 1 | 12 |
| Silencios | 4 × 0 | 0 | 8 × 0 | 0 |
| TOTALES | | 190 | | 152 |
| COEFICIENTES DE TRABAJO MENTAL | | 3,80 | | 3,04 |

TIPO DEL TRABAJO MUSCULAR : HIPEKINÉTICO - HIPERDINÁMICO (Tipo b.) Adición.

TIPO TOTAL { MENTAL : Apreciablemente menor.
MUSCULAR : De adición Buono.

DIAGNÓSTICO : FRANCO ERGOTRÓPICO.

2°) con la misma tarea mental, pero promediando simultáneamente un trabajo muscular;

3°) los *coeficientes* logrados en la forma expuesta más. arriba, se comparan entre sí. Si el segundo es igual, mayor o menor que el primero, es decir, el que responde al trabajo mental exclusivamente, tendremos el elemento necesario para orientarnos a. identificar en nuestro examinado a un *indiferente* y *psicotrópico,* o *anfotrópico positivo*, respectivamente, o con un *ergotrópico* o *anfotrópico negativo,* si es menor.

Un estudio de la ficha de prueba de la asociación del trabajo físico y mental que corre agregada, hace obvio seguir detallando la prueba.

*Trabajo muscular:* Su ritmo y cómo se altera por la influencia del trabajo mental, es lo que más nos interesa. Para ello evitamos toda posibilidad de fatiga, acción emotiva, etc., habiendo ya expuesto oportunamente la técnica a este fin.

Dos son las características básicas que tenemos en cuenta para la valoración del trabajo muscular:

1°) el aumento del número de contracciones, y

2°) el aumento de intensidad de las mismas:

a) con modificación en la regularidad del ritmo, y
b) sin modificación de éste.

Los dos subtipos citados al final, tienen interpretación bien diferente.

Siempre que se trate de un aumento de intensidad sin comprometer al ritmo, debe admitirse al examinado como tipo *ergotrópieo* capaz de aceptarse como *anfotrópico positivo,* porque, cabe suponer en él, la posibilidad de educarlo a otros movimientos ritmados.

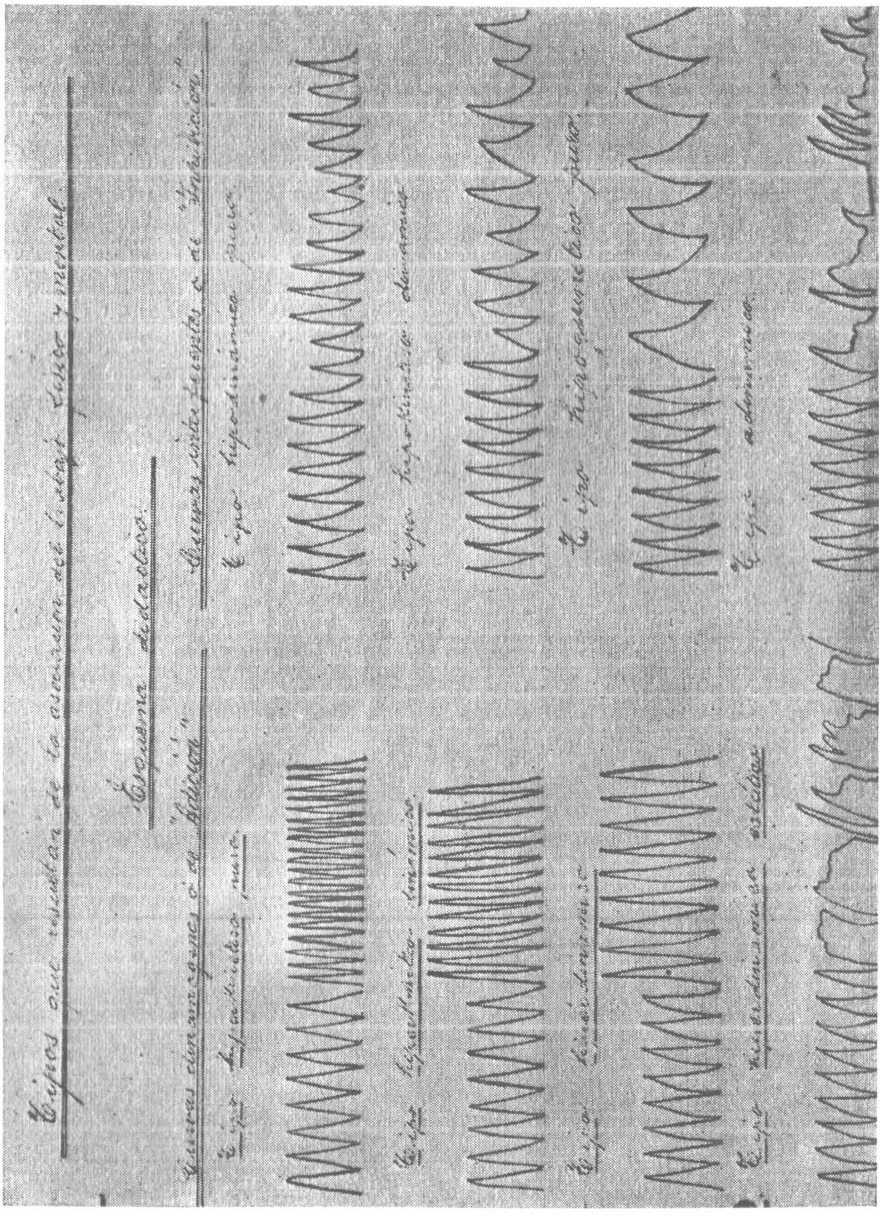
Si, en cambio, las variaciones de intensidad inciden sobre el ritmo anulándolo, ya sea por una acción sostenida del esfuerzo o por todo lo contrario, es decir, por la carencia total o parcial de éste, estas variaciones deben consignarse como elementos contribuyentes a la formación del tipo *anfotrópieo negativo.*

La razón de ambas calificaciones radica en la apreciación del rendimiento profesional que es dable adjudicarle a cada uno.

Basados en la interpretación de estos hechos y a fin de darles aplicación práctica, los usamos con las siguientes designaciones :

a) aumento de frecuencia o del ritmo (mayor número) de contracciones, sin aumento en intensidad de las mismas: *hiperkinético puro;*

b) aumento del ritmo y de la intensidad de las contracciones : *hiperkinético-dinámico;*



c) aumento de intensidad sin alteración del ritmo: *kinético-hiperdinámico* (2).

d) aumento de la intensidad en grado y duración que compromete al ritmo: *hiperdinámico puro o estático;*

e) disminución acentuada o ausencia de intensidad de la contracción, al punto de inhibir al ritmo: *adinámico;*

f) disminución de la intensidad, pero sin alterar el ritmo: *hipodinámico puro*, como consecuencia de conservar el movimiento rítmico y sólo haber reducido la amplitud de la contracción;

g) disminución del número de contracciones acompañada de disminución simultánea de la intensidad de las mismas: *hipodina-kinético;* y

h) disminución únicamente del número de contracciones, sin estar para nada afectada la intensidad de las mismas: *hipokinético.*

Los tipos así designados de acuerdo a las variaciones que se observan en el comportamiento del trabajo muscular, cuando es producido simultáneamente con el mental, pueden agruparse en dos grandes categorías, considerando que hasta el grupo (d) las variaciones del ritmo muscular se modifican por fenómenos de *adición* y por fenómenos de *inhibición* desde el grupo (e) inclusive hasta el (h).

El significado que todos estos tipos tienen en el examen de selección profesional y su valor en la calificación del seleccionado, ha sido motivo de un detenido estudio de nuestra parte, cuyas conclusiones constan en los trabajos referidos, a los que remitimos a quienes deseen conocer el problema en toda su extensión.

Para completar el presente trabajo, queda por exponer la manera de combinar estos elementos en la calificación de la persona examinada, con el objeto de asignarle un diagnóstico de aptitud, especificando indicaciones tendientes a orientar su mejor utilización.

Identificados cada uno de estos elementos, tanto en su valor cuantitativo como en su expresión cualitativa, los combinamos de la siguiente manera:

**Indiferentes** — Coeficientes mental y muscular invariables o con insignificantes modificaciones en ambos o en cada uno de los dos trabajos por separado.

(2) Esta designación obedece a la necesidad de diferenciar este tipo, del que al aumentar la intensidad compromete el ritmo. Por eso se le agrega el vocablo "kinético".

| | |
|---|---|
| **Tipos anfotrópicos positivos** | Mayor coeficiente mental en todos los casos, combinado con cualquiera de estas características: hiperkinético puro, hiperkinético-dinámico, kinético-hiperdinámico o ritmo e intensidad invariable. |
| **Tipos psicotrópicos** | Mayor coeficiente mental en todos los casos combinado con cualquiera de estas características : ritmo motriz invariable, hipodinámico puro, hipodina-kinético o hipokinético puro. |
| **Tipos ergotrópicos** | Menor coeficiente mental en todos los casos, con cualquiera de estas características: hiperkinético puro, hiperkinético-dinámico, kinético-hiperdinámico, hiperdinámico puro o ritmo motriz invariable. |
| **Tipos anfotrópicos negativos** | Menor coeficiente de trabajo mental en todos los casos con cualquiera de estas características: hipodinámico puro, hipodina-kinético. hipokinético puro y en especial con adinámico o hiperdinámico. |

Cuando las variaciones en cualquier sentido, no están francamente exteriorizadas, nos servimos del vocablo *tendencia* queriendo decir con él. que se trata de una persona con características próximas a ese tipo, por ej.: Un examinado a ser *anfotrópico negativo*, sería una persona con una disminución poco acentuada del coeficiente del trabajo mental combinado con un tipo motriz de cualquiera de los grupos, (f á h), ya que los grupos (d y e) son francos en su carácter de comprometer el rendimiento profesional, y su presencia en la combinación dá calificación al tipo.

# La isla “Pepys” y el banco “Subra”

**Por Martín Rodríguez (*)**

Hace escasamente unos dos meses, leíamos el nombre de Pepys en la descripción sucinta de islas imaginarias y no imaginarias, que uno de nuestros importantes rotativos daba a conocer bajo el título de “Isla desaparecida”.

En el presente artículo hablaremos más largamente de esa fantástica isla, citada en distintas oportunidades y por variados motivos, en estas mismas columnas.

Frente a la costa patagónica se extiende una gran porción de mar llamada “fosa argentina”, de grandes profundidades y que no ha sido tenida muy en cuenta en las investigaciones oeeanográficas, no obstante el interés que podría presentar desde el punto de vista científico, por ser allí donde durante más de un siglo, se dijo existía una isla de grandes dimensiones. Veamos, con el propósito de ser útiles, cuándo, cómo y por quiénes fue sucesivamente vista y denunciada la existencia de esa misteriosa ínsula.

En el año 1683, el pirata inglés Cowley vio una isla en medio del mar y la describió en su diario de navegación en forma tal y con tanta minuciosidad, que todo permitía asegurar su existencia, ya que no era posible pensar en que su descripción pudiera ser obra de la fantasía.

La situó en latitud por los 47° sur, pero no hizo especificación alguna de su otra coordenada geográfica; de ella dijo que estaba cubierta de grandes árboles, que contaba con un excelente puerto., “capaz de recibir con seguridad a mil buques” ; que se podía hacer agua y leña y “que el pescado debía abundar en sus costas, por estar rodeadas de un fondo de arena y piedras” (1). Agregó a su diario un croquis de la isla, el de la Fig. 1, donde señaló el puerto (“A”), al que denominó “Bahía del Almirantazgo”.

Desde entonces pasó a preocupar a los navegantes la isla Pepys, bautizada así por su descubridor, en homenaje a Samuel Pepys, a la sazón secretario del Almirantazgo.

(*) Del Servicio Hidrográfico (Archivo Técnico).

(1) P. de Angelis, “Apuntes históricos sobre la isla Pepys”, Bs. As., 1837.

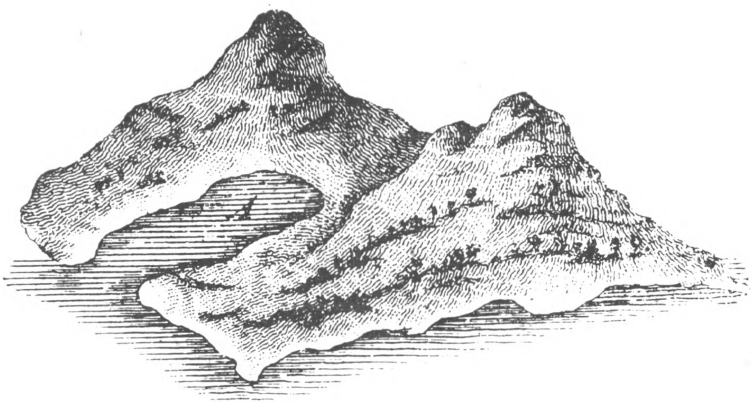


FIG. 1

**Croquis de la Isla Pepys, sacado del diario de Cowley**

Comienza así una infructuosa búsqueda. Diríase que el océano parecía burlarse de aquellos que intentaban develar su secreto, ciadas las ocurrencias posteriores, pues sólo ocasionalmente y a quienes llevaban otras misiones, les era permitido verla.

Los reiterados fracasos dan, sin embargo, su fruto; el comodoro Anson en 1740 y Byron en 1764, niegan su existencia, creyendo este último marino, que se trataba de nuestras Malvinas.

Bougainville, el conocido navegante francés, también la consideró inexistente y expresó, al respecto, en su oportunidad, que la "había buscado tres veces y los ingleses dos, sin encontrarla" (2).

Cook, el gran explorador inglés, buscó por dos veces la isla, en 1768 y en 1772. La primera vez, creyó haberla hallado en los 47° 17' de latitud sur, pero manifestando haber sido engañado por un banco de niebla. La segunda búsqueda, igualmente infructuosa, le hizo decir que los que se dedicaran a ella perderían su tiempo y terminar por asegurar lo que pocos años antes dijera Byron: que la tierra Pepys era el archipiélago de Malvinas.

Por ese tiempo, sin embargo, el mar vuelve a jugar con el hombre. En 1771, don Felipe Ruiz Puente, primer gobernador de Malvinas, eleva al virrey una relación de viaje pasada por don José Antonio Puig, comandante de la fragata particular *"San Francisco de Paula"* (alias *"La Catalana"),* en la que aseguraba haber avistado, el 12 de marzo de ese mismo año, una tierra, cuya descripción coincidía con la de la isla Pepys dada por Cowley, a la que por su navío había bautizado con el nombre de "Isla de la Catalana".

La relación de Puig iba acompañada de un croquis de la

(2) "Bougainville"

tierra avistada (Fig. 2). Comparándolo con el de Cowley, es fácil establecer identidad entre la Pepys y La Catalana, y así lo entendió también el célebre Jorge Juan. La situación geográfica dada por Puig para su isla, Lat. 46° 49' S., Long. 318° 33' del meridiano de Tenerife (equivalente a Long. 58° oeste de Greenwich, aproximadamente), parece aportar una prueba más en apoyo de la tesis favorable a la existencia de esa tierra misteriosa.

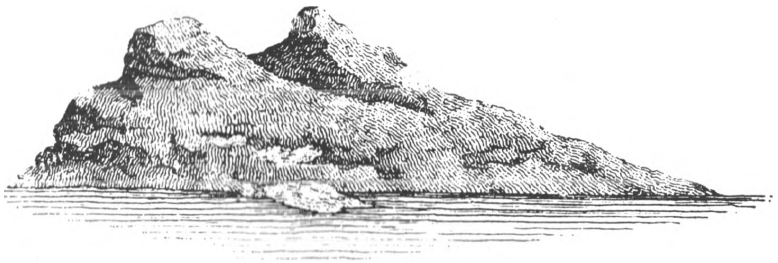


**FIG. 2**

**Croquis de "Isla de la Catalana", de Puig**

El croquis contenía, además, indicación de varias distancias que no sólo tienden a disipar dudas respecto de Ja seriedad del relato, sino también de la situación de la isla: "Distancia de la punta NE. de las Malvinas, 89 leguas al norte directo y 102 de Cabo Blanco, al E. 5º NE. corregido" (3).

Correspondió a otro sabio navegante, el célebre Lapérouse, negar, como sus ilustrados antecesores, en infructuosa búsqueda, la existencia de la isla Pepvs. La razón de no haberla hallado, le mueve a considerarla "una tierra fantástica" (4).

Desde el 7 de diciembre de 1785, hasta veinte días después, en que abandonó dicha empresa, buscó empeñosamente la isla, convencido de la inutilidad de todo esfuerzo en ese sentido. Manifestó haber visto "muchos albatros y petreles", así como algas, indicios seguros de la proximidad de tierra. A pesar de todo, desechó esas señales, por haber visto continuamente algas y pájaros en su viaje "hasta sobre la costa de los patagones".

Refiriéndose a los grandes árboles de la isla que tanto Cowley como Puig manifestaron haber visto, niega Laperouse, la posibilidad de su existencia, aduciendo que por esas latitudes no es posible hallar sobre una isla, sino arbustos. Cita al respecto, el caso de Tristán da Cunha, donde ocurre tal cosa, a pesar de encontrarse en una latitud mucho más favorable para la vegetación.

Debemos recordar, en cuanto a ésto, que si bien la vegetación en las islas Malvinas, por ejemplo, está formada de arbus-

(3) P. de Angelis, op. cit.

(4) M. de Lesseps, "Voyage de Laperouse", París 1831,

tos de poca talla, su subsuelo conserva, sin embargo, los restos de grandes bosques, prueba de que en otras épocas debieron existir árboles; nada impide entonces pensar, que éstos puedan haberse perpetuado en la isla Pepys.

Yéndonos al otro extremo, estos navegantes pueden haber creído de buena fe en la existencia de grandes árboles, engañados por un fenómeno de óptica. De esta ilusión fueron víctimas algunos marinos antiguos, y es así como consignaron en sus diarios de navegación haber visto bosques en nuestras Malvinas. Ello se debe a que lo tupido de la vegetación en ciertos lugares, hace aparecer a las plantas, vistas a la distancia y en ciertas condiciones, como de mucha mayor talla de la que en realidad tienen.

El 26 de febrero de 1787, siendo gobernador de Malvinas el capitán de fragata don Ramón de Clairac, volvió a tenerse noticias de la Tierra de Pepys a través de un accidente de navegación, acaecido en las costas de sus islas: en la ensenada de Arbolé, isla Soledad, varaba el bergantín inglés *"Haterford Packet",* del capitán James Labaret, auxiliado luego por las autoridades españolas. El comandante de la nave, quien suministró informaciones diversas, dijo, entre otras cosas, que "en otro anterior viage que tenía hecho a las Yslas Maluinas, avistaron una Ysla en la latitud S. de 46 g.s y 43 m.s y en la Longitud de 318 g.s y 20 m.s en la cual ancló, y reconoció ser la Ysla de Pepis de la que levantó plano, y acompaña copia" (5).

En la figura 3, que sigue, reproducimos una carta del Archivo Histórico de nuestro Servicio Hidrográfico, copia de la original existente en el Archivo de Indias (6). Dicha carta que, a su vez, es copia hecha por el Capitán Clairac, de una original, inglesa, debe ser, sin duda, el plano al cual se refiere el informe anterior. La indicación del lugar "donde fondeó la fragata inglesa *"La Diana",* que figura en él, permite conocer así el nombre de la embarcación en la que el capitán Labaret hizo el viaje anterior mencionado, como se encargan de probarlo también, otros documentos.

Prácticamente dos años después, en instrucciones del marqués de Loreto al capitán Clairac, fechadas en Buenos Aires el 21 de febrero de 1789, suscitó de nuevo interés la isla en cuestión. Entre los reconocimientos en la costa patagónica e islas Malvinas, que se ordenó realizar en busca de establecimientos ingleses clandestinos, figuraba el envío de los bergantines *"Belén"* y *"Carmen y Animas",* a "descubrir la Ysla de Pepis", motivada esta vez por la información dada por el capitán del *"Haterford Pocket"*.

Dicen al respecto dichas instrucciones, que son varios los "Yndividuos que en diversos tiempos han dicho ha verla visto", pero sin uniformidad en la indicación de su latitud, que

(5) Colección de Documentos Históricos del Servicio Hidrográfico.
(6) Cartas y Planos de Buenos Aires, N° 165.

hacían variar desde los 46° 43' S. indicada por Labaret, hasta los 47° 30'; esta razón llevó a indicar con toda minuciosidad la derrota a seguir, para que la isla no pasase desapercibida, de ser un hecho su existencia (7).

El resultado de este viaje, en lo que a la isla Pepys concierne, se desprende del informe del gobernador Clairac, quien manifiesta haber dado cumplimiento a la misión encomendada "sin avistar la isla", aunque, agregando, por "no poderla encontrar y los tiempos no dar lugar" (8).

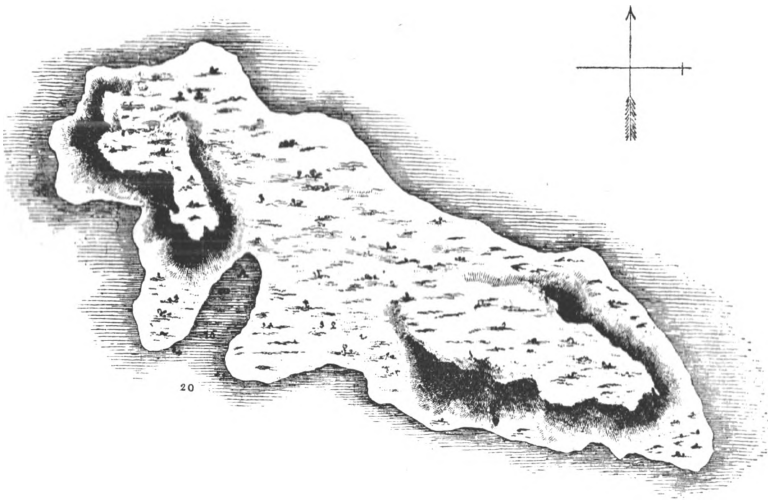


**FIG. 3**

**Plano de la Isla, según el informe del Capitán Clairac**

Posteriormente, esas mismas instrucciones fueron reiteradas al teniente de navío Pedro de Mesa, pero el viaje no se efectuó, por haber llegado a nuestras playas la célebre expedición científico-política del capitán Malaspina, a cuyo cargo quedó transferida la búsqueda, que no se llevó a cabo.

En el "Discurso preliminar" del "Viage a las islas Malvinas", por el Abad Pernetty (edición de París de 1770). se dice que los ingleses y los holandeses reconocieron esas islas en sus viajes "buscando a una pretendida Isla Pepys que Cowley creyó apercibir en 1683", "isla que los mejores navegantes están dispuestos a colocar en el número de la Atlántida, de Platón, y del hermoso país del Dorado" (9).

Negada por algunos navegantes y avistada por otros, lo cierto es que la isla, que antes figuraba en las cartas náuticas, fue borrada de ellas a raíz de las informaciones de los navegan-

(7) Colección de Documentos Históricos del Servicio Hidrográfico.

(8) Gómez Langenheim, "Elementos para la Historia, de nuestras islas Malvinas", Bs. As. 1939 (T. I, pág. 134).

(9) P. de Angelis, op. cit.

tes mencionados, que no lo hallaron, entre los que agregaremos ahora a Halley, Colnett, Vancouver, etc., por haber corrido igual suerte.

Acerca de tal determinación, las opiniones estuvieron repartidas: había quienes creían que no debía haberse excluido a la isla Pepys de las cartas, hasta después de comprobar en forma indudable, lo "fantástico" de su existencia, fundándose al efecto en que, es preferible para seguridad de la navegación que figura en ellas un peligro falso, a borrarlo en la duda.

A pesar de no haberse llegado a ese estado de cosas, hubo a través del tiempo, creyentes en la existencia de esta isla misteriosa.

Pedro de Angelis, entre otros, así se manifiesta en su "Colección de Obras y Documentos relativos a la Historia de las Provincias del Río de la Plata", Buenos Aires, 1837. tomo VI. Si conociera este publicista la novedad producida pocos años hace, que llamara lógicamente la atención de los navegantes y de los centros científicos mundiales, sería hoy un decidido creyente. Nos referimos a una noticia de novedades en navegación, dada por el buque mercante noruego *"Subra",* que en 1920 denunció un bajofondo situado en los 43°57' de latitud sur y en longitud oeste 47° 28'. Respecto del mismo, aclaran los marinos noruegos que se trataba de un extenso manchón de algas "evidentemente unidas al fondo y al través de las cuales, éste fue visible a una profundidad estimada de 15 metros" (10).

Interesante resulta hacer notar aquí, que en los años 1824 y 1825, un capitán mercante inglés de apellido Dott, también vio dicho manchón de algas, ya que en su carta de ruta, en una situación sólo cuatro millas más al oeste del punto dado por el "*Subra*", figura la anotación: "aspecto de un trozo de algas marinas".

Con el concepto moderno de la seguridad que debe darse al navegante, la denuncia hecha por el *"Subra",* determinó la inserción precautoria en las cartas, del bajofondo hallado, con la indicación "existencia dudosa".

Hace unos años, cuando tuvo lugar la expedición científica alemana del *"Meteor",* que trazó líneas de sonda a lo largo de los paralelos 41° y 48° sur y del meridiano 55° oeste, aproximadamente, se perdió una brillante oportunidad para tener nociones concretas y fidedignas acerca de dicho bajofondo.

La existencia del "Subra" no interesó a la expedición alemana, a pesar de haber pasado en su labor a sólo unas 200 millas de su posible ubicación. De haberse realizado ese pequeño desvío, no sólo sabríamos a qué atenernos respecto de esa notación dudosa, sino que, probablemente, también se hubiera podido adelantar algo con relación a la hipótesis de la vista y no vista Pepys.

(10) Derrotero Argentino, IIª parte, Ed. 1932.

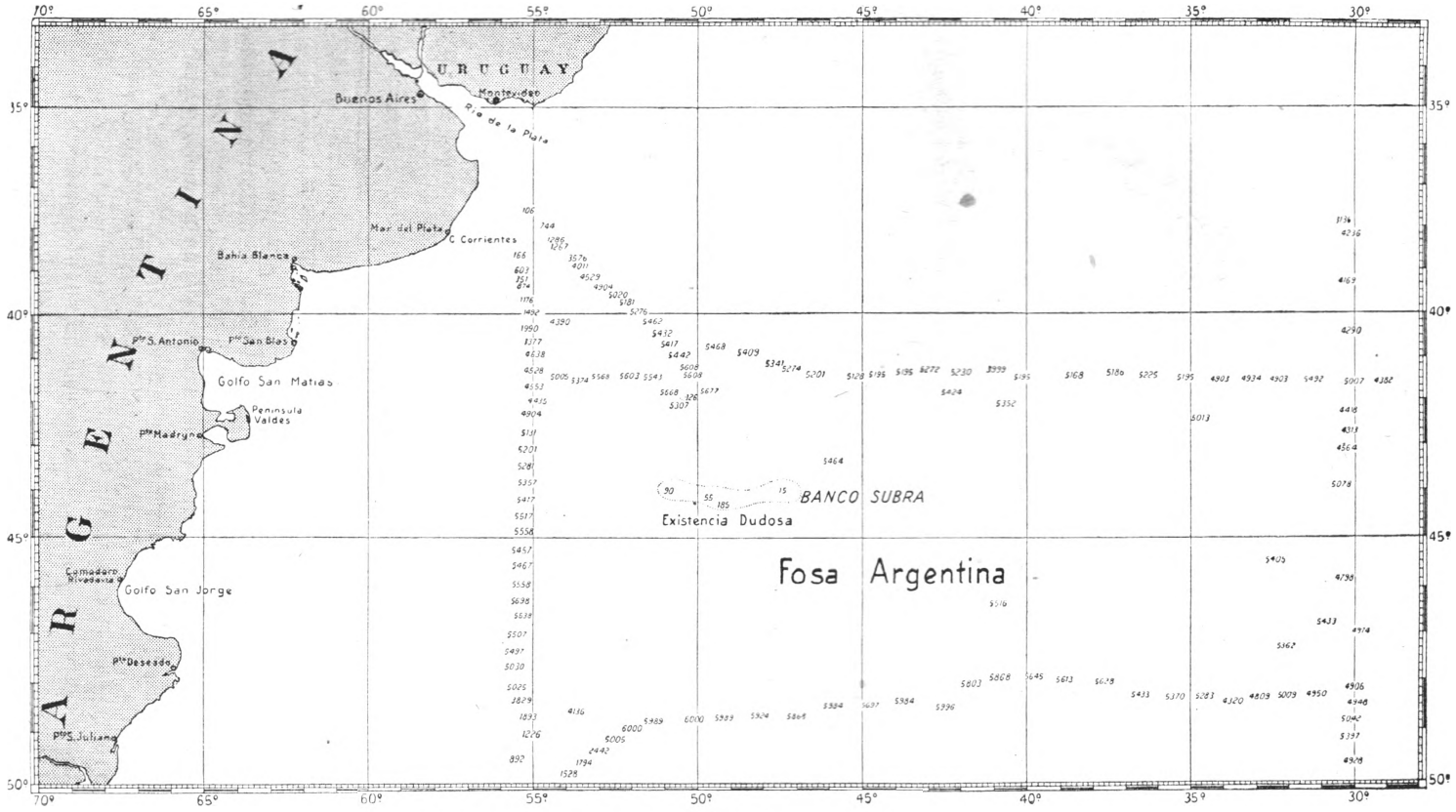



**Fig. 4**

**Carta Batimétrica del Océano Atlántico Sur**

En 1926, con posterioridad al viaje de la expedición citada, fueron denunciados dos nuevos bajofondos, uno de 89 y otro de 55 metros, ambos en la misma zona, lo que permitió dar contorno en las cartas de navegación a la línea de peligro que señala el banco "Subra", cosa que puede apreciarse en la figura 4.

Cuatro años después, o sea en 1930, el buque océanográfico inglés *"Discovery",* realizó la búsqueda del banco sin lograr localizarlo. Lamentamos aquí, que estando a menos de 150 millas del banco que nos ocupa, no se haya prolongado más alá del paralelo 42° la línea de sondajes que, como puede notarse claramente en la carta (Fig. 4), partiendo de la desembocadura del Río de la Plata, se dirige rectamente hacia el "Subra".

Dijimos al principio, que la zona donde se encuentra el banco "Subra" y donde se dio por existente la isla Pepys, no ha sido tenida muy en cuenta en las investigaciones océanográficas. Se trata de un rectángulo formado por los paralelos 41° y 48° sur, y los meridianos 30° y 50° oeste de Greenwich, vale decir, unas 450 millas cuadradas (alrededor de 1 ½ millones de Km.$^2$), donde, en efecto, sólo hay marcadas profundidades en 16 puntos, de las cuales 4 de 185, 90, 55 y 15 metros, corresponden al banco "Subra", y el resto a sondajes, todos superiores a las 5.000 metros, con la sola excepción del situado en Lat. 42° S., Long. 50$^o$ 20' aproximadamente, que marca 126 metros.

Tal cual están planteadas las cosas, creemos no poder negar categóricamente, que en algún tiempo haya existido la isla Pepys; a las varias denuncias de su existencia entonces, se agregan en la actualidad las referentes al banco "Subra", rodeado de profundidades abisales. ¿No revelarán los sondajes citados, la profundidad de hoy sobre las cimas de las elevaciones que muestran los tres croquis de la tierra de Pepys?. . .

En tal hipótesis de que el bajofondo "Subra" sea la misma Pepys sumergida, hecho éste que puede tener explicación científica, la denuncia del banco parece dar la razón a los navegantes que dijeron haber visto la isla o haber estado en ella, pero colocándola geográficamente en distintas situaciones, todas ellas adolecen tes de errores comunes a la época.

Semejante posibilidad, si se cree en ella, no puede sino despertar un interés científico particular: significaría que la isla se hundió en las aguas hace poco más de un siglo, asunto éste que nos parece digno de estudio y de una atención mayor de parte de los hombres de ciencia.

De no existir el error en latitudes, cuya posibilidad insinuamos más arriba, el "Subra" y la Pepys serían dos accidentes diferentes y, en consecuencia, al sur del primero, debería existir otro banco, originado por el hundimiento de la isla.

Este hundimiento sería una prueba más de la existencia de movimientos ascendentes y descendentes que, según Riggi,

se producen en nuestras Malvinas, de acuerdo a las comprobaciones de los geólogos Anderson y Halle (11).

La existencia comprobada de tales bancas, no dejaría de reportar ventajas en el orden de la economía nacional cuando nos decidamos a "cosechar en el mar", por ser posiblemente un extenso y rico yacimiento de peces (salmón o bacalao).

Por su situación a 700 millas de los puertos de Buenos Aires, Bahía Blanca y Madryn, el "Subra" podría muy bien convertirse en un futuro no lejano, en la Terranova Argentina, es decir, en una nueva y enorme fuente de riqueza para el país.

La exploración de la zona inmediata al banco, para la comprobación de su existencia, sería tarea fácil para nuestra marina de guerra. Distrayendo uno de sus dos buques oceanográficos, que emplea en las periódicas campañas de esa naturaleza cu otras zonas, con la colaboración de personal técnico del Museo Nacional de Historia Natural, agregaría al factor utilidad, el de interés científico.

Pero no debemos olvidar que no todo debe hacerlo el Gobierno, y que la iniciativa privada puede tomar cartas en el asunto. Seguros estamos de que un proyecto lanzado en ese sentido, encontraría inmediato apoyo, no sólo entre los hombres de ciencias, sino también entre las Sociedades Científicas de todo el país y en los círculos gubernativos.

De no mediar esta decisión, pocas son las esperanzas de que pueda dilucidarse el misterio de la existencia, tantas veces denunciada, de la isla Pepys. Por desgracia, el mar todavía no interesa a los argentinos y las sociedades científicas del país poco pueden hacer, en general, sin la iniciativa privada.

Si así planteada esta interesante cuestión, llegara a atraer la atención de unos y otros y se lograra la realización de tal expedición, habríamos dado un gran paso al no esperar ya que misiones científicas de otro hemisferio o países, vengan a resolvernos nuestros problemas.

(11) A. E. Riggi, "Las Islas Malvinas", BOLETIN del Centro Naval, tomo LVII, N° 531.

# Páginas de la marina de ayer

**Por el ingeniero maquinista subinspector Hugo Leban**

Existen en la historia de nuestra marina de guerra algunas páginas poco conocidas, no obstante el hecho de haber sido escritas por el tiempo, recién ayer. De tal desconocimiento, es algunas voces responsable la falta de documentación y de datos oficiales y otras tantas su diseminación; en la gran mayoría de los casos, su existencia corresponde, sin embargo, a nuestro desinterés característico hacia todo cuanto sea ligar el pasado con el presente. Tal estado de cosas es de ser lamentado, ya que la experiencia, ese hábito siempre de gran valor adquirido en el conocimiento y manejo de asuntos, suele aún acrecentar su importancia, referido a un hecho equivocado o de funestas consecuencias, a punto tal de poder decirse que *"a error cometido, error no repetido"*.

### El "Fulminante" y su destrucción

Comenzaremos nuestra recordación con la historia del buque del subtítulo, destruido totalmente por explosión interna, a los dos años de llegado al país.

De acuerdo a la denominación oficial, el *"Fulminante"* era un *vapor estación de torpedos.* Construido en astilleros ingleses, durante la presidencia de Sarmiento (1874), reunía en sí todas las características especiales aconsejadas por la técnica más moderna para su desempeño eficaz, difícil por su peligro y lo novedoso. Sus características principales eran: tonelaje de registro, 620; eslora, 55 m.; manga, 9 m.; calado, 2.28 m.; velocidad, 10 n.

Su casco de hierro, proa lanzada, popa elíptica y aparejo de goleta de dos palos, le daban el aspecto exterior que puede apreciarse en la fotografía de la figura 1.

El presupuesto correspondiente al año de su destrucción, que lo fue el de 1877, le asignaba como planilla de armamento: 10 oficiales y 42 hombres del personal subalterno. De este total de 52, eran 13 las vacantes —de las cuales, 2 de oficiales— que se hallaban sin llenar al ocurrir el desastre.

Tanto los planos del buque como la inspección técnica efectuada durante su construcción en Inglaterra, habían estado a cargo de quien fue jefe de la División de Torpedos hasta el día de la voladura del *"Fulminante",* el ingeniero norteameri-

cano Hunter Davidson, ex-oficial de la armada de su país, con actuación en la Guerra de Secesión (1860-1865).

No podemos precisar si la discutida frase de Farragut en Ja batalla naval de la bahía Mobile (1) de la guerra civil que acabamos de citar, tuvo parte en la decisión de nuestro gobierno, para adquirir material de torpedos, pero que ella no ha permanecido extraña, parece indicarlo el hecho de que en 1874, a poco de terminada dicha lucha fratricida, el citado ingeniero fuera contratado por nuestro gobierno, para dirigir en Inglaterra la construcción del *"Fulminante" y* adquirir elementos y materiales destinados a la defensa de nuestras costas y ríos, por medio de torpedos de fondo y de botalón.

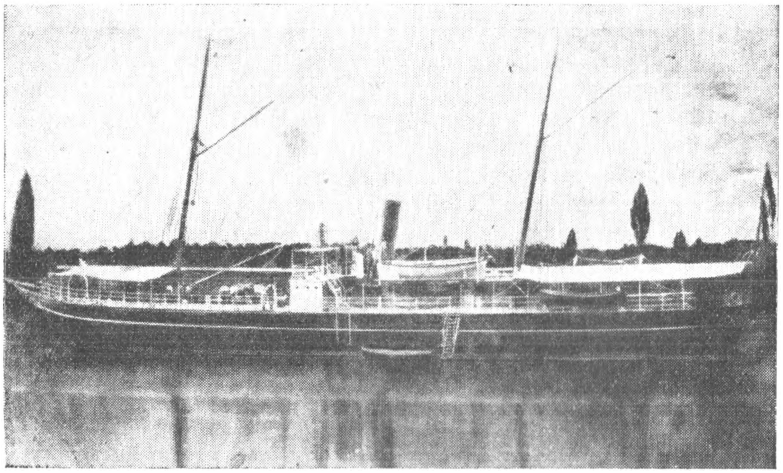


FIG. 1

**Vapor "Fulminante" (Estación y laboratorios de torpedos) construido en 1875 en el Clyde. Desplazamiento, 620 toneladas**

Para sus servicios especiales se estimó conveniente dotar al buque de dos lanchas; provista la de mayor desplazamiento y muy veloz para su época (15 a 16 n.), de los dispositivos de choque o botalones-torpederos, y la menor, de marcha más lenta, equipada para el trabajo de torpedos de fondo (2).

Así las cosas, con los pañoles plenos del material necesario para el eficaz funcionamiento de la estación de torpedos instalada a su bordo y sus dos lanchas estibadas en cubierta, llegaba al país en 1875 el flamante y novedoso vapor *"Fulminante"*

Su actuación en la marina comienza desde esa data, pero en una forma por demás curiosa: *jamás tuvo contacto alguno*

(1) "Damn the torpedoes; four bells, Captain Drayton go ahead; Jovvett full speed". según Mahan (Admiral Farragut) y "Damn the torpedoes, full speed ahead", según otros.

(2) Las actuales minas.

*con la Escuadra; jamás oficial o tripulante alguno de la Armada Nacional prestó servicios a su bordo, y* lo que resulta todavía más inconcebible, *jamás personal alguno de la Escuadra llegó a conocer, aunque superficialmente, sus disposiciones internas.* A estas fallas de organización, graves y sin precedentes, no pueden sino atribuirse en gran parte, la pérdida total del buque, ocurrida, como se ha dicho, unos dos años después de su llegada.

Siempre al mando del citado ingeniero Davidson, cuyo personal en su totalidad había sido contratado en Europa, dependiendo directamente del Ministerio de Guerra y Marina y actuando aisladamente como buque-jefe de la división general de torpedos, el *"Fulminante"* prestó importantes servicios en su corta vida. Como medida precautoria de cualquier posible empleo de sus armas especiales, levantó las cartas hidrográficas de algunas zonas del Río de la Plata (Canal del Infierno, adyacencias de Martín García y el Guazú) y del río Alto Uruguay. Durante la ejecución del último de los trabajos mencionados, intentó también hacer volar una parte de las piedras que existen algo más abajo de Concordia y obstruían el Paso del Hervidero y de los Corralitos (cerca de la Mesa de Artigas).

Dentro del terreno histórico podría verse en la labor que acabamos de referir tan sumariamente, la primera tentativa en el país, de un estudio de defensa con armas submarinas, y los fundamentos de esta expresión de Sarmiento cuando, por esos años, comentó con su acritud característica y con marcado desacierto, una memoria de marina: "Todo el arte moderno de blindados, acorazados y proyectiles monstruos que nos imponen silencio y sumisión en el mar, están contrabalanceados en nuestros ríos, por el humilde torpedo, que impone respeto al más osado" (3).

Hacia mediados de ese mismo año de 1875, el *"Fulminante"* dejaba listo para su empleo, el cable submarino tendido entre Buenos Aires y Martín García, cuyo servicio quedó inaugurado el 22 de septiembre. Dicha labor, realizada íntegramente por el buque-estación de torpedos, bajo la hábil dirección del ingeniero Davidson, que sólo costó 12.000 pesos fuertes, representó para el Estado una economía de casi 20.000.

A fines del mismo año y siempre con sus elementos propios, reparaba a satisfacción el cable submarino que unía Buenos Aires con Montevideo, permitiendo así la rehabilitación de un importante servicio de comunicaciones. Tanto estos últimos trabajos como el de la confección de las cartas citadas, que se realizaron en el reducido espacio de tiempo de tres meses, merecieron, por su destacada importancia, un sitio en la Memoria ministerial correspondiente.

(3) Héctor R. Ratto: "Las creaciones navales de Sarmiento", BOLETIN N° 531, Pág. 151.

Todo hacía pensar que el *"Fulminante"* seguiría prestando al país servicios de verdadera utilidad por muchos años, cuando, el 4 de octubre de 1877, llegó tristemente a su fin en una forma tan terrible como inesperada: averiado e incendiado por la explosión de un torpedo de fondo, volaba horas después de producida aquélla, en su fondeadero habitual del río Luján.

En el siniestro perdieron la vida 12 hombres *y* resultaron 3 los heridos. Del material sólo se alcanzó a salvar del desastre : la bandera, las dos lanchas torpederas y algunos botes; más tarde se rescataron del fondo del río, un ancla con 3 grilletes de cadena *y* la caja de caudales sin su puerta, la cual, como única reliquia del malogrado buque, figura hoy en nuestro Museo Naval, cuyo abarrotamiento y mala ubicación tanto lo afecta.

Acerca de las causas que motivaron la destrucción total del vapor *"Fulminante"* y las circunstancias en que se produjo, dan cuenta los partes que siguen.

* * *

**Parte del ingeniero Hunter Davidson, jefe de la División Argentina de Torpedos, al ministro de Guerra y Marina, doctor Adolfo Alsina.**

DIVISIÓN ARGENTINA DE TORPEDOS

"Buenos Aires, Octubre 5 de 1877.

"A S. E. el Señor Ministro de Guerra y Marina de la Nación, Doctor Don Adolfo Alsina.

"Señor Ministro:

"Cumplo con el penoso deber de poner en conocimiento de V. E., que ha sido totalmente destruido el vapor *"Fulminante",* de la División Argentina de Torpedos, entre 12 y 5 pm, ayer en el Río Luján, dando por resultado la muerte de doce marineros y otros tres heridos.

"El mismo día a la 1:45 estaba esperando en el despacho de V. E. cuando el Subsecretario me comunicó que se había incendiado el *"Fulminante".*

"Tomé el primer tren y llegué al teatro de la desgracia a las 3:15 (tres horas después de su comienzo) y cuando se había abandonado toda esperanza de salvar nada.

"Todo lo que he podido averiguar respecto al origen del desastre, es que momentos después de las 12 tuvo lugar una explosión en el sitio llamado *Cuarto de la. maquinaria,* donde se hallaban reunidos en varios quehaceres, muchos de los Oficiales de Maestranza. El resultado fue la muerte de casi todos los Oficiales de Maestranza del buque; que la cubierta de popa (*) volara; que el costado de babor se abriese; que las mangas se inutilizaran y que la parte de proa del buque se hallase rodeada de llamas.

(*) Léase proa.

"En el momento de ocurrir el siniestro estaba varado el buque, pues estaba el río tan bajo que nunca se ha conocido por muchos años, haciéndose imposible, el anegar la Santa Bárbara.

"Muy luego se vio que era inútil que los pocos Oficiales y tripulantes que quedaban, tratasen de salvar el buque, y temiendo ellos que la explosión pudiera haber arrojado fuego o material calentado hacia la Santa Bárbara, que contenía 1.500 libras (4) de pólvora, abandonaron inmediatamente el buque, después de esperar el tiempo necesario para extraer los heridos. A las 5 pm. voló la Santa Bárbara y no queda para señalar el sitio, más que algunos pedazos de metal rajado y torcido, desparramados acá y allá.

"Por mi conocimiento personal del orden interno de cada Departamento del buque y el cuidado que tenían los Oficiales en el desempeño de sus deberes, no puedo encontrar ninguna causa razonable para esta terrible catástrofe, pero pido a V. E. que se sirva ordenar inmediatamente, que se levante una sumaria indagatoria la más amplia y severa, en todo lo que pueda arrojar luz sobre el asunto y determine, si es posible, el responsable.

"Lo pide, ante todo, el sentimiento de humanidad —es cuestión del honor de la bandera Argentina—, lo esperarán de V. E. los representantes de la ciencia de la guerra por medio de Torpedos donde quiera que se hallen en el mundo y por último, la causa de la justicia ruega a V. E. que declare la culpabilidad o la inocencia de cualquier Oficial o tripulante cuya conducta haya podido influenciar este desastre.

"Adjunto una lista de los muertos y heridos, a saber.

"MUERTOS: Carpintero, G. Jordán; herrero, Charles Koinston; timonel, John Franklin; cabo de cañón, Cecil Haig; id., E. Westman; carbonero, Eduardo Cavesaña; marineros, Emy Hos, John Webb, Patrick Warren, Manuel Martínez, John Furrier y Antonio Romero.

"HERIDOS: Marineros, Carlos Ormond, Carlos Difrichard y Pablo González.

"Tengo el honor de suscribirme de V. E. a quien Dios guarde. *Hunter Davidson. Jefe División''*.

*

**Parte del Subdelegado del Tigre, San Fernando y Las Conchas, D. Demetrio Seguí, al capitán del Puerto Central, D. Diego G. de la Fuente.**

"Octubre 5 de 1877.

"Pongo en conocimiento de V. S. que ayer, como a las 12 y 10 minutos pm. encontrándome en mi oficina, sentí una detonación como de un cañón de gran calibre. Me convencí en

(4) Deben ser quince mil según manifestación del propio Davidson al Sr. Pavía, Juez de Paz de Las Conchas.

el acto que era la explosión de algún torpedo en el vapor nacional *"Fulminante"*. Seguidamente vi bajar fragmentos como de ropa o toldos por entre una nube de humo.

"Salí de mi oficina y dirigiendo la vista hacia el fondeadero del "*Fulminante",* vi fuego sobre su línea de flotación del costado de babor y al parecer, por entre un gran rumbo abierto hacia la popa, en una extensión como de cuatro metros ; di orden en el acto, de embarcar toda la marinería en los dos botes de la Subdelegación y con todos los baldes a mano. A la vez hice telegramas a V. S.

"Seguidamente y de acuerdo con el Juez de Paz de este puesto, se dictaron diversas medidas preventivas para recibir heridos, desocupar casas sobre la ribera, abrir puertas y ventanas, etc., etc.

"Embarcada la gente *y* en movimiento los botes de la Subdelegación, vi que hacían abandono del buque el secretario, capitán, dibujante, 1er. maquinista, contramaestre y varios marineros, entre éstos cuatro ya heridos.

"Procedimos a recibir éstos y alojarlos en el Juzgado de Paz y llenada esta premiosa exigencia, procedí a inquirir del capitán y secretario, el origen del siniestro, contestándome ellos no saberlo a punto fijo. Los marineros, sin embargo, del *"Fulminante",* me dijeron que trabajando en la sala-taller de torpedos, un mozo encargado de la misma, cuando no estaba a bordo el capitán, sintieron un martillazo y al momento también una explosión.

"Preguntándoles si se podía hacer algo a fin de dominar el incendio; si el fuego estaba cerca de la Santabárbara y si tenían la llave de ésta; contestaron: que no sabían dónde se encontraba la pólvora, que los únicos que de ello tenían conocimiento, eran el comandante Davidson y el capitán de torpedos.

"A este antecedente se agrega que el río estaba completamente bajo, a extremo de estar el "*Fulminante"* casi en seco y no poder así, ni aún echársele a pique.

"Después del segundo telegrama que hice a V. S., llegaron a este punto los señores coroneles D. Bartolo Cordero, D. Luis Py y D. Alvaro Alzogaray, solicitando el primero de esta Subdelegación, fueran aprehendidos todos los oficiales y marineros del "*Fulminante",* a lo que se accedió, depositándoseles en el Juzgado de Paz, donde permanecieron hasta las seis pm. que fueron entregados al comandante Ramírez, para trasladarlos al vapor *"Brown",* donde permanecen incomunicados.

"Mientras todo ésto ocurría en tierra, los comandantes Ramírez, Iturrieta y Cabassa, trataban con sus embarcaciones, de salvar lo que les era posible.

"En los primeros momentos, el comandante Iturrieta tenía salvado un vaporcito. En el instante de la explosión de la Santa Bárbara, que fue a las 5 pm., el Guardia Marina de la ''*Constitución"* D. Santiago Borzone, con ocho hombres se encontraba a proa y por el costado de estribor del *"Fulminante",*

procurando salvar otro vaporcito torpedo, consiguiéndolo con inminente riesgo de sus vidas.

"El comandante de la cañonera italiana "*Confianza"* (5) con sus lanchas debidamente tripuladas, bombas, bateles, etc., concurrió también al lugar del siniestro, ofreciendo sus servicios al comandante Ramírez.

"Sobre el techo de madera de la chata inmediata al fondeadero del "*Fulminante"* y que estaba cargada de pólvora, frente a los buques nacionales en desarme, cayeron chapas o trozos de fuego que la empezaron a incendiar, pero acudiendo a tiempo los comandantes Ramírez, Iturrieta y Cabassa con sus tripulaciones, lograron dominarlo oportunamente.

"Hasta esta mañana a la hora de salida del sol, se ha conservado el fuego sobre los fragmentos del *"Fulminante"*.

"Los resultados conocidos hasta este momento, son los siguientes: cuatro heridos que se enviaron ayer en el propio expreso mandado por V. S. con los médicos y demás auxilios. Los muertos se dice ser diez, no especificándose los nombres, pues los oficiales que pueden darlos se encuentran incomunicados; se cree, sin embargo, que entre ellos deben encontrarse tres timoneles, el maestro herrero, el maestro carpintero, los oficiales de éstos, un mozo de cámara, un marinero y el encargado de las llaves del depósito de torpedos.

"En la ribera, siete u ocho casas, con el fuerte sacudimiento, han sufrido destrozos de consideración en sus techos, vidrieras, etc., y en todos los alrededores y hasta larga distancia, hay porción de fragmentos esparcidos.

"El vapor *"Paso de la Patria",* el *"Río Paraná"* y un pontón que está en frente de este último, han sufrido diversas averías.

"El vapor nacional *"Choele Choel",* ha sido bandeado por una barra de fierro como de metro y medio de largo; esta barra ha roto la borda por el lado de estribor y entrando por la cubierta de popa, ha ido a salir a babor como a un pie arriba de la línea de flotación, dejando abierto un gran rumbo.

"Los restos del *"Fulminante"* y fragmentos inmediatos, quedan a cargo y bajo la vigilancia del comandante de los buques en desarme, por orden del señor jefe de la Primera División de la Armada.

"Tengo detenido en esta Subdelegación, al ex-segundo carpintero del *"Fulminante"* . Este individuo salió de baja el 1° del corriente; consta que fue ayer a bordo a las diez y media conservándose hasta las once y media, dejando el buque minutos antes de la explosión; tuvo ocasión de estar en el taller de torpedos, donde se encontraban dos jovencitos, uno llamado Ilion (6), como de catorce años y otro llamado Charles, como de diez, ocuparlos en llenar dos grandes torpedos.

(5) Debe ser "Confidenza".

(6) Léase John. En cuanto a la edad de estos dos jóvenes, debe haber error; entre la tripulación no figuraban menores.

"Deseo que V. S. me dé sus órdenes sobre este detenido y que es el llamado Narciso Díaz.

"Dios guarde a V. S. Firmado: *Demetrio Seguí".*

*

**Parte del coronel de marina D. Mariano Cordero, jefe de la Comandancia General de Marina, al ministro de Guerra y Marina, coronel D. Adolfo Alsina.**

"Buenos Aires, Octubre 5 de 1877.

"Al Exmo. Sr. ministro de Guerra y Marina, coronel D. Adolfo Alsina.

"Tengo el honor de dar cuenta a V. E. que ayer a la 1 hora pm. tuvo conocimiento esta Comandancia General, por habérselo participado el señor capitán del Puerto Central, que el vapor *"Fulminante"* se había incendiado.

"Inmediatamente se telegrafió al jefe de los buques en desarme, ordenándole prestase a dicho vapor los auxilios necesarios y tomase precauciones para evitar que el fuego se comunicase a los buques inmediatos al lugar del siniestro.

"A la 1 hora 50 pm., se trasladaron al Tigre los coroneles Cordero y Py, el ingeniero de *"El Plata"* D. Jaime H. Scott y algunos oficiales de la Armada Nacional, y en el tren expreso que despachó la Capitanía Central de Puertos a las 3 horas pm., salió también para el mismo destino, el inspector de marina, coronel Alzogaray.

"Desgraciadamente, la cantidad de mixtos inflamables que existían a bordo del vapor "*Fulminante*", hizo que se comunicara el fuego de proa a popa del buque, con la mayor rapidez.

"Según declaraciones de los individuos pertenecientes a la dotación del "*Fulminante*", el fuego dio principio a las 12 horas y 10 m. pm. por haberse inflamado un torpedo que en el laboratorio del buque estaba cargando el joven encargado de hacer esa clase de operaciones.

"El laboratorio se encontraba situado en la parte proa del buque y la explosión del torpedo y demás mixtos que se hallaban en ese departamento fue tan violenta, que hizo volar la cubierta, parte de los mamparos y el costado de babor, matando a doce hombres e hiriendo a cuatro, algunos de los cuales gravemente.

"El "*Fulminante*" se encontraba varado y aun cuando el maquinista abrió los grifos de la máquina y las válvulas de la Santa Bárbara, el agua no penetró en el interior y el fuego lo dominó todo completamente; a las 5 horas 1 m. pm., tuvo lugar la explosión de la Santabárbara, arrojando fragmentos de hierro y madera a gran altura y distancia.

"Uno de estos trozos de madera ardiendo, cayó sobre la chata que cargada de pólvora y algodón y materiales pertenecientes a la división torpedos, se encuentra fondeada en el

río Luján y comunicó el fuego a la toldilla; visto ésto por los comandantes Ramírez y Cabassa, se lanzaron a sus respectivos botes y atracando a la mencionada chata, consiguieron a baldes de agua apagar el fuego.

"Me es satisfactorio por ese hecho, recomendar a la consideración de V. E., la conducta digna de estos oficiales que así evitaron pérdidas y desgracias incalculables.

"La tripulación del *"Fulminante",* que abandonó el buque en el primer momento de la catástrofe, se halla presa incomunicada por orden de esta Comandancia General, a disposición de V. E. a bordo del vapor nacional *"General Brown"*.

"Por lo demás, los partes que tengo el honor de elevar, darán a V. E. todos los detalles de lo ocurrido y la manera digna con que han cumplido con su deber los jefes, oficiales y tripulantes de los buques en desarme.

"Me es grato llamar la atención de V. E. respecto de la noble conducta del señor comandante y oficiales de la cañonera italiana *"Confianza"* (7), que desde el primer momento han prestado poderosos auxilios en este desgraciado incidente.

"También es digno de una mención especial, el sargento mayor D. Lázaro Iturrieta, que sin detenerse ante el peligro inminente de la próxima inevitable explosión de la Santa Bárbara del *"Fulminante",* salvó las dos lanchas a vapor que se hallaban amarradas al costado del buque incendiado.

"Los guardias marinas Borzone y Pérez tomaron parte en esta arriesgada operación.

"En vista de que el vapor *"Fulminante"* no se encontraba, como los demás buques de la Armada bajo la dependencia de esta Comandancia General, me he limitado en este caso al arresto de su tripulación, como lo dejo comunicado.

"Dios guarde a V. E. (Fdo.) : *Mariano Cordero*".

* * *

La prensa, por su parte, se encargó de suministrar al país una extensa información acerca de la catástrofe que nos ocupa y de la edición del matutino "La Prensa", correspondiente al
o de octubre de 1877, día siguiente al del funesto accidente, extractamos los pasajes interesantes que siguen y permiten tener una idea más acabada de la catástrofe.

"La realización de experimentos con torpedos efectuada a bordo del *"Fulminante"* era frecuente, tanto los oficiales como los de carácter demostrativo para los amigos que solían ir a visitar al ingeniero Davidson''.

Aproximadamente una semana antes de ocurrir el siniestro, habían estado a bordo del *"Fulminante*", el coronel Luis Py, jefe de la Escuadra Nacional, y el coronel Bartolomé Cordero, jefe de la primera división naval. En su presencia fue-

(7) Léase "Confidenza".

ron hechos algunos ensayos con torpedos, registrándose como novedad la explosión de uno de ellos, "cuyos fragmentos, atra- " vesando el pantalón del coronel Py, llegaron hasta el coronel " Cordero " (?).

Tales ensayos, que aparte de los efectos menores de frecuente ocurrencia —ruptura de cristales de puertas y ventanas—, mantenían alarmados a los vecinos por el peligro que veían en sus explosiones, movieron a solicitar del Juez de Paz, Sr. Pavía, gestionara el retiro de esos buques (8) de su fondeadero habitual, que como lo indica la figura 2 quedaba entre

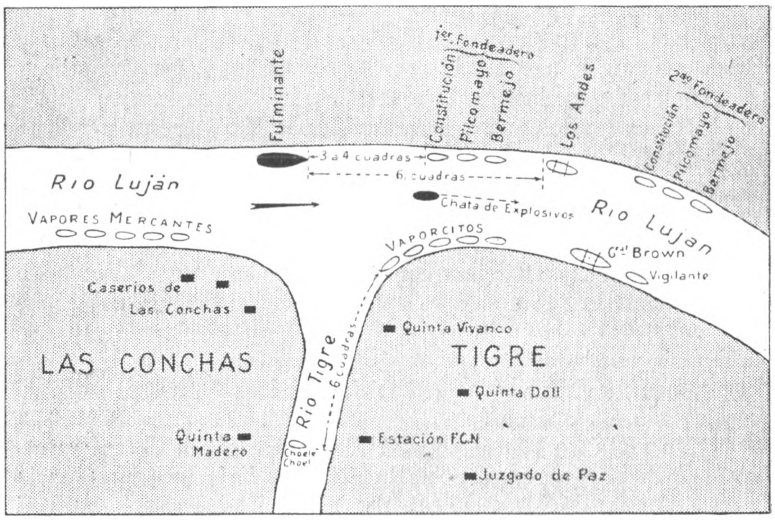



Fig. 2

las poblaciones de Las Conchas y El Tigre. "Con igual fin " —léese en el diario en cuestión—, el mayor Demetrio Seguí, " a la sazón subdelegado de marina en el Tigre, se había diri- " gido a sus superiores".

Al ocurrir la catástrofe del 4 de octubre, el *"Fulminante",* fondeado casi sobre la barranca norte del Luján, se presentaba algo escorado de la banda de estribor por el hecho de estar varado, debido a una bajante grande del río. El comandante o director de la división torpedos no se encontraba a su bordo, sino en Buenos Aires, como lo expresa en su comunicación al Ministro de Guerra y Marina. El capitán de torpedos —algo así como el jefe del cargo—, que era un súbdito inglés, también estaba en tierra. Se hallaban a bordo, en cambio, el segundo comandante del buque, los empleados, suboficiales del mismo, (entre éstos el ingeniero Brondstead, acompañante del in-

(8) El pedido hacía alusión al "Fulminante", la chata con explosivos, fondeada agruas ahajo, y las dos lanchas torpederas (la de botalón y de defensa fija, ya citadas).

geniero. Davidson en el levantamiento de los planos hidrográficos del Alto Uruguay) y el resto de la tripulación.

Acerca de las causas que provocaron el accidente y circunstancias del mismo, dice "La Prensa" en su información: " un cuarto de hora antes de mediodía, uno de los tripulantes " más jóvenes se hallaba cargando o manipulando un torpedo " de algodón pólvora. Ya sea que el torpedo se le cayese de " las manos o que este haya sido manipulado en forma incon- " veniente, lo cierto es que esa *máquina infernal* explotó. Como " es de presumir, fue su primera víctima el desgraciado, quien " quedó hecho añicos. El aposento donde se realizaba ese peli- " groso trabajo, voló. Los costados del buque estallaron, abrién- " dose y saltando como tres varas cuadradas de plancha por " cuyos claros era dable ver, desde tierra, el desorden y el " luego en el interior del laboratorio".

La explosión mató también a cuatro marineros que se hallaban sobre cubierta y a siete que quedaron en el interior del buque, hiriendo además, a otros tres.

Recién después de la 1:30 pm., por un telegrama recibido, se enteraba el ministro de Guerra y Marina de la catástrofe y de que el buque había sido oficialmente abandonado. De acuerdo a esa comunicación, el envío de socorros médicos era lo que más urgía. Organizados a toda prisa, recién a las 3:10 pm. lograron partir en tren expreso (Dres. Mayo y Canessa de la Capitanía del Puerto, cirujano militar don Miguel Gallegos y practicante Mason). En igual sentido procedieron las autoridades provinciales ante un pedido telegráfico similar de las autoridades locales del Tigre y Las Conchas, en cuya municipalidad se prestaban primeros auxilios a los heridos. Dicha comisión (Dr. Ramón Castilla y practicante mayor Martín Llavalllol) que partió de esta Capital para la localidad del siniestro, con el tren de las 4:10 llegó al Tigre cuando todo, desgraciadamente, ya había concluido y sólo restaba disponer el traslado a Buenos Aires de los heridos que entonces eran todavía cuatro.

Es indudable que la pérdida del *"Fulminante*" llama de inmediato la atención por el hecho de que no se hubiera evitado la voladura del buque, ocurrido por explosión de su santabárbara a cinco horas de producido el luctuoso accidente del torpedo, que hemos detallado de acuerdo a la crónica periodística .

Recibo así cierta justificación la apreciación del corresponsal que dice: *"de haber habido a bordo solamente: un " hombre dotado de ese sublime y patriótico valor de que " después fue teatro el lugar del siniestro, el buque se salva",* hecha en base a que:

1°) el gabinete en que estalló el torpedo se hallaba a *proa,* "máquinas y otras oficinas de por medio", con la Santa Bárbara a popa y posiblemente "más baja que la sala de torpedos";

2°) no habiendo pólvora y mixtos inflamables más que en dos partes: en la Santa Bárbara y en la sala de torpedos "no había peligro inmediato habiendo "estallado y volado esta sala", y

3°) si hubieran funcionado las bombas del buque y la tripulación hubiese sido mandada siquiera por un grumete (?), el incendio "localizado allí" se extingue y se salva el *"Fulminante*".

La explosión del torpedo, debió quemar, muy posiblemente, toda la pólvora existente en el laboratorio; de no haber sido así, poco podía afectar al incendio, dada la cantidad susceptible de ser desparramada. El fuego, que hizo presa del maderamen del buque, hubiera podido ser localizado de haberse practicado debidamente a bordo del *"Fulminante*" los zafarranchos reglamentarios.

Según parece, la explosión deshizo la tubería de incendio y dañó también las bombas. A ésto habría que agregar, además, que el buque estaba casi en seco y tumbado, debido a la extraordinaria bajante y, posiblemente, con las tomas de agua al aire u obstruidas por el barro del lecho del río, pero, con todo, habían otros recursos para salvar a un buque que ardió "5 horas y 16 minutos antes de que volase su santabárbara".

Veamos ahora a través de la crónica, el comportamiento de la, tripulación del *"Fulminante*", a cuyo terror e indisciplina se atribuye en toda su magnitud esta catástrofe; el de la flota de guerra y mercante que rodeaba a dicho buque estación de torpedos y el de la población civil.

"Apenas oído el ruido de la explosión del torpedo en los pueblos de Las Conchas y Tigre, se supuso respondería a uno de los ensayos usuales. Las campanas se echaron a vuelo anunciando quemazón y el vecindario corría a los gritos de: "¡se " quema la pólvora !. .. "

"Entre tanto, el teniente coronel Cabassa (9) de la marina nacional, que mandaba la cañonera *"Constitución",* inmediata al lugar del siniestro, se echó a un bote bien tripulado de marineros y bogó con brío sobre el *"Fulminante*", atracando a su costado a los 10 minutos de la explosión.

"Reinaba a bordo una confusión espantosa. Recibido por el segundo, gritó el comandante Cabassa: ¿Qué hay?... ¿En qué podemos ayudar?... En nada, —le respondió el segundo— va a arder la Santa Bárbara y no hay más que salvar las vidas!...

"Al oir ésto, los marineros del buque comenzaron a arrojarse al agua y otros a una lancha del *"Fulminante"* y en esa forma a los *veinte minutos* de la explosión del torpedo, el buque quedaba absolutamente abandonado al fuego que se esparcía con lentitud por todas partes. Desde su bote, el comandan-

(9) Capitán en aquel entonces, ascendió a sargento mayor el 26 de junio de 1878, y a teniente coronel el 9 de julio de 1880.

te Cabassa se ocupaba de salvar a los tripulantes del "*Fulminante",* que se habían arrojado al río.

"El abandono se hizo con tanto pavor y tan velozmente, que apenas fueron recogidos cuatro heridos de sobre cubierta, dejando *doce tripulantes abajo de ella...*

"A los 25 minutos después de la explosión, el señor D. Mariano Romero, vecino de Las Conchas, corrió a la costa a ver lo qué ocurría y vio que entraban al Tigre dos lanchas con la tripulación fugitiva del *"Fulminante".*

"Uno de los oficiales o empleados le gritó en mal castellano: ¡ No acercarse, no acercarse, reventar Santa Bárbara!...

"Ninguno de los empleados superiores del buqué había sido herido, ni el oficial que se hallaba abajo cerca de la proa en el momento de la explosión.

"Entro tanto, el comandante Cabassa, que oía de boca del segundo jefe del buque que no era tiempo de hacer nada por estar a punto de volar la Santa Bárbara, salvó unos cuantos marineros que corrían el peligro de ahogarse, bogó a todo remo hacia la "*Constitución"* adonde ya se hallaban el teniente coronel de marina Don Ceferino Ramírez, comandante del monitor *"Los Andes"* y el sargento mayor Don Lázaro Iturrieta, comandante del vapor cañonero *"Pavón".*

Frente a los acontecimientos y para cumplimentar una orden superior, dichos tres jefes decidieron luego celebrar una junta de guerra improvisada a bordo de la *"Constitución".* En esa deliberación acordaron:

l°) que no conociendo alguno de ellos el interior del *"Fulminante",* ni sus planos, debían acordar, *como acordaban,* todo crédito a la palabra de su segundo, quien los había informado ya no había qué hacer para salvar el buque, pues de un momento a otro estallaría la Santa Bárbara;

2°) que debían suponer, *como suponían,* haciendo honor a la palabra del segundo del *"Fulminante",* que el fuego estaba ya rodeando la Santa Bárbara;

3°) que estando en peligro las cañoneras *"Constitución", "Pilcomayo" y "Bermejo" y* el monitor *"Los Andes",* debían intentar salvarlos de las consecuencias de la explosión, y

4°) que realizada esta operación, debería hacerse lo posible por favorecer al *"Fulminante"* de acuerdo con lo ordenado telegráficamente por la Comandancia General de Marina.

Estas medidas acertadas debían hallar, sin embargo, grandes inconvenientes para su feliz realización. El río estaba muy bajo y apenas había agua; a ésto debía agregarse que no había fuegos encendidos a bordo de las cañoneras, y no era posible perder tiempo en encenderlos.

"Entonces los respectivos comandantes se fueron largando cadenas y *a son de camalote*, río abajo hasta colocarse felizmente, llevados por la correntada, fuera del alcance de la explosión del buque en cuanto era posible. El monitor *"Los Andes"* no pudo moverse enseguida por estar varado; pero lograba por fin, fondear a seis cuadras del buque incendiado.

"La operación reclamó tiempo, pero se hizo con éxito, quedando el resto de la escuadra a cubierto de consecuencias más serias.

"Entre tanto, los jefes de la armada nacional que habían dejado en salvo sus buques, empezaban a preocuparse, por el hecho de que siendo la hora tan avanzada desde el abandono del "*Fulminante*", no hubiese hecho explosión aun la caldera (10). Se reunieron de nuevo, y con arreglo a su última resolución, tripularon convenientemente sus botes con marineros y oficiales y se dirigieron al lugar del siniestro, buscando realizar otra operación muy peligrosa: la de remolcar fuera del alcance de la explosión, la gran chata cargada con explosivos.

"Mientras esto sucedía en el río, llegaba el Sr. Davidson al Tigre y hallaba al Juez de Paz, señor Pavía, ocupado en socorrer los heridos y haciendo desalojar toda la población inmediata, que corría un peligro inminente. El señor Pavía interrogó al Sr. Davidson sobre este peligro y este señor le contestó: "El "*Fulminante"* tiene en su Santa Bárbara *quince mil libras de pólvora;* mande Vd. abrir las puertas y las ventanas de todas las casas".

"Para cumplir esta nueva orden, se despachó cuanto gendarme y viviente se veía cerca del Juzgado, no habiéndose conseguido cumplirla estrictamente, pues todo el mundo había huido a los bosques, dejando las casas totalmente abandonadas.

"Imagínese el lector el desorden y la consternación consiguiente a una población amenazada de tan grandes riesgos, y en la cual la alarma y la exageración misma, producían una expectativa angustiosa... ".

En medio del horror y del sentimiento que inspiraba el desastre se desarrollaban algunos hechos interesantes.

"Los oficiales de los demás buques de la escuadra se hallaban en camino sobre el *"Fulminante"*. Estaba cubierto de llamas alrededor de la máquina. Los jefes pensaron que el fuego no había llegado aún a la Santa Bárbara, desde que tanto tardaba en estallar.

"Divididos llevaron lo que podía llamarse un asalto al "*Fulminante*", desde que era un casco ardiente y que encerraba un foco de muerte, cuyo estallido se esperaba por momentos. Se ocupaban de bajar los botes que aún quedaban libres del fuego, colgados en los pescantes y en salvar algo de la cubierta, aun del medio de las llamas.

"Mientras alrededor del buque se luchaba por salvar algo

(10) Léase santabárbara.

o aminorar el desastre, los tripulantes del "*Fulminante"* se paseaban con las manos en el bolsillo, mirando con estoica frialdad aquel cuadro desde los corredores de la estación del Tigre.

"Junto con todos ellos estaba también el Sr. Davidson, esperando por momentos, ver volar el que ayer fue su buque.

"El tren expreso enviado por el Gobierno Nacional llegó en ese momento. Eran las 4:15 de la tarde. En dicho tren iban los oficiales que antes mencionamos y, como agregado, el secretario del Departamento de Inmigración señor Navarro y el coronel de marina señor Somellera.

"El coronel Cordero encontró en la estación del Tigre a los oficiales de la. división de torpedos e inmediatamente los constituyó en prisión, entregándoselos al Juez de Paz para que los pusiera en completa incomunicación".

El jefe de la división, ingeniero Davidson, se opuso a la orden de prisión y en su resistencia no sólo "alegó que sus subalternos eran unos caballeros cumplidos, sino que hasta llegó a invocar el nombre del Presidente de la República". A pesar de todo y en cumplimiento de órdenes superiores, todos, inclusive los marineros salvados, fueron a la prisión del Juzgado de Paz, figurando entre los oficiales, un dinamarqués, dos norteamericanos, un alemán y un inglés (11).

A todo ésto "los oficiales de la armada habían salvado ya unos botes de los que el "*Fulminante"* tenía colgados" (12).

Desde la azotea, el Juez de Paz de Las Conchas vió que "la bandera nacional seguía flameando a popa del buque, en medio de las llamas. En son de broma preguntó quién iría a traerla. Alguno de los presentes se adelantó diciendo que la arrancaría si le daban *diez mil pesos"*.

" A la sazón, un vecino de esa localidad, argentino, llamado Juan Gamba, hombre aún joven y de muy pocas palabras, dijo en voz alta: *"Yo voy a traer de balde mi bandera"*. Eran las 4 y 10 de la tarde y como se esperaba por momentos la explosión de la Santa Bárbara, todos creyeron que Gamba hablaba demás. Pero cuál no sería la sorpresa de todos al verlo embarcarse en una pequeña canoa y bogar con arrojo y brío hacia el *"Fulminante"*. Lo siguieron ansiosos hasta perderle de vista.

"Apenas desembocó al Luján, el que se creía solo, halló que el "*Fulminante"* no estaba solo. Velaban su sangrienta y lúgubre agonía dos botes con la bandera nacional. En ellos estaban Ramírez, Cabassa e Iturrieta con sus subalternos.

"El hombre de la canoa avanzó con serenidad, llegó a la popa del "*Fulminante",* y vió que el asta bandera ardía ya. Se empinó y colgándose de la bandera la arrancó con el asta,

(11) El señor Davidson y capitán, de torpedos, no fueron privados de su libertad, debido a hallarse en tierra al ocurrir la explosión.

(12) Llevaba el ''Fulminante" cuatro botes colgados en los pescantes, dos por banda, los dos mayores cerca del guardacalor.

volviendo a Las Conchas entre los vítores de los oficiales que lo habían visto y el vecindario que no creyó en su valor.

"La concurrencia de espectadores lo llevó en triunfo al Juzgado de Paz, donde fue depositada la bandera. Eran las 4 y 25 minutos.

"A las 5 la Santa Bárbara había volado; el peligro que todos preveían había sido desafiado victoriosamente; pero aún quedaba el vecindario inquieto. ¿Qué iría a ser de los oficiales al estallar la Santa Bárbara?... ¡Ah!... Ellos estaban allí resueltos a todo, porque el momento era supremo. Durante la quemazón se oía a bordo como un fuego graneado del disparo de los remingtons y cañones revólvers. En todas direcciones silbaban proyectiles, lo que indica que *ya* el fuego estaba en el pañol de armas portátiles y amenazaba la Santa Bárbara".

A esta altura, un proyectil incandescente cayó sobre la chata con explosivos fondeada cerca del "*Fulminante"* (ver croquis de Fig. 2.

"Un grito desesperado de un tripulante lo anuncia: *¡La chata arde*!... Hay a su bordo *siete toneladas* de algodón pólvora y un material riquísimo cuya pérdida nos haría un daño inmenso. ¿Qué hacer?. . . ¿Huir de la chata como habían huido pocas horas antes los tripulantes del *"Fulminante*"?.. . El peligro en la chata era mayor que el anterior.

"Al ver esta derivación, los comandantes Ramírez y Cabassa y el mayor Iturrieta, que se ocupaban de salvar los *vapor cielos lanzatorpedos* que, amarrados a proa del *"Fulminante"* comenzaban a arder, se dirigieron entonces a la chata, dejando encargado de esa tarea a uno de sus subalternos.

"El guardamarina Santiago Borzone, argentino, de la cañonera "*Constitución",* fue encargado de quedarse con un bote atracado al mismo costado del "*Fulminante"* con siete marineros, también argentinos.

"Tenían orden de no abandonar el "*Fulminante"* hasta no conseguir desprenderle una lancha torpedo, pues la otra había sido ya salvada. El guardamarina Borzone, sin disimular el peligro u ocultárselo a sus marineros, emprendió intrépidamente su empresa, aguardando la muerte por instantes, porque el vapor había ardido 5 horas, y la Santa Bárbara no podía demorar en quemarse".

"Abordada la chata con baldes y lampazos combate el personal de la escuadra el fuego que había tornado incremento y amenazaba hacer explotar la carga de las 7 toneladas de explosivos, logrando alejar el inminente peligro minutos después y dominarlo más adelante.

"A las 5:01 de la tarde, en circunstancias que seguían luchando en la chata contra el fuego, y que los segundos se encontraban a proa del *"Fulminante"* procurando salvar la lancha torpedera, sucedió lo que todos esperaban: con una explosión terrible voló la Santa Bárbara del buque-estación de torpedos.

"Bajo la lluvia de fuego, de hierro y de maderas, de un

buque de 700 toneladas, despedazado por quince mil libras de pólvora, aparecieron sanos, sin una contusión, los jefes y marinos que luchaban con el fuego"... "Habían éstos salvado a las poblaciones del Tigre y Las Conchas, combatiendo el fuego de la chata".

A las 5:30. las primeras lanchas con los comisionados del Gobierno, se acercaron al lugar en que se había hundido el *"Fulminante"*. De éste no quedaban más que trozos; la explosión lo había dividido en tres; una de las partes fue aventada en todas direcciones, llegando los fragmentos hasta quince cuadras.

En el patio de la casa de la familia Doll (13), por ejemplo, cayó un pescante de botes, que se enterró vara y media y más tarde fue retirado y llevado a la Municipalidad, donde se guardo un tiempo como triste recuerdo de la catástrofe. La mitad de la caldera cayó en la casa de Vivanco y alcanzaron a la estación ferroviaria, grandes trozos de hierro enrojecido. Las casas inmediatas parecían las de una población bombardeada; sus techos presentaban grandes agujeros y sus paredes de tablas estaban destrozadas y por los suelos. Las riberas llenas de incrustaciones de grandes planchas metálicas y palos hasta mucha distancia. La parte de popa, dividida de la proa por la explosión, más atrás de la máquina, fue a dar a la ribera norte del Luján, en tanto que la proa se corrió hacia adelante.

De las averías sufridas por los buques de la escuadra, dan cuenta los partes oficiales. Lo único del *"Fulminante"* que quedaba a flor de agua era un pedazo de proa con su bauprés.

Con la partida del Tigre a las 6: 50 pm. del tren expreso hasta la estación 25 de Mayo (14), que conducía a Buenos Aires a los 3 heridos (el despensero Antonio Romero ya había fallecido) y autoridades, y el traslado a bordo del *"Andes",* de los 14 marinos tripulantes (15) del *"Fulminante",* que estando a bordo se habían salvado, termina la parte descriptiva de tan luctuoso accidente.

En la estación 25 de Mayo aguardó el arribo del tren, una numerosa concurrencia.

La prensa, volcando sentimiento patriótico, volvió sobre el asunto en sus editoriales, haciendo resaltar la gravedad del acaecimiento y recordando que la justicia poco o nada haría de no mediar la designación de personas entendidas para la instrucción del sumario militar correspondiente.

El pueblo, o por mejor decir la juventud estudiosa, tomó la iniciativa de hacer un llamamiento para iniciar una colecta

(13) Familia del ex alférez de navío D. Guillermo Dolí.

(14) Estación vieja muy cerca de la Casa de Gobierno en las calles Paseo de Julio y Piedad (actualmente Bartolomé Mitre).

(15) El señor Davidson regresó esa misma noche a Buenos Aires.

destinada a reemplazar cuanto antes, el buque-estación de torpedos.

No fue necesario llegar a eso. Cual lo indica el diario de sesiones de la Cámara de Diputados, en la parte que transcribimos, correspondiente a la sesión del 5 de octubre de 1877, los representantes del pueblo de aquel entonces, no sólo interpretaban acertadamente la responsabilidad y dignidad de los poderes, sino que poseían, además, noción exacta de lo que la seguridad nacional representa en todo momento de la vida de un Estado: "(Señor Mansilla) : Es conocido el accidente fatal y desgraciado de ayer, que priva a la Armada Argentina de uno de sus principales elementos de guerra. Todos los corazones templados al calor del patriotismo, han recibido esta noticia, aunque en momentos pacíficos, experimentando las emociones inevitables en tales casos.

"La iniciativa generosa de la juventud no se ha hecho esperar y ya se convoca a una reunión que debe tener lugar esta noche, promovida por algunos estudiantes de medicina, con el objeto de hacer un llamamiento a la Nación entera, que jamás se mostró, ni se mostrará sorda al grito sagrado del patriotismo.

"Pero, señor Presidente, no ha llegado esa hora solemne en que será necesario recurrir a estos arbitrios, ellos deben reservarse solamente para estímulo de aquellas almas fuertes y bien templadas que, sin más promesa ni más recompensa que la de la gloria, saben exponer sus vidas con envidiable arrojo.

"Nó, señor Presidente, no ha llegado aún esa hora tremenda en que debemos recurrir a la espontaneidad de los esfuerzos del patriotismo, nó. Es al gobierno a quien corresponde venir al Congreso a pedir recursos para reemplazar instantáneamente este elemento formidable y poderoso de guerra y de destrucción. Hago moción, pues, para que se pase al Poder Ejecutivo la minuta de comunicación que me he hecho un honor de poner en manos del Señor Secretario y pido a mis honorables colegas se sirvan votarla por aclamación (16). He dicho".

* * *

En el sumario de 127 fs. que por orden del ministro de Guerra y Marina fue instruido y en el que actuó de fiscal el inspector de marina, coronel D. Alvaro J. de Alsogaray, recayó la siguiente resolución:

(16) "Al Poder Ejecutivo de la Nación. El Congreso de la Nación tiene el honor de dirigirse al P. E. haciéndole presente, por unanimidad, que vería con satisfacción que entre los asuntos que deben incluirse en la prórroga figurase un proyecto de ley tendiente a reemplazar inmediatamente el vapor-torpedo "Fulminante" que estalló el día cuatro del corriente, haciéndose astillas sin que hasta ahora se sepa cuál ha sido la verdadera causa de este accidente fatal, que priva a la Nación de uno de sus primeros elementos de defensa oostándole preciosas víctimas, pero poniendo de manifiesto la resolución de los marinos argentinos. — Lucio V. Mansilla".

"Departamento de Marina.

"Diciembre 28 de 1877.

"Visto el presente Sumario y examinado en sus fundamentos y conclusiones, el dictamen Fiscal y la vista del Auditor de Guerra y Marina, considerando:

"1°) que la explosión del "*Fulminante"* no puede ser atribuida a un hecho o persona determinada y según lo que resulta del Sumario;

"2°) que producida la explosión, no nos fue posible impedir la propagación del fuego, por haber aquélla arrojado a gran distancia las bombas y aparatos accesorios;

"3°) que no obstante en el intervalo que medió entre las dos explosiones, se señala la falta de disposiciones que pudiera salvar una parte de las existencias del buque, resultando que la tripulación no tenía señalado de antemano su puesto para los casos de incendio;

"4°) que si bien los experimentos que supone tuvieran lugar en el taller de torpedos, debieron, rigurosamente ser autorizados o vigilados en cada caso por sus jefes, no puede imputarse la explosión a la falta de esa vigilancia, desde que queda demostrado por el lugar de la ruptura y otras circunstancias señaladas, que dicha explosión se produjo a distancia del taller mencionado;

"5°) que, sin embargo, el desastre producido por lo mismo que no puede suponerse intencional, induce la presunción de que las precauciones tomadas no fueron tan escrupulosas como el caso lo requería; presunción que se robustece por la manera como resultan practicados los experimentos y por las faltas de disposiciones dictadas en previsión de un caso de incendio, como se ha notado va;

"6°) que el jefe e ingeniero de la División de Torpedos se hallaban ausentes con licencia, cuando tuvo lugar la explosión.

"El Presidente de la República—

''RESUELVE:

"1°) que se haga saber al capitán Davidson y al ingeniero Harvey, las irregularidades que aparecen de esta investigación, para que tomen medidas que eviten su repetición en casos análogos;

"2°) que se pongan inmediatamente en libertad a todas las personas detenidas con motivo del presente sumario;

"3°) que se aperciba al capitán Damón por su inacción durante el intervalo que medió entre las dos explosiones, sin atender a más responsabilidades, teniendo presente la circunstancia enunciada en el 6° considerando de la vista Fiscal;

"4°) el contramaestre del *"Fulminante"* por la consideración aducida a f. 96 vuelta y atenta su propia declaración, sufrirá un arresto de 15 días en uno de los buques de la Armada;

"5°) que el guardiamarina Don Santiago Borzone, sufra un mes de arresto a bordo de un buque de la Armada, por estar convicto de haber faltado a la verdad contra sus superiores;

"6°) que el mismo guardiamarina sea agraciado con una demostración después de cumplir su arresto, en recompensa de su comportamiento valeroso;

"7°) que se haga saber por la Comandancia General de Marina, que los jefes de los buques en desarme, teniente coronel Don Ceferino Ramírez, capitán Don Juan Cabassa, sargento mayor Don Lázaro Iturrieta, el guardiamarina Pérez, el subteniente Don Juan A. Aguirre, el ayudante Biancarlos (17) y las tripulaciones de dichos buques, han cumplido digna y valerosamente con su deber;

"8°) comuniqúese a quien corresponda y publíquese, firmado: *Avellaneda* (18) - *R. de Elizalde"*.

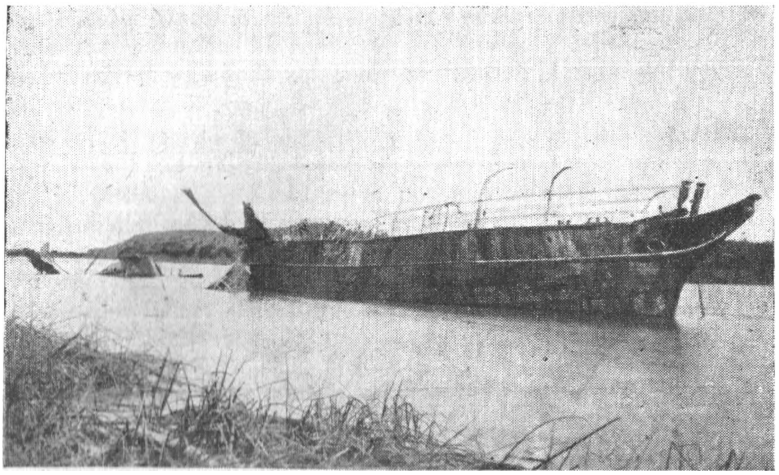
* * *

Entendemos que huelga ya todo comentario, conocidos los acontecimientos y transcurrido tanto tiempo, acerca de tan curioso estado de cosas. Seguiremos pues, ocupándonos del buque-estación volado, hasta ver reducidos sus pocos restos a piezas de museo.

Partido en tres, descansando en el fondo del río con sólo la proa emergiendo, como lo hemos dejado en nuestra narración y lo muestra la figura correspondiente, el *"Fulminante"* siguió todavía figurando oficialmente, durante un tiempo más. Por una resolución del 11 de enero del 85, se adjudican al Sr. Francisco Cotoni los derechos de su extracción mediante la suma de 3.750 pesos moneda nacional. Sus tales propósitos no se llevaron a cabo, sin embargo, pues en la memoria del ministerio respectivo (Guerra y Marina) de 1888-89 puede leerse, en la parte correspondiente a la División de Torpedos del Río Luján, la siguiente información del teniente de fragata Félix Dufourq:

(17) Subdelegado del Resguardo del Tigre, primero en atracar al "Fulminante" y llevar la noticia del incendio a los buques.

(18) El Ministro de Guerra y Marina, Dr. Adolfo Alsina, había fallecido para la fecha de este decreto.



**FIO. 3**
**El "Fulminante" después de la explosión, 4 de octubre de 1877**

"Hasta el 26 de agosto, época en que comenzaron los trabajos del "*Fulminante*", no se había hecho sino amagos de voladuras por la falta de buzo y un pescante para levantar pesos. Pero desde la fecha citada, con la ayuda de una draga nacional y del buzo de esta estación, hasta hoy día, se prosiguió con actividad la extracción del casco, aplicándole previamente pequeñas cargas de gelatina explosiva (150 a 200 gramos) para desprender poquito a poco las chapas, cuadernas, etc.

"La extracción del "*Fulminante*" es un trabajo de paciencia y de tiempo, pues las cargas que pueden ser aplicadas tienen que ser pequeñas, debido a las construcciones levantadas a orillas del Luján, que sufrirían mucho, principalmente las casas de negocio, por la conmoción que producen las grandes cargas al explotar. Y por otro lado, la escasez de elementos, pues la draga mencionada no es suficientemente poderosa y su caldera se halla en muy mal estado.

"A pesar de todo, en los ocho meses de asiduo trabajo, bajo la vigilancia de Jos oficiales de la estación, se ha conseguido extraer gran parte del casco, y actualmente las embarcaciones de 7 pies de agua pueden surcar por encima del banco formado por el *"Fulminante*".

"Con unos meses más de trabajo, éste habrá desaparecido por completo del lecho del río y éste señalará uno de los mejores trabajos realizados por esta estación. El *"Fulminante",* abandonado desde el 4 de octubre de 1877, se había arraigado, por decirlo así, en el lecho del río, formando además un banco de barro que aumentaba a medida de proporciones y que hacía su extracción cada día más difícil.

"Entre otras cosas se extrajo del *"Fulminante",* un ancla de una tonelada de peso y tres grilletes de cadena, y con chapas del mismo se hicieron tres sólidos calabozos.

* * *

Poco podemos decir, respecto de las dos lanchas torpederas que desde Inglaterra vinieron a bordo del *"Fulminante"* y fueron salvadas del desastre. Los mayores datos hallados, corresponden a la más grande que era la de botalón, construida por Yarrow y Hedley de Poplar (Londres). De unos 16 m. de eslora por 2 de manga y 1,3 de puntal, la embarcación que calaba 0,55 m. a proa y 0,75 a popa y desarrollaba 15 nudos, tenía un desplazamiento de unas 5 toneladas. El mayor espacio disponible era absorbido por las carboneras, cuya capacidad oscilaba alrededor de las 2,5 toneladas.

Llevaba como armamento, torpedos de cobre de forma cilindro-ojival con aproximadamente 35 kilos (65 libras) de dinamita como carga explosiva. Hacía uso ofensivo de torpedos, utilizándolos a modo de picana en el extremo de un botalón de hierro de 8 m. de largo que se colocaba a proa en la roda. Poca debía ser su eficacia en caso de ataque, ya que el factor sorpresa quedaba del todo descartado con el funcionamiento de su máquina que provocaba ruidos perceptibles a más de tres millas de distancia (19).

Después de ocurrida la trágica desaparición de su buque-estación, esta lancha heredó el nombre de aquél, y así la vemos prestando servicios hasta 1893, unos 15 años después, cuando por su edad y estado general fue definitivamente radiada del servicio en la Estación de Torpedos del Tigre.

Con la siniestra desaparición del "*Fulminante",* en la forma vista, dejó de existir en el Ministerio de Guerra y Marina, una repartición autónoma totalmente a cargo de extranjeros: la División General de Torpedos.

La memoria del Ministerio de Guerra y Marina del año 1881-82 dice al respecto lo siguiente :

"El ex-jefe de la División de Torpedos, señor Don Hunter Davidson, fuerte con la experiencia adquirida en la guerra de Secesión, procedió con todo criterio cuando estableció la División de Torpedos en 1874.

"En esa época se temía una ruptura y nuestra marina entonces de poca importancia, nos imponía la obligación de mantenernos a la defensiva, en lo que se refiere a las operaciones navales.

"Para defender nuestros ríos, el jefe de la División presentó un plan de defensa, en el cual se determinaban de una manera exacta, los puntos a defender.

"Figuraban entre éstos, los pasos de Martín García, las bocas del Paraná y del Uruguay.

(19) Datos del ler. maquinista.

"Estaba especificado de una manera detallada la cantidad de torpedos, envueltas, baterías eléctricas, etc., necesarios para el establecimiento de un cierto número de líneas de defensa en sus respectivas estaciones torpederas en tierra, desde las cuales se debían manipular los aparatos destinados a efectuar la explosión de las mismas.

"Se construyó el "*Fulminante"* como buque torpedero, el cual, con una pequeña máquina y una marcha de sólo 10 nudos, era destinado exclusivamente al servicio defensivo, debiendo, además, servir de almacén para los explosivos, envueltas y conductores eléctricos.

"Llevaba en el palo trinquete una pluma poderosa con su respectivo guinche, destinado a levantar y fondear las pesadas envueltas de los torpedos de fondo.

"Los aparatos eléctricos que traía en su cuarto de instrumentos, estaban destinados a ser colocados en las diferentes estaciones de torpedos, juntos con los aparatos de observación de ensayo, baterías, etc.

"En una palabra, el *"Fulminante"* trajo a este país todos los elementos necesarios para el establecimiento de un admirable sistema de defensa.

"Con la desaparición del *"Fulminante",* dejó de existir la división de torpedos".

*(Continuará).*

# Aplicación de los Rayos X en la industria de los metales

**Por el ingeniero maquinista de 2ª Juan B. de Nardo**

*( Continuación )*

## II. — DIFERENTES FORMAS DE LA RADIACION

Habrá observado el lector, sin duda, que hasta ahora sólo hemos hablado de la conocida radiación Roentgen, o sea de los rayos X producidos en forma artificial empleados con los dispositivos descriptos que acabamos de ver.

Vimos, en ese entonces, la relación existente entre la intensidad de los rayos incidentes y emergentes cuando estos atraviesan la materia. Tal variación de intensidad, disminución también conocida con el nombre de *atenuación*, se produce en cualquier tipo de radiación:

a) por absorción, y
b) por dispersión.

Ambos fenómenos pueden explicarse en forma sencilla por medio de la siguiente analogía óptica.

Si se hace incidir luz blanca sobre un recipiente de cristal de paredes planas y paralelas, conteniendo solución de una substancia de color negro, y se varía su grado de concent.ración, se observarán disminuciones más o menos intensas de la luz primitiva.

La atenuación observada obedece exclusivamente en este caso a la absorción, si se prescinde de la reflexión, generalmente muy pequeña, que tiene lugar en las paredes del recipiente. La parte de radiación incidente que se pierde al atravesar la masa líquida, se transforma en energía.

Si ahora en la solución anterior se vierte una substancia turbia disuelta, como pueden ser, por ejemplo, unas gotas de leche, se observará un aumento en la atenuación ya comprobada, diferencia ésta ya no debida a la absorción. La nueva atenuación de luz es motivada por la substancia turbia añadida, que al no permitir a los rayos luminosos atravesar la solución en línea recta, los obliga a recorrer toda suerte de caminos zigzagueantes.

En cualquier radiación incidente, se producen con límites variables, fenómenos análogos de absorción y dispersión.

La primera se produce por efecto de la substancia en sí, y la segunda por causas de orden secundario.

Procesos del todo semejantes tienen lugar cuando cualquier radiación atraviesa la materia: una parte de ella queda eliminada en su interior por absorción; y la restante emerge sufriendo una pequeña variación de dirección que generalmente es llamada *dispersión.*

Para un determinado espesor, la dispersión es independiente de la longitud de onda de la radiación; no ocurre lo mismo, en cambio, con la absorción, cuya dependencia de la longitud de onda es muy grande. La forma como varían estas atenuaciones, referidas a dos ejes representativos de la energía de la radiación y longitud de onda, está gráficamente representado en la figura 52.

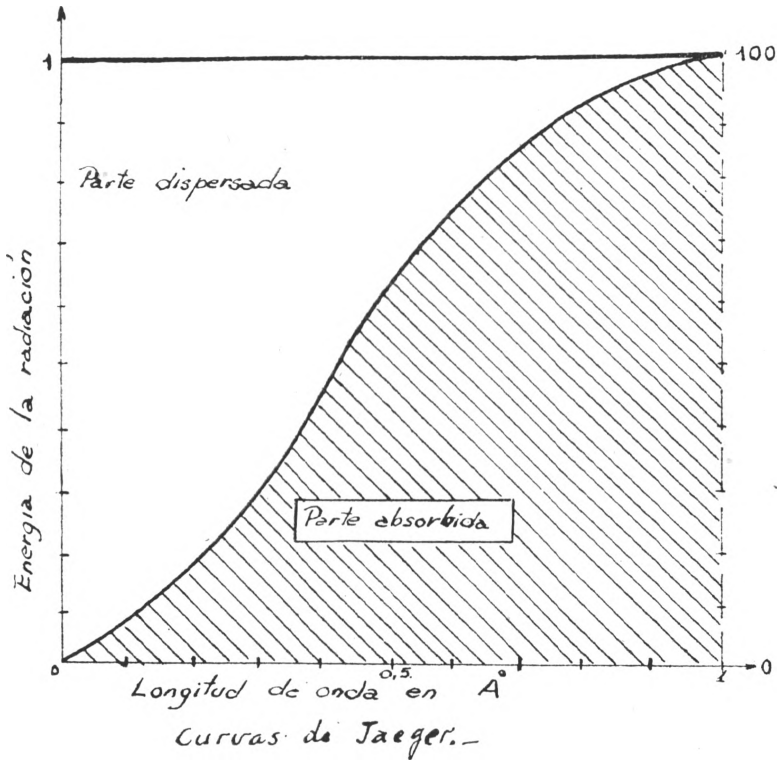



**FIG. 52**

El presente caso, aunque se refiere al agua común, no valía mucho de los materiales comúnmente analizados, suponiendo que para las longitudes de onda indicadas son siempre 100 unidades de energía las alteradas por la capa de materia, debido a su absorción y dispersión.

La curva permite apreciar que para longitudes de onda del orden de 0,1 A, se produce 95 % de dispersión y sólo 5 % de absorción (radiación dura), y que cuando esa longitud es del orden de 1 A, la relación de esas atenuaciones prácticamente se invierte (radiación blanda).

Para rayos X, la energía total de la radiación E, se expresa aproximadamente por la siguiente relación:

$$E = \frac{(V^a)\ (i)\ (t)}{D}$$

donde:

V es el voltaje de placa;
$^a$ un exponente que depende de las condiciones de la exposición ;
i la intensidad de corriente en el filamento;
t tiempo de exposición, y
D la distancia entre la pieza y el tubo de rayos X.

Esta misma expresión es también aplicable a las radiaciones emergentes de ciertos cuerpos, llamados radioactivos, reemplazando en ella ($V^a$) por la masa de substancia radioactiva, y siendo i la intensidad característica de emanación (Fig. 54 a).

La radioactividad de esos cuerpos no es, en resumen, sino una desintegración espontánea de sus átomos, mediante la cual pone en libertad cierta cantidad de energía radiante.

Sin desear entrar en detalles históricos acerca de los descubrimientos y evolución de las substancias radioactivas, diremos que la importancia de su aplicación industrial quedó evidenciada cuando en el año 1925 Pilón y Laborde, obtuvieron radiografías a través de una envuelta de turbina de 11 c. de espesor instalada abordo, usando sólo un grano de radio para su examen.

Las substancias radioactivas comúnmente utilizadas en la industria, con tal fin, son: el uranio, el torio, radio, polonio, etc., y algunos de sus productos (le emanación. En la actualidad se emplean como fuente de energía radiante, las sales de radio en forma de cloruro, bromuro o sulfato. Debido a que las substancias radioactivas se desintegran con el tiempo, su vida útil queda referida al número de días necesarios para que la intensidad de la radiación llegue en su reducción al 50 % de la inicial.

La emanación producida por un gramo de radio se considera en equilibrio, después de estar $\approx$ 30 días en recipiente cerrado, y la intensidad de la radiación $\gamma$ producida, se llama Curie.

El radio, por ejemplo, produce varias clases de radiaciones que se clasifican con la denominación de rayos $\alpha$ rayos $\beta$ y rayos $\gamma$, según sean atraídos, rechazados o permanezcan insensibles ante un campo magnético.

Se descompone, además, en un gas llamado "Radon" o "Niton", y esa emanación ha sido muy usada industrialmente, pero tiene el inconveniente de tener una vida reducida (3,85 días), por ]o cual su empleo en radiografías con largos tiempos de exposición hace necesario introducir correcciones para compensar su rápida variación de intensidad, y poder obtener así una radiografía normal.

La fuente de energía radiante que generalmente se encuentra en el comercio, es el sulfato de radio, que viene sellado en recipientes o bulbos especiales, y produce su emanación dentro del mismo recipiente en una relación determinada.

La figura 53 muestra un bulbo de sulfato de radio, perfectamente cerrado. En muchos países existen compañías que

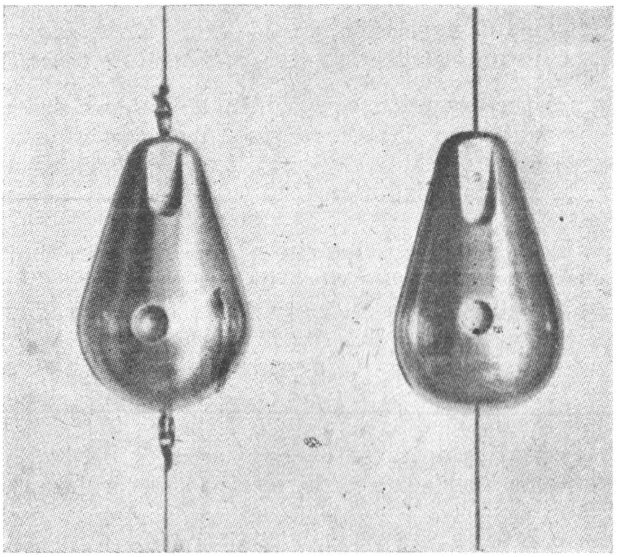


FIG. 53

alquilan estos bulbos, siendo su precio aproximadamente de 40 pesos argentinos, por cada miligramos y 24 horas.

Las cajas usadas para el transporte de tales productos adoptan la forma indicada en la figura 54, y tienen, como se comprenderá, una conveniente aislación de plomo y un sistema de cerradura apropiada para evitar que pueda ser extraído el bulbo durante su transporte o almacenamiento.

En la figura 54 a se representa esquemáticamente la disposición para obtener radiografías con rayos X y con fuentes radioactivas.

Todo lo expuesto en los capítulos anteriores, se aplica fundamentalmente también a las radiografías con rayos $\gamma$.

Merecen hacerse, sin embargo, algunas consideraciones

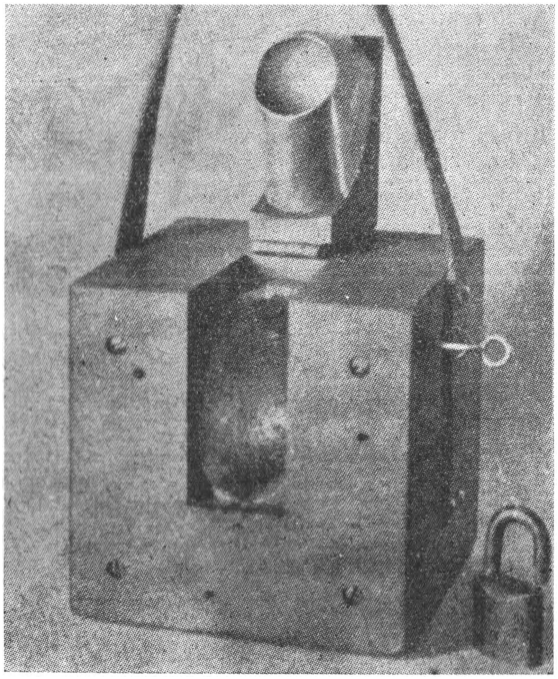


FIG. 54

acerca de la importancia de sus características, distintas en lo que se refiere a su empleo industrial.

En tal campo de actividad, los rayos X permiten radiografiar piezas hasta de un espesor de aproximadamente 12 c. utilizando voltajes de placa entre los 300.000 y 400.000 volts. Por su menor longitud de onda, los rayos γ de los cuerpos radioactivos permiten analizar espesores mucho mayores, habiéndose obtenido buenas radiografías de piezas cuyo espesor alcanzaba a 30 c.

La ventaja de usar uno u otro método, cuando ambos tie-

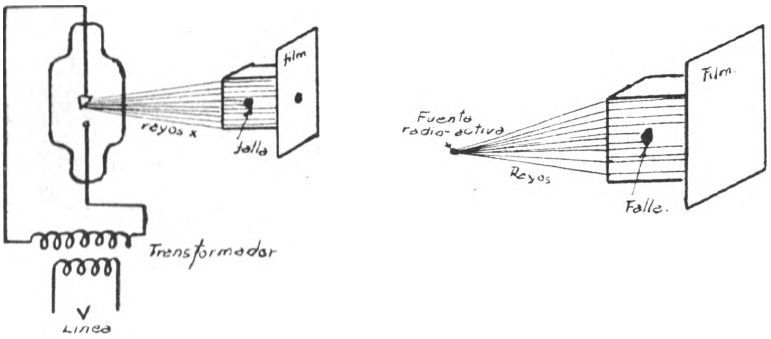



FIG. 54 a

nen aplicación, aparecerá claramente después de considerar los efectos de la radiación y sobre los films.

Si se hace abstracción del efecto de la radiación secundaria —citado al principio de este trabajo—, independientemente del espesor a radiografiarse, el contraste será mayor para los rayos X que para los γ, ser una función de la longitud de onda de la radiación. Pero como desgraciadamente la radiación secundaria no puede, en general, despreciarse, el contraste quedará ligeramente disminuido en relación con la sensibilidad (Figs. 19 y 20).

Por su pequeña longitud de onda, los rayos γ no producen gran radiación secundaria, al atravesar un material; acusan así una dispersión menor que la de los rayos X, lo que hace generalmente innecesario el empleo de grillas y permite obtener radiografías con una latitud muy buena.

El efecto de esa dispersión puede verse en la figura 55, donde aparecen esquematizadas para ambos casos las radia-

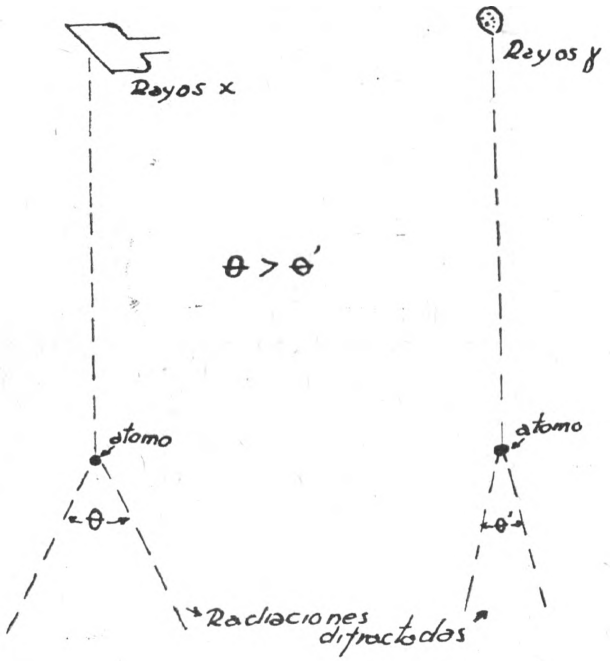



FIG. 55

ciones secundarias cuando los rayos chocan con los átomos del metal. Los rayos γ producen, como es fácil apreciar, una radiación secundaria muy poco desviada del rayo principal; la absorción debida al material es, por lo tanto, más conveniente que para el caso de los rayos X. De ser iguales todas las demás condiciones, el contraste resultará superior para las radiografías obtenidas con rayos X, y sus negativos presentarán así mayor nitidez.

En las radiografías con rayos γ, los tiempos de exposición son enormemente más elevados, a tal punto, que a veces es necesario exponerlas a la acción de éstos durante horas y aún días. El film generalmente usado en este tipo de trabajo tiene las mismas características y propiedades que los empleados para rayos X, pero reúne además la propiedad de eliminar un revelamiento excesivo. En cuanto a capas protectoras de plomo, éstas se emplean sólo excepcionalmente y en espesores de 0.01 mm. aproximadamente.

La técnica empleada para la determinación del tiempo de exposición relaciona la distancia focal, dimensiones de la pieza, etc., en la misma forma como se ha visto para los rayos X. Para los γ, tal tiempo es función de la cantidad de substancia radioactiva presente en el bulbo, de la distancia focal y del espesor de la pieza.

Los diagramas técnicos utilizados para su empleo eficaz relacionan los factores que acabamos de mencionar, y dan el tiempo de exposición en función de las variables consideradas. Los tipos más usados en la industria se muestran en las figuras 56 y 57, que, aunque dados para determinado material, pueden ser utilizados con cualquier otro, mediante una simple proporción, teniendo en cuenta el peso específico del material. En la carta técnica, sin embargo, debe tenerse especial

FIG. 56

cuidado en no interpolar valores para espesores grandes, si es que se desean negativos de mucho detalle.

Las partes de las curvas que en la figura 57 no son continuas *y* aparecen a trazos, indican la región de los espesores para los cuales los resultados no son recomendables.

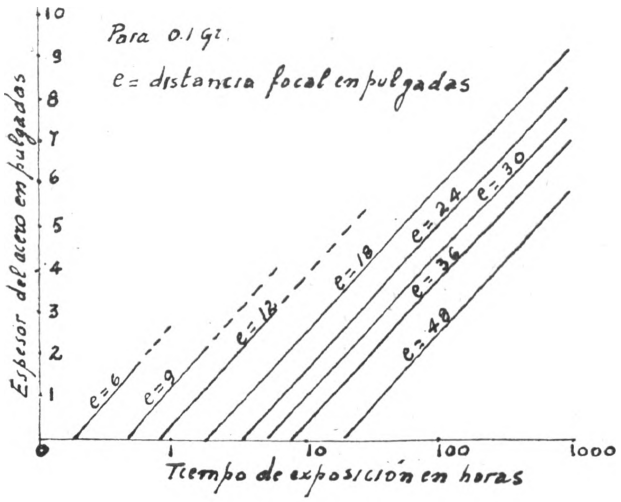



FIG. 57

Como la absorción de los rayos γ depende enteramente de la densidad del material a ser atravesado, si se consideran metales distintos al usado para construir el gráfico de la figura 57, debemos hacer preliminarmente el cálculo de que hemos hablado.

Si el peso específico del acero para el cual se calculó la carta fue, por ejemplo, de 7,8 y el del material a ser analizado W, el tiempo de exposición para un espesor de *t* pulgadas será igual al correspondiente a un espesor imaginario dado por el real multiplicado por la relación de pesos específicos $\frac{\mathrm{Wt}}{7{,}8}$, dado en la carta técnica.

Así las cosas, para una fundición de aluminio de peso específico 2,7 y 5 pulgadas de espesor, que se desee radiografiar con 100 miligramos de substancia radioactiva a una distancia focal de 18 pulgadas, el espesor a ser usado para cálculo de la exposición en base a la carta técnica citada, será el correspondiente $\frac{2{,}7 \times 5}{7{,}8} = 1{,}73$ pulgadas de *espesor de acero.*

El mismo principio se aplicaría para el cálculo de la exposición usando la regla circular dada en la figura 56.

Además, si en vez de emplear 100 miligramos de substan-

cia, utilizáramos el doble, el tiempo de exposición quedaría reducido a la mitad, y así sucesivamente.

Dijimos ya que, debido al menor coeficiente de absorción de estos rayos y, era más fácil obtener con ellos radiografías de piezas de espesor irregular, que con los rayos X, y que la técnica era algo distinta.

En líneas generales puede decirse de ellos:

1°) que las exposiciones son calculadas en base al espesor máximo de la pieza;
2°) que el área en el film sobre la cual la intensidad es aproximadamente la misma, aumenta con la distancia de la fuente al film.

Por lo tanto, a una distancia de 6 pulgadas se deduce que no es recomendable radiografiar un área que abarque más de 10 ó 12 pulgadas sobre el film.

A mayores distancias es posible radiografiar simultáneamente, mayor área, y con experiencia, el operador puede llegar a determinar las áreas capaces de ser radiografiadas más convenientemente al mismo tiempo.

3°) la nitidez de la imagen o defecto radiografiado, aumenta linealmente con la distancia de la fuente al defecto, y decrece linealmente en la misma forma con la distancia de ésta al film, es decir, la definición es proporcional a A/B, lo cual no limita la cantidad de área radiografiada por ser A/B constante para todo el plano; pero la relación de intensidades es la que impone una limitación, pues deben estar comprendidas en las regiones visibles.

Supongamos se desea radiografiar una soldadura abarcando la mayor longitud posible. Su medida será determinada por la distancia de la fuente al film (suponiéndole al film en contacto con la soldadura), y que el ennegrecimiento de la radiografía sea normal.

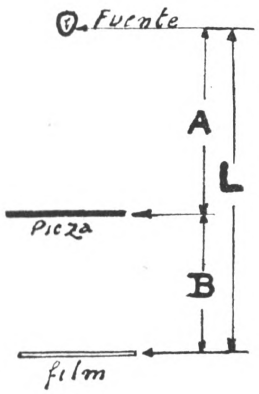



FIG. 58

4°) La variación permitida en la densidad del film depende del tamaño y naturaleza del defecto que se desea analizar.

Para los casos ordinarios, una radiografía puede soportar una exposición dos o tres veces mayor que la normal obtenida por medio de la carta técnica, pero es necesario no pasar de tal límite.

Tal cantidad, llamada de sobre-exposición, estará dada por la ecuación: $\frac{t'}{t} = \sec^2 \theta \; e^{-ux\,(\sec\,\theta\,-\,1)}$ (*)

donde t' es el tiempo de exposición para ennegrecimiento normal en el extremo del film, t el mismo valor directamente bajo la fuente, θ la mitad del ángulo subtendido desde la fuente a los extremos del film, x es el espesor del material en pulgadas y u el coeficiente de absorción de los rayos γ que es igual a 0,747.

La relación anterior es para valor X igual a ½ pulgada, y en la tabla dada a continuación se resumen las longitudes de la pieza que se pueden radiografiar, para distintos espesores.

| Espesor de la chapa | Longitud óptima de radiografía |
|---|---|
| ½ | 1 ¼ L a 2 ¼ L |
| 1 | 1 ¼ L a 1 ¾ L |
| 2 | 1 L a 1 ½ L |
| 3 | 1 L a 1 ¼ L |
| 4 | ⅞ L a 1 ⅛ L |

De la expresión anterior deducimos que la mayor longitud de material capaz de ser inspeccionada sin que alguna parte del film reciba una exposición doble de la normal, es igual al doble de la distancia L, entre la fuente y el film.

5°) El área que puede ser radiografiada en una sola vez, es proporcional al cuadrado de esta distancia $L^2$, pero el tiempo de exposición referido, es también proporcional a $L^2$; por lo tanto, la exposición por unidad de área no depende de la distancia L.

Si queremos cubrir la mayor área de radiografía posible sin sobreexposición, debemos usar el *correspondiente valor dado en la tabla anterior.*

6°) Como vimos, las radiografías indican la proyección de los defectos sobre el film, de manera que sólo obtenemos su extensión lateral, pudiendo calcularse su profundidad por alguno de los métodos siguientes:

(*) Según el Ing. Jeffries.

1) midiendo el ennegrecimiento del film y comparándolo con patrones calibrados;
2) comparando dos radiografías tomadas a diferentes ángulos;
3) por el método de la doble exposición explicado en el artículo 2°, y
4) por visión estereoscópica de dos radiografías tomadas desplazadas.

Debemos decir al respecto, que los métodos más usados son los indicados en los subincisos 2) y 3).

7°) La densidad de un film depende no sólo del espesor y peso específico del material penetrado, sino del tiempo de exposición, de la técnica usada en el revelado y de la emulsión del film; por lo tanto, es casi imposible determinar la profundidad del defecto en base al ennegrecimiento del film y se hace necesario compararlo con el ennegrecimiento de un film patrón.

Para el revelado del film se emplean los mismos métodos que en el caso de los rayos X, agregando por litro a la solución reveladora, 20 miligramos de ioduro de potasio.

El tiempo de revelado que depende de la temperatura, es de 5 minutos para 65° F (unos 18° C). El fijador es el mismo que el usado para los rayos X.

A título ilustrativo, en las figuras 59 al 64, inclusive

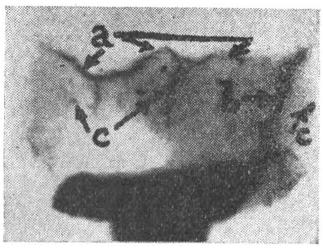



**FIG. 59**
**Rotor de nna turbina, en su unión con la paleta**
**Radiografía mostrando serias rajaduras (a), contracciones cono (b) y sopladuras (c).**

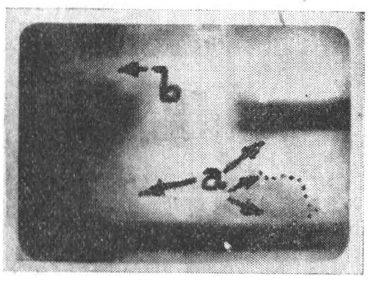



**FIG. 60**
**Soldadura**
**Radiografía mostrando defectos debido a porosidad (a), y zona de contracción cono (b).**

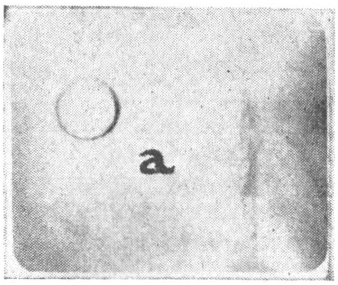



**FIG. 61**
**Fundición**
**Radiografía mostrando material no completamente fundido en región (a).**

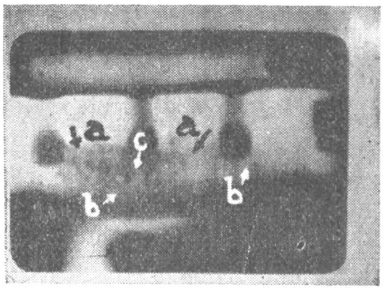



**FIG. 62**
**Fundición**
**Radiografía indicando cavidades gaseosas (a), porosidad en la región (b), e inclusiones en (c).**

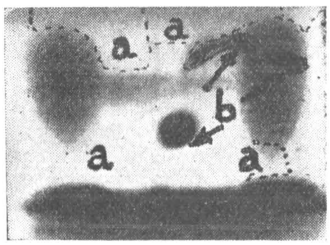



**FIG. 63**
**Fundición**
**Radiografía indicando porosidad en las regiones (a), y cavidades gaseosas (b)**

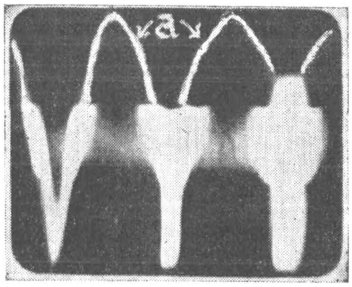



**FIG. 64**

**Electos de los rayos γ en una radiografía obtenida sin pantalla. La radiación secundaria hace menos contrastables los defectos y produce las líneas (a).**

que siguen, se muestran distintos defectos detectados por medio de los rayos γ.

Antes de terminar con esta tercera parte, en la que consideramos otras radiaciones distintas de las de los rayos X conocidos, nos parece indicado referirnos a la protección industrial contra tales radiaciones.

La cantidad de radiación que una persona puede recibir continuamente, sin perjuicio para su salud, está expresada generalmente en roentgen.

Una exposición diaria de 7 horas, a un dosaje no superior a $10^{-5}$ roentgen/segundos, es el límite establecido como máximo industrial.

Muchas autoridades médicas recomiendan, sin embargo, para la misma exposición, un dosaje no superior a $10^{-6}$ roentgen/segundos.

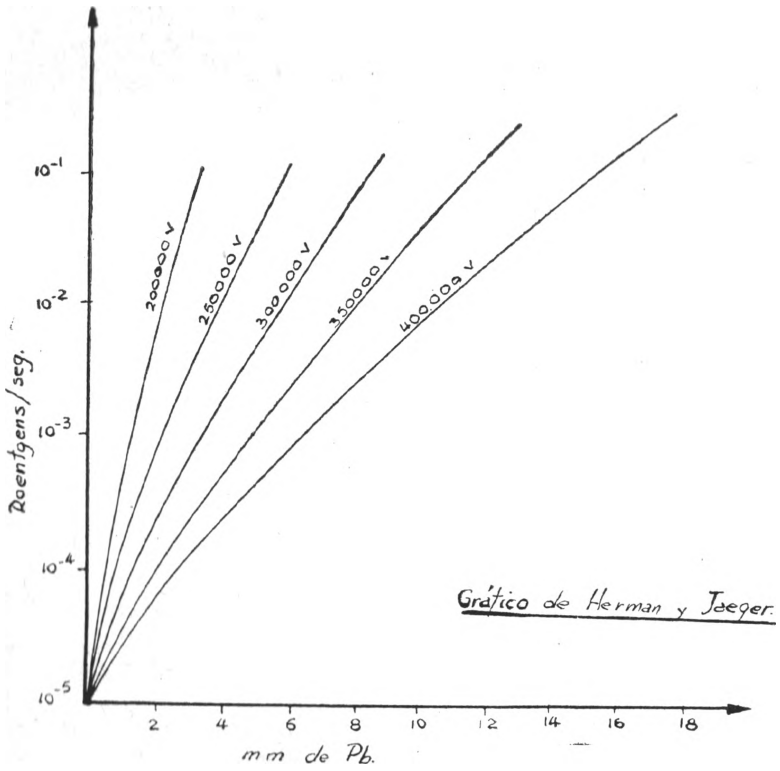



FIG. 65

El gráfico de la figura 65, debida a los doctores Hermán y Jaeger. da el espesor de las capas aisladoras de plomo, considerando diferentes voltajes del tubo de rayos X, recordando al efecto que esta aislación es efectiva a distancias no menores de 150 centímetros desde la fuente productora de rayos.

Es indudable que Ja aislación puede también obtenerse

con otros materiales, pero éstos adolecen, por lo general, del inconveniente de necesitar espesores mayores, por ser más permeables a los rayos X.

En la figura 66, que sigue, puede apreciarse la relación de espesor estudiada por Taylor y Singer para el caso del concreto, debida al empleo de esos materiales.

Vemos en ella que para 200.000 volts de placa, el espesor de la aislación que en el plomo debe ser de 4 milímetros, se vuelve 225 milímetros para el material en cuestión, y que para voltajes muy elevados, por ejemplo de 400.000 volts, la pri-

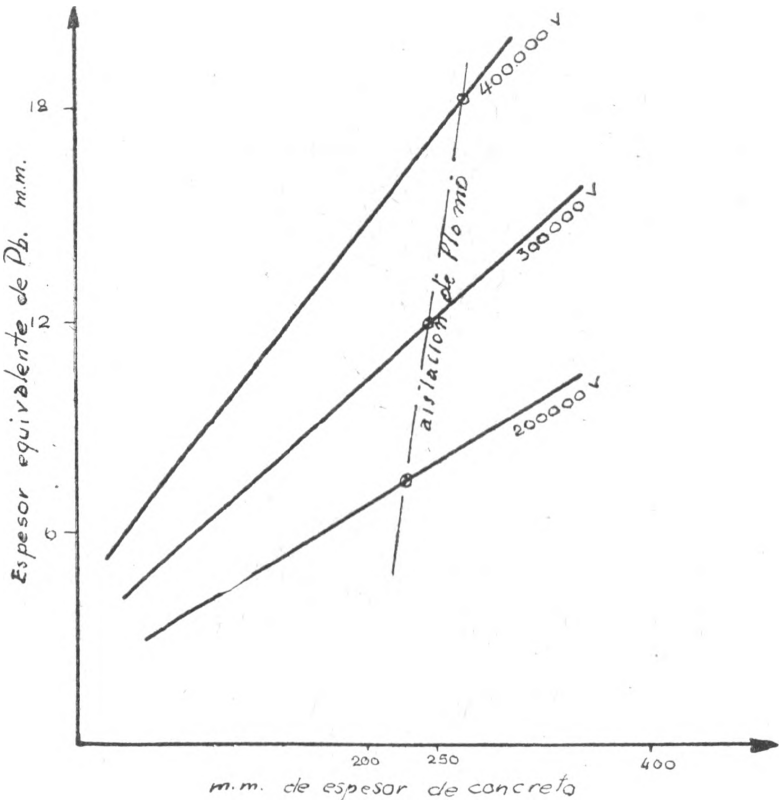



FIG 66

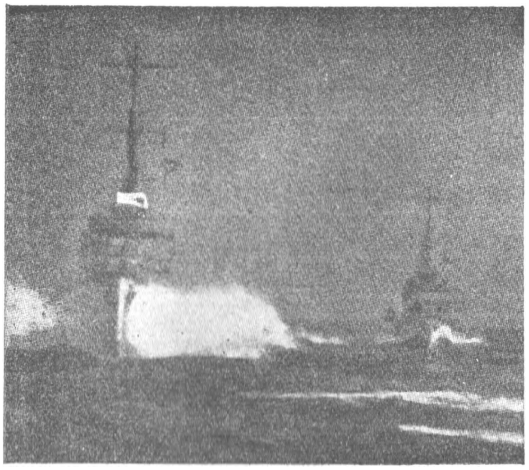
mera aislación de un espesor superior a 18 milímetros, puede ser reemplazada por 260 milímetros de concreto, de menor costo que aquélla.

Se ve, por lo tanto, la ventaja de emplear este último tipo de aislación para voltajes elevados, si es que el factor peso no resulta de mucha importancia.

Con relación al costo de aislación por metro cuadrado, puede decirse que la de plomo resulta la más cara, especialmente para voltajes de placa superiores a los 200.000 volts.

La radiación secundaria también implica un pequeño aumento en el espesor de la aislación.

*(Concluirá).*



# INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA

**(Notas a la Redacción)**

**La responsabilidad del que manda —**

En estos últimos tiempos mucho se ha hablado del honor militar y establecido límites a la responsabilidad de quien manda. No pretendemos ser parte en estas divagaciones que poca luz aportan a la esencia del asunto. Por la lección que representa, transcribiremos, sin embargo, una prueba de innegable valor ético: la exhibida por el almirante ruso Rojestvensky en su protesta ante la decisión del tribunal militar que condenando a sus subordinados, eximía de pena, en cambio, a quien era comandante en jefe de la escuadra.

Como es sabido, el almirante ruso, quien así la mandó en Tsu-Shima, fue durante la batalla, trasbordado, gravemente herido, a un torpedero caído después en poder de los japoneses sin presentar combate. En el instante de la rendición, Rojestvensky se hallaba casi sin conocimiento por la gravedad de sus heridas. Debilitado por éstas y prácticamente inconsciente de sus actos, asintió, según parece con un movimiento de cabeza, a la propuesta de arriar el pabellón, sugerida por el jefe de su Estado Mayor.

La protesta dice textualmente (1) : "No cansaría a Vds. señores jueces, con mi defensa personal, si el Sr. Comisario del Gobierno no hubiese incitado a Vds. a fallar una condena criminal. Debo remitir las cosas a su verdadero punto: el de que el jefe quien ha dado las órdenes es el único y absoluto responsable. Sin embargo, la seria de acusaciones hechas por el Sr. Comisario del Gobierno contra mis subordinados, ha con-

(1) Semenotf, "Le prix du sang", pág. 298.

elucido a Vds. señores jueces, a una solución que, a mi modo de ver, es perniciosa para la flota de mañana y para la nación rusa. No deben Vds. poner en duda la afirmación de los testigos cuando dicen que el *"Biedovy"* se rindió porque así lo había ordenado el almirante, quien ciertamente estaba en su pleno conocimiento. El Sr. Comisario encuentra que a tal orden habrían debido oponerse el coronel Filipotsky, Barranoff y todos los oficiales. Ha emitido también la opinión de que el más joven de los alféreces tenía el derecho de elevar su voz contra la orden criminal. Si la teoría expuesta tuviera fundamento, cualquier oficial podría, según el caso, dar órdenes diferentes. Ocurriría así, que un alférez oficial de guardia, juzgando criminal la orden impartida por un jefe, podría inspirarse en su idea personal del deber para violar la consigna dada, la cual, a fin de cuentas, podría no ser del todo criminal. Me apresuro a agregar, señores jueces, que estoy lejos de pretender justificar la rendición del *"Biedovy" ;* quiero, por el contrario, que la vergüenza de ese crimen se arraigue en el espíritu de las generaciones venideras para castigo del culpable, que está claramente indicado a Vds. en el artículo 279. De acuerdo a este artículo, no hay sino un solo culpable, que lo es el de mayor graduación: *ese soy yo.*

"Señores jueces: la marina y la nación rusa heridas en su dignidad, confían en Vds.; también *yo* espero mi castigo".

**Las industrias en la defensa nacional —**

En estos días en que se votarán fondos para reforzar la defensa nacional, debería, como nunca, recordarse que en tiempos de guerra :

a) se demora más en proveer al ciudadano de su equipo y abastecimiento completo, que en adiestrarlo como soldado, y
b) por cada combatiente en los frentes de aire, mar y tierra, trabajan a retaguardia unos 13 ciudadanos.

De acuerdo a un minucioso estudio norteamericano, son algo así como 70.000, los items o renglones que entran en la corta, cómoda y sencilla orden de "equipar, abastecer y proveer ".

Para dicho país, cuya industria es quizás la primera del mundo, el problema, subdividido, tiene esta agrupación:

66.300 renglones de carácter comercial pueden ser obtenidos sin producir inconvenientes en el funcionamiento normal de los negocios; otros
2.500 renglones de carácter también comercial, afectan el funcionamiento normal de aquéllos, representando una carga para la vida de la Nación por la inesperada cantidad en que son pedidos y, por último, unos

1.200 renglones de artículos de uso nada común e imposibles de ser adquiridos de inmediato, constituyen el problema crítico de la guerra.

Los arsenales y las fábricas militares sólo pueden proveer el 10 % de los artículos de la última e importante agrupación, por la razón sencilla de que su verdadera función debe ser algo mayor, apenas, que la de simples *laboratorios de experiencia,* destinados, en caso de emergencia o de declaración de guerra, a tener siempre lista *la mejor de las especificaciones para obtener el mejor de los materiales.* Y aquí es donde el problema se complica verdaderamente. No a otra sino a la industria nacional, corresponde recibir esas especificaciones y entregarlas a las fuerzas armadas de su país, convertidas en material.

¿Está la industria argentina, que por estas fechas ha de celebrar su día, en condiciones de intervenir en la solución de este grave problema que, en tiempos de guerra, dá nacimiento a la industria de las municiones?...

Mientras la industria propia no crezca y pueda servir en tiempo de guerra a los intereses nacionales —y para ello se requiere apoyo oficial directo— las compras de armamentos, la preparación militar de las reservas, la creación de escuelas de aeronáutica, etc., etc., no dará de sí, *en seguridad,* lo que corresponde, y el dinero público habrá dejado de rendir los 100 centavos de cada peso invertido.

En las industrias siderúrgicas; en despejar definitivamente la incógnita de si el país posee mineral de hierro o debe seguir desarrollándolas con materiales "scrap" o en desuso —al igual del Japón e Italia—, está, créase o no, el punto neurálgico del caso.

**¡Todavía con el Himno Nacional!... —**

En repetidas ocasiones se ha hecho notar desde estas mismas columnas, la anarquía en que vivimos con respecto a nuestros símbolos nacionales. A pesar del tiempo transcurrido y de las reglamentaciones pertinentes, poco o nada se ha logrado en la práctica. Es suficiente que cambie de año el calendario y vuelva julio —el mes que podría también llamarse de las *independencias republicanas*— para que el himno nacional sea tema obligado.

Existe, es cierto, un decreto del P. E. de fecha 25 de septiembre de 1928. que reglamenta un himno "único oficial", aunque, como se ha encargado de probarlo en reciente data el importante matutino "La Prensa", el tal decreto *respeta la versión tradicional en el papel, pero en la ejecución.*

Esta última, aunque mutilada por la supresión dispuesta de dos compases del interludio que preceden al verso "Ya su trono dignísimo abrieron", constituye, con todo, una versión oficial del himno y es patriótico tomar las providencias del

caso para que este sagrado símbolo nacional no sea motivo del capricho artístico de sus ejecutantes.

**Memorias... y memoria —**

La memoria del Ministerio de Marina correspondiente al año ppdo., expresa que urge lo renovación de algunos buques de la flota de guerra. Considera necesario, como primera medida, proceder al reemplazo de los dos anticuados buques-capitales. Ante el grave problema económico, que el cambio en cuestión ha de plantear hoy o mañana ¿no habría llegado otra vez el momento de abocarse al estudio y puesta en marcha de un plan anual permanente de renovación, aparte del de las adquisiciones?.. . En nuestra opinión, las ventajas derivadas de ese sistema eslabonado —"paso a paso" para quienes gustan del vocablo— no se agruparían todas del lado de la economía: las más y de *mayor peso,* estarían con la marina.

**La escuadra de ríos —**

Si los títulos están destinados a indicar, recordar, o sugerir algo, el del epígrafe sólo puede hacer pensar, visto desde el punto de mira técnico, en una limitación establecida para las navegaciones, pero nunca en la de empleo para caso de guerra.

El mayor de nuestros ríos —los oficiales jóvenes lo han experimentado en su pasaje por nuestro primer instituto de enseñanza naval—, es útil para dar los primeros pasos en el agua, pero el ataque y la defensa de sus puertos y los de sus hermanos menores, no se realizarían convenientemente con buques lentos, viejos y poco maniobreros.

De tener que contemplar un cambio en esa agrupación de fuerzas, ¿qué sería más deseable?... ¿Un cambio más de acuerdo con el título, o un título más de acuerdo con el cambio?...

**Caso difícil de etiqueta oficial —**

La *elevación* de la renuncia del presidente de la Nación ha originado, entre otras cosas de mayor trascendencia e importancia, una duda de carácter gramatical. Es ésta: *¿elevó* el Primer Magistrado su renuncia a la Asamblea o la remitió simplemente?... Dentro de los moldes del protocolo oficial, el jefe del Ejecutivo no cede en preeminencia a ningún otro Poder, bien que la asamblea constituida por la junción de dos ramas de uno de ellos —el Legislativo— sea quien la acepte o rechaze.

Dedúcese de ésto —según nuestra opinión— que el verbo *elevar* ha sido empleado como una "cortesía", pues pudo muy bien *remitir* o *presentar* al Congreso su renuncia, rechazada, cual sabemos, por casi unanimidad de votos.

**Renuncia gubernamental semi-ignorada —**

A cada instante es dable consignar la ignorancia de aquella parte de nuestra Historia que corresponde más directamente a la marina, o a sus hombres más representativos. Así, entre los casos de jefes de Estado que dimitieran el Poder, citados profusamente en este mes de agosto, valía muy bien una alusión a la renuncia del almirante Brown, quien durante seis meses, ejerció la suprema magistratura del país. El texto de tal renuncia, por otro lado, habría servido para aquilatar esa sinceridad y modestia característica de todos Jos actos del héroe naval. Aunque algo tarde, lo reproducimos, bien que comprendamos estar machacando un poco en frío:

"Excelentísimo señor: He demostrado en diferentes ocasiones a V. E., mi ardiente deseo de dejar el delicado puesto a que V. E. se dignó llamarme y que ocupé por la única razón do que había sacrificios demasiados grandes en favor de un país al cual debo tantas obligaciones y beneficios.

"Vuestra Excelencia y todo ciudadano tiene pruebas auténticas de que cuando fue necesario combatir a los enemigos de la República, he llenado los deberes de soldado y nunca he evitado fatigas ni peligros. Entonces yo podía dar a mi pueblo de adopción, el tributo de mis pocos merecimientos, pero ahora que me he encontrado fuera de la esfera de mis talentos y soportado una carga que no puedo aguantar, sería contrariar mi deber y traicionar mi conciencia no solicitar vivamente a V. E. que me permita renunciar a la honorable situación que ahora tengo.

"Cuando la acepté supuse que se requería de mí un servicio de corta duración y al aceptarla dispuse dar una nueva prueba de que mi solo deseo es la prosperidad y tranquilidad del país. Infortunadamente esta época ha sido prolongada y V. E. está todavía en la necesidad de hacer campaña. Espero que nuevos triunfos y la fuerza de opinión que soporta la causa del orden traerá brevemente la pacificación general de la Provincia, pero mientras tanto la Capital requiere un Gobernador más hábil y yo, sin rubor, confieso mi incapacidad para ese propósito.

"Espero que Vd. se digne considerar esas razones y hacerme la justicia de creer que el país tiene en mí un fiel servidor cuando cualquier sacrificio que yo haga se piense sea de utilidad.

"Ruego a Vd. aceptar las seguridades de mi particular y distinguida consideración"

**Siempre contra nuestras "vacas gordas" —**

Dos hechos recientes provenientes de los dos candidatos a la futura presidencia del coloso país del norte, dicen que nuestra ganadería no sale de perdedora. En efecto, a estar a una aclaración del señor Roosevelt, él nunca habría expresado

que después de las elecciones en ciernes mejorarían las importaciones de carnes en la Unión, como alguien dice que dijo o oreyó haber oído decir. El otro candidato, el señor Wilkie, ha ido más allá; ha levantado la bandera del proteccionismo a las carnes de sus ganaderos con una eufonía tal, que nos recuerda el clásico "no pasarán" de aquellos franceses de Verdún, de los republicanos de Madrid o de los políticos de Buenos Aires. Pero, como dice el refrán: "tout lasse... tout passe. . ."

**Peor que las quintas columnas —**

Al hablar de las causas de la derrota de Francia en la actual guerra, las publicaciones de dos ele nuestros grandes rotativos tienden a establecer el principio muy sabido de que *buena parte de la lucha se gana antes de la batalla.*

La lección debe interesar tanto a los pueblos como a los gobernantes de los países que, por haber heredado las virtudes del noble país vencido, puede también tener, dentro ele su organismo nacional, ese germen nocivo que anuló la potencialidad del llamado primer ejército del orbe.

# Crónica Extranjera

## LA GUERRA EN EUROPA

Pocas novedades, comparadas con las del bimestre anterior, ha. acusado la guerra en estos últimos dos meses que completan su primer año de duración.

Todas las actividades giraron alrededor de la escuadra francesa y de la "batalla de Inglaterra", que dejó últimamente su etapa preparatoria, para pasar a la de pulsación, en procura de puntos débiles del frente adversario, establecido a distancias fijas, determinadas por la geografía y el carácter de las armas principales empleadas.

Se ha dicho alguna vez que Alemania tenía todo sus planes de invasión de Gran Bretaña, por mar y aire, listos para la primera semana de julio, pero que la operación hubo de ser aplazada por la inhabilitación o incautación británica de la flota francesa.

La situación de tan ponderable poder naval —el 4° del mundo— quedó determinada precisamente, por esos días; de común acuerdo entre franceses y británicos, o por la fuerza de éstos, cuando fueron rechazadas las condiciones propuestas. Tuvieron así lugar, las acciones que se mencionan más adelante en la parte destinada a esa clase de operaciones y que motivaron, el 5 de julio, la ruptura en las relaciones diplomáticas del gobierno de Francia (M. Petain) con el de Gran Bretaña.

En el tiempo requerido para concentrar todo su poder aéreo y naval a lo largo de las costas frente a las Islas Británicas, desde el mar de Noruega hasta el canal de la Mancha, y en algunos acontecimientos políticos, estimamos deben verse las razones de la pausa registrada en la iniciación de las operaciones, que no fueron fulmíneas o de gran escala en rápida sucesión, características éstas de la "blitzkrieg". De otro modo, la espléndida máquina bélica alemana hubiera entrado en acción, procurando ganar tiempo y aprovechar las ventajas reportadas por esos días, en que el futuro incierto de la flota francesa provocó serios temores y dislocación de las fuerzas navales enemigas.

Con el colapso de Francia, que era la potencia militar terrestre del bando aliado, dejó de existir el llamado "ejército del petróleo", que éstos mantenían a la expectativa en el Asia Menor, pero la lucha por el combustible, para la que aquél se

preparaba, continúa hoy bajo el mismo aspecto: el de las presiones políticas con que se inició.

Ha correspondido al sureste de Europa —donde tuvo su origen y, posiblemente, ya se hubiera propagado la guerra de uo haber pactado Francia— la virtud de distraer la atención militar alemana de su plan de aplastamiento a Gran Bretaña.

A la anexión por Rusia de las tres pequeñas repúblicas bálticas, que 110 dejó de provocar recelos, siguió una "propagación de influencia soviética" en los Balcanes —particularmente en Rumania—, donde mediante su política variable ha logrado ese país desorganizar en parte, los arreglos del Reich.

Contribuyó a hacer críticas las situaciones así creadas, la necesidad de las naciones totalitarias, de ampliar su zona de influencia en ese inseguro "polvorín" del viejo continente. Han sido muestras de tal inestabilidad, las reclamaciones territoriales que pedían volver a anteriores fronteras (Rusia, la Besarabia; Hungría, la Transilvania; Bulgaria, su provincia de Dobrudja, etc.) y la actitud de Albania e Italia frente a Grecia (graves incidentes callejeros y hundimiento del crucero griego *"Helle"* y ataques aéreos a dos de sus torpederos —por fuerzas italianas, según la información—).

Con el nuevo gabinete rumano de tendencia netamente favorable a Alemania, la influencia del "eje" en la situación petrolera, ha mejorado mucho. Si nos atenemos a las informaciones, el Reich tiene «establecida la fiscalización sobre los yacimientos de Rumania (7½ millones de toneladas), habiendo conseguido asegurarse, en forma permanente, su producción casi total. Aunque alejado el peligro de crisis inminentes, quedan en los Balcanes, pendientes de solución los asuntos fronterizos y dar seguridad al aprovisionamiento de petróleo.

La avidez por acortar distancias y ganar tiempo, de gran interés en la misión a que se hallan abocadas las fuerzas aéreas y marítimas del Reich —devastación y bloqueo de Gran Bretaña., preparatorios para su asalto—, llevó, el 1° de julio, a la ocupación, por sus tropas, de las islas normandas del canal de la Mancha, que es territorio británico y había sido desmilitarizado poco antes.

Respecto de los puntos de arranque para la invasión de Gran Bretaña, expresa "Die Wehrmacht", interesante revista alemana sobre asuntos militares, que las fuerzas aéreas y navales de su país emplearán "las espléndidas bases de operaciones situadas sobre la costa francesa". Para el cruce del Canal de la Mancha, esos puntos de partida (Dunkerque, Calais, Boulogne, Abbeville, Dieppe, El Havre, Caen, Cherburgo, Saint Malo y Brest), sólo exigen navegaciones de 40 minutos a 4 horas, en embarcaciones veloces.

El gran número de esos puntos de invasión que no quedan circunscriptos a los puertos franceses; la gran variedad de embarcaciones y de elementos navales susceptibles de prestar valioso concurso en la empresa; las distancias relativamente cortas a ser cubiertas, y las condiciones de tiempo, colocan el

factor sorpresa de parte del atacante ante el menor descuido, no sólo en las actividades navales, sino también en las aéreas, que son las esperadas más inmediatamente.

No parece necesario recalcar que, para ponerse a cubierto de tales ventajas, el amenazado de ataque debe experimentar el desgaste enorme —en todo caso mayor—, requerido por la condición de continua alerta contra las eventualidades a que tal estado de cosas obliga.

La pausa observada en la ofensiva alemana terminó, sin embargo, el 20 de julio, a casi un mes de los primeros ataques y sólo mi día después de la advertencia —el "llamado a la razón" del canciller Hitler a Gran Bretaña—, hecha en el transcurso de un discurso ante el Reichstag. En dicho acto, aun cuando en forma indirecta, se habló por vez primera de la posibilidad de una guerra larga (1), y dejó traslucirse también una debilidad alemana, con la expresión: "nuestra capacidad productiva está en aumento y dentro de poco tiempo será lo suficiente como para llenar nuestras, necesidades, aun en el caso de que queden suspendidas las importaciones". Tal manifestación reconoce, en efecto:

a) inadecuada capacidad productiva para satisfacer las exigencias del presente, y
b) poder de bloqueo al país contra el cual, precisamente unos días antes, se decretara el "bloqueo total".

Poco o nada ha variado la situación militar de este bloqueo, pues desde los primeros días de la guerra, Alemania anunció someter al torpedeamiento y bombardeo aéreo a todo buque que se dirigiera a Gran Bretaña.

La zona de bloqueo abarcada por Alemania —mucho menor que la zona de guerra decretada por los Estados Unidos de Norte América en su ley de neutralidad— comprende Irlanda y todas las aguas alrededor de Gran Bretaña. Según las informaciones existentes, comienza en la costa francesa del Atlántico —desembocadura del río Loira—, remonta hacia el oeste alrededor de las Islas Británicas, pasa por el norte de Escocia y una vez rebasada ésta toma al sur, a lo largo de su costa este y la de Inglaterra, para volver al continente en Bélgica.

En ese bloqueo total, juzgado por algunos de conveniencia para los neutrales —consideran a las molestias causadas, más que compensadas por las mayores perspectivas de una más rápida decisión de la guerra—, tiene cifradas grandes esperanzas los países del "eje", llegándose hasta decir que "puede estar destinado a obligar que Gran Bretaña capitule sin la invasión final".

Las operaciones de hostigamiento general, mediante ataques al comercio marítimo y al territorio enemigo con fuerzas submarinas y del aire, prosiguen en la continuación de esta

(1) "El Reich tiene suficientes provisiones por larga que sea la guerra".

guerra en que los ejércitos, impotentes ahora ante el mar, no llegan a enfrentarse.

La inmovilización industrial que el acrecentamiento de la suma de unidades "obrero-horas" perdidas por denuncias de ataques aéreos ha vuelto seria, llevó últimamente en Gran Bretaña, a restringir la entrada en la condición de alarma aérea, que sólo corresponde ahora ante peligro inminente.

De las operaciones terrestres relacionadas con la marina, la más importante ha sido la ocupación de la Somalia Británica en Africa, la cual, tras dos semanas de combates sin importancia. terminó, el 19 de agosto, con la toma de Berbera, su capital y puerto sobre el golfo de Aden.

Aparecen también como dignas de mención por sus posibles derivaciones, la actitud amenazante de los japoneses y las novedades registradas en las relaciones de la Francia que pactó, con su imperio colonial.

El Japón, cuya expansión hacia el sur del Extremo Oriente —donde ha proclamado su doctrina de Monroe— y simpatía hacia los países totalitarios van en aumento, comienza ya a producir, con sus exigencias, serias inquietudes a las grandes democracias. Al pedido del cierre del camino de Birmania de acceso a China —concedido por Gran Bretaña *a título de ensayo*—, y a la "eliminación" de Hong-Kong como base naval —por ocupación de las regiones circundantes—, se suman hoy nuevas pretensiones; esta vez en la Indochina Francesa. Guardan relación con estos hechos, que parecen estar llamados a tener repercusión futura en esta guerra, la concentración en Singapur de todas las fuerzas navales británicas destacadas en Asia y ciertas disposiciones especiales adoptadas en toda la flota de los Estados Unidos de Norte América.

En cuanto a Francia y sus colonias, el gobierno del mariscal Petain, que de Clermont-Ferrand se trasladó a Vichy, no cuenta ya —fines de agosto— con la simpatía de importantes colonias francesas existentes en el continente africano. El territorio de Tchad, el Congo, el Camerún y el Africa Ecuatorial Francesa, han tenido sus revueltas y declarado su adhesión a los jefes militares de su nacionalidad, dispuestos a seguir la lucha contra Alemania, para "volver a una Francia libre". De plegarse a este movimiento el Africa Occidental Francesa, desaparecerían las preocupaciones que el arribo de técnicos militares alemanes e italianos a Dakar, su capital, ha suscitado tanto en Gran Bretaña como en los Estados Unidos de Norte América. El citado puerto, que cuenta con su buena base aérea y una estación naval apta para buques de gran tonelaje, es el lugar más indicado del continente africano para operaciones contra el tráfico marítimo británico a Sud América y a su vasto imperio, vía Cabo Buena Esperanza.

Referido a ambiciones en el hemisferio occidental —de las que tan insistentemente se ha hablado en los últimos tiempos— Dakar es la base más cercana para cualquier potencia euro-

pea que desde fuera de América se propusiera llevar a cabo una ofensiva aérea o naval sobre el mar Caribe, que es región de posesiones europeas y baña las costas de países fuentes de un abastecimiento inapreciable —el petróleo en primer término (2)—.

* * *

Remitiéndonos previamente a nuestra habitual salvedad relativa a las informaciones empleadas, siempre susceptibles de censura, pasamos al sumario de las actividades correspondientes.

* * *

**Actividades submarinas —**

La campaña submarina alemana, factor importante en el "bloqueo lotal", ha extendido su campo de operaciones en el Océano Atlántico, llegando no sólo frente a las costas del Canadá, sino también hasta cerca de Cabo Buena Esperanza. Así lo indican, al menos, los avistamicntos denunciados por buques mercantes y las noticias del bombardeo de un submarino por avión canadiense, frente a Nueva Escocia, y del hundimiento por avión de la defensa de costas de Sud Africa, de un submarino alemán, cuyos sobrevivientes fueron recogidos el 17 de julio por una lancha de la flota británica.

Poco puede saberse, en concreto, a través de la censura, de la eficacia de las medidas británicas adoptadas para contrarrestar las actividades submarinas alemanas —sobre todo de las alejadas de costas— y bien poco de la correspondiente actividad británica y de las pérdidas mercantes habidas. Sólo de vez en cuando llega alguna información, en extremo vaga, con los nombres de los buques que se dan por perdidos al no regresar a sus bases dentro del tiempo máximo prudencial fijado en cada caso, y aparece el tonelaje de los hundimientos semanales o el que algún submarino se atribuye en su último período de mar.

Puede, sin embargo, apreciarse, que la acción submarina británica continúa empeñosamente contra las comunicaciones navales de Alemania con Noruega, realizadas navegando pegado a las costas escandinavas. En esa tarea, el submarino británico *"Snapper"* tomó contacto, en los primeros días de julio, con los dos convoyes de transportes escoltados por buques auxiliares y fuerzas aéreas, hundiendo en total con sus torpedos, según la información, a 5 de aquéllos y obligando al refugio de los convoyes en los fiords noruegos más cercanos.

De acuerdo a las informaciones, en las que no aparece pérdida alguna alemana, por la razón ya indicada, durante

(2) Ver Tyne, "El problema colonial de Europa y el problema continental de América", BOLETIN N° 533, Nov.-Dic. de 1938.

este bimestre se han registrado las siguientes bajas en torpederos y submarinos:

Julio 8: Submarino italiano, nombre no especificado, hundido en acción naval anglo-italiana en el Mediterráneo. - Torpedero británico *"Whirlwind",* torpedeado y hundido (1.100 t., 34 n., IV de 10,2 e.. 11 a.a. de 4 c., V ametralladoras a.a. y 6 tubos de 53,3 c.).

Julio 14: Torpedero británico *"Escort"* (1.375 t., 35,5 n., IV de 12 c, VIII a.a. de 4 c. 8 tubos de 53,3 c.) fue averiado por un torpedo y luego se hundió mientras era remolcado en el Mediterráneo Oriental.

Julio 15: Submarino británico *" Sha'rk"* (670|960 t,, 1.375| 10 n., I a.a. de 7,6 c.. I ametralladora y 6 tubos de 53.3 c.) dado por comunicado del Almirantazgo Británico; considerado perdido por su prolongado retraso.

Julio 17: Submarino italiano, nombre no indicado, dado por comunicado del Alto Comando Militar Italiano, por no haber regresado a su base.

Julio 21: Submarino británico *"Salmón"* (670|960 t., 13,75 10 n., I a.a. de 7,6 c., 1 ametralladora, 6 tubos de 53,3 c.) dado por perdido por comunicado británico.

Agosto 1°: Submarino británico *"Oswald"* (1.475|2.038 t., 17,5|9 n., I de 10 c., II ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.) torpedeado en el Mediterráneo por torpedero italiano *"Vivaldi".*

Agosto 3: Submarino italiano, nombre no especificado, dado por perdido al no haber regresado a su base (se presume fue hundido por ataque aéreo).

Agosto 10: Submarino británico *"Odin"* (1.475 t., 17,5|9 n., 1 de 10 c., II ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.).

Agosto 17: Submarino británico *"Orpheus"* (1.475|2.030 t., 17,5|9 n., I de 10,2 c., II ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.), perdido posiblemente en campo minado del Dodecaneso.

Agosto 27: Submarino británico *"Spearfish"* (670|960 t., 13,75|10 n., 1 a.a. de 7,6 c., I ametralladora, 6 tubos de 53,3 c.).

? Submarino italiano, nombre no indicado, hundido en el Mediterráneo por buque británico de igual categoría , "*Parthian"*

El estudio de los comunicados, tanto alemanes como británicos, relativos a pérdidas en marina mercante, conducen a dar como aproximada, la pérdida actual de 150 a 175 mil toneladas por semana. Esta cantidad, máxima de la guerra, y en la que interviene también muy apreciablemente la aviación, ha de ser posiblemente superada por la acentuación del bloqueo alemán decretado, e insuficiencia británica en buques de escolta, sobre todo en torpederos.

De todas las pérdidas del bimestre, provocadas por submarinos. las que más víctimas causaron fueron la del transatlántico británico *"Arandora Star",* hundido sin previo aviso el 3 de julio en circunstancias que se dirigía al Canadá conduciendo 1.500 internados entre alemanes e italianos (de los cua-

les se ahogaron unos 1.000) y la del transporte francés *"Meknes"* ocurrido el 25 de julio cerca de de un puerto británico, cuando, sobre un total de 1.281 marinos franceses, que, ya no-combatientes eran repatriados desde Gran Bretaña, perecieron 383 hombros (9 oficiales).

Los campos minados que la información dió como existentes en el Mar Mediterráneo, han provocado durante estos dos meses, sólo una víctima: el torpedero británico *"Hostile"* (1.340 t, 35,5 n., IV de 12 c., VIII a.a, de 4 c., 8 tubos de 53,3 c.).

**Actividades en superficie —**

Como se decía en la crónica del bimestre anterior, la situación de la flota francesa inmediatamente después de la caída de su país, constituyó para Gran Bretaña la mayor de sus preocupaciones.

Se recordará que, por las condiciones de los armisticios firmados, Francia se comprometía a dejar la flota en poder de sus enemigos, con el compromiso, de parte de éstos, de no utilizarla en acciones contra su ex-aliada. De haber llegado a quedar sin efecto este último y pasar algunas de esas fuerzas a engrosar los efectivos de Alemania o Italia —lo cual, por causas varias, no resulta muy problemático en una guerra— la hegemonía naval británica se hubiera visto en muy serio peligro.

Frente a tanta gravedad, Gran Bretaña decidió dejar de lado su habitual política, para optar por los *métodos prácticos y efectivos* que, en el caso, llevaron a *considerar aumentado el poderío naval británico con el apresamiento, destrucción o inutilización temporaria de todo buque de guerra francés.*

En su discurso del 4 de julio, pronunciado en la Cámara de los Comunes, explicó así el Primer Ministro de Gran Bretaña Mr. Winston Churchill, los antecedentes y acontecimientos a que dió lugar tal determinación, si se quiere suprema, que trajo como resultado: *el ataque*, *en puerto, de la flota británica a la flota francesa, hasta ayer su aliada.*

"Al luchar unidas dos naciones por una antigua y solemne alianza contra un enemigo común, no es imposible que una de ellas se vea derrotada y superada, o en la necesidad de pedir a su aliada que la exima de las obligaciones contraídas, pero lo menos que podía esperarse es que el gobierno de Francia, al hacer abandono de la lucha y al dejar todo el peso de ella sobre los hombros de Gran Bretaña y el Imperio Británico, hubiese tenido sumo cuidado en no perjudicar innecesariamente a su fiel camarada, en la victoria final de la cual descansa y seguirá descansando la única oportunidad que tiene para recuperar su libertad.

"Como recordará la Cámara, ofrecimos a los franceses relevarlos totalmente de sus obligaciones derivadas de sus tratados —contemplando precisamente el caso que se presentó—

con la única condición de que su flota se dirigiera a puertos británicos antes de iniciarse las negociaciones para un armisticio por separado con el enemigo.

"Ello no se cumplió. Por el contrario, no obstante las promesas de todas clases, personales y privadas, así como de las garantías dadas por el almirante Darían al primer lord del Almirantazgo y a sus colegas del Estado Mayor Naval y del Almirantazgo Británico, fue firmado un armisticio por el cual se tendía a colocar a la flota francesa en forma tan efectiva bajo el poder alemán e italiano, que una parte de ella, que se había puesto a nuestras órdenes, llegó hace más o menos diez días a Plymouth y Portsmouth ante la imposibilidad de alcanzar sus bases.

"Quiero dejar constancia de lo que pudo haber sido un daño mortal causado por el gobierno de Burdeos, con plena conciencia de sus consecuencias y peligros, después de haber rechazado todos nuestros llamamientos hechos en el preciso momento en que abandonaba la alianza y quebrantaba las obligaciones que la fortalecían. Este fue otro ejemplo del tratamiento duro y quizás malévolo que recibimos, no por cierto por parte de la nación francesa que, al parecer, nunca fue consultada sobre estas transacciones, sino del tratamiento que recibimos del gobierno de Burdeos.

"Existían más de cuatrocientos pilotos aviadores alemanes prisioneros en Francia; muchos de ellos derribados por nuestras fuerzas aéreas. Obtuve de Reynaud (3) la promesa de que estos pilotos serían enviados a Inglaterra para su custodia, y con ese fin éste impartió las órdenes pertinentes, pero cuando cayó el gobierno de Reynaud, esos pilotos fueron entregados a Alemania. No dudamos que esa orden fue emitida para que el gobierno de Burdeos se ganara las simpatías de los amos alemanes, y de ganarlas sin tener en consideración el daño que se nos hacía. Las fuerzas aéreas alemanas experimentan desde ahora la escasez de pilotos de primera clase, por lo que resulta particularmente odioso que estos cuatrocientos hombres experimentados fueran entregados, no obstante la seguridad de que serían utilizados para bombardear a este país y así obligar a nuestros pilotos a derribarlos por segunda vez.

"Estoy seguro de que acciones tan inicuas no será perdonadas por la historia, a la vez que abrigo la convicción de que llegará una generación de franceses que limpiará el honor nacional de toda connivencia con ellas.

"Dije la semana pasada que ahora debemos preocuparnos especialmente de nuestra propia salvación. Nunca, en mi larga experiencia, he visto discutirse en el gabinete un problema tan grave y conciso como lo es el relativo a nuestra actitud frente a la flota francesa. La prueba de lo fuerte que eran los motivos de decisión que creíamos era nuestro deber adoptar, puede ob-

(3) Paul Reynaud, a la sazón Primer Ministro francés.

servarse en el hecho de que no hubo la menor vacilación o divergencia entre los miembros del gabinete. En efecto, todos tuvimos el mismo convencimiento y, más aun, hasta los ministros de información y colonias, al ser consultados, manifestaron también su convicción de que no era posible otra medida que la que pensábamos adoptar. Trátase de una decisión a la cual hemos llegado unidos, con el corazón desgarrado, pero con clara visión de las cosas.

"De acuerdo con ésto, ayer por la mañana, después de terminados los preparativos, nos apoderamos de la mayor parte de la escuadra francesa, que quedó bajo nuestro dominio o nos presentamos ante ella con fuerzas adecuadas para obligarla a aceptar nuestras demandas. Dos acorazados, dos cruceros ligeros. algunos submarinos, entre éstos uno muy grande —el "*Surcouf*" — ocho contratorpederos, aproximadamente doscientas unidades más pequeñas, pero sumamente útiles, barreminas y barcos antisubmnrinos, que en su mayor parte se encontraban en Portsmouth y Plymouth, fueron abordados por fuerzas superiores, previo aviso dado a sus comandantes en los casos en que fue posible.

"Esta operación se realizó con todo éxito, sin derramamiento de sangre, con excepción de un caso. La lucha se produjo en el submarino *"Surcouf",* debido a una orden mal entendida, resultando muerto un marinero británico y un oficial francés, en tanto que resultaron heridos dos oficiales y un marino británico y un oficial francés. Por lo que respecta a los demás marineros franceses, en su mayoría aceptaron con alegría la terminación de un período de incertidumbre. Un número considerable de ellos —de 800 a 900— expresaron su ardiente deseo de continuar la guerra. Algunos solicitaron la ciudadanía británica. Estamos prontos para concederla, sin perjuicio de otros franceses, que suman millares, que prefieren luchar a nuestro lado como franceses.

"El resto de las tripulaciones será repatriado inmediatamente a puertos franceses, si el gobierno francés puede hacer los preparativos del caso para su recepción, con autorización de sus autoridades alemanas. También repatriamos a todos los soldados franceses que se encuentran en este país, con excepción de aquellos que por su propia voluntad se ofrecieron para secundar al general De Gaulle y se incorporaron a las fuerzas de liberación, de las cuales es jefe. Varios submarinos franceses se nos unieron libremente, y hemos aceptado sus servicios.

"Ahora quiero referirme al Mediterráneo. En Alejandría, base de una poderosa flota británica de combate, hay, además de acorazados franceses, cuatro cruceros de esa bandera —tres de ellos con cañones modernos de ocho pulgadas— y varias embarcaciones pequeñas.

"A fin de impedir que caigan en poder de los alemanes, se informó a estas unidades que 110 están autorizadas para abandonar el puerto. Se efectuaron negociaciones y discusiones, y así como se adoptaron medidas para tener la seguridad de

que esos buques, que están al mando de un caballeresco y bravo almirante, sean hundidos o, en caso contrario, obedezcan nuestras instrucciones. La angustia que, como es natural, causó este procedimiento a los oficiales británicos y franceses afectados, puede ser fácilmente imaginada si digo a la Cámara que esta misma mañana, durante la incursión sobre Alejandría, algunos de los buques franceses hicieron fuego con nosotros, intensa y eficazmente, contra el enemigo común. Como es lógico, daremos toda clase de facilidades a los oficiales y marineros franceses que se encuentran en Alejandría y deseen continuar la guerra. Daremos también facilidades para su repatriación a los que no deseen continuar la lucha a nuestro lado.

"Pero deberé referir el episodio más curioso del relato. Dos de los mejores buques franceses, el "*Dunkerque*" y el *"Strasbourg",* cruceros de batalla modernos, muy superiores al *"Scharnhorst*" y al "*Gneisenau*", que fueron construidos con el propósito de superar a éstos, se encontraban con varios cruceros ligeros, numerosos destructores, submarinos y otros buques en Orán y en la base adyacente de Mers el Kebir. en el Marruecos francés. Ayer por la mañana, un oficial británico cuidadosamente escogido —el capitán Holland, ex agregado naval en París— fue enviado en un destructor para entrevistarse con el almirante francés Gensoul, a quien, después de negarle éste la entrevista, le ha dejado a uno de sus oficiales el documento cuyo texto es el siguiente:

" «Nos es imposible permitir que vuestros magníficos buques puedan caer en manos de nuestros enemigos, los alemanes e italianos. Estamos decididos a luchar hasta el fin, y si ganamos, como creemos, jamás olvidaremos que Francia fue nuestra aliada, que nuestros intereses son los de ella y que nuestro enemigo común es Alemania.

" «Declaramos solemnemente que restableceremos a Francia su territorio. Para este fin debemos asegurarnos que los mejores barcos de la marina francesa no sean utilizados contra nosotros por el enemigo común. En estas circunstancias, el gobierno de Su Majestad me ha dado instrucciones para que solicite de la flota francesa actualmente en Mers el Bebir y Orán que actúe de acuerdo con una de las siguientes alternativas :

"a) Partir con nosotros para continuar la lucha por la victoria, contra alemanes e italianos.

"b) Partir con dotaciones reducidas, bajo nuestra fiscalización hacia puertos británicos. Las dotaciones reducidas serán repatriadas lo antes posible.

"c) Sea cual fuere la alternativa adoptada por esa flota, prometemos restablecer a Francia sus barcos a la terminación de la guerra, o bien indemnizarla por todos los daños causados a las naves. Si Francia se considera obligada a estipular que sus barcos no deben ser utilizados contra los alemanes e italianos, por temor a violar las condiciones del armis-

ticio, puede entonces llevarlos con nosotros y dotación reducida a algún puerto francés de las Indias Occidentales —la Martinica, por ejemplo—, donde podrán ser desmantelados o quizás confiados a Estados Unidos para que permanezcan a buen recaudo hasta el fin de la guerra. En este caso, las tripulaciones serán igualmente repatriadas a la metrópoli.

" «Si Francia rechaza estas proposiciones justas y equitativas, deben», con profundo sentimiento, exigir el hundimiento de sus naves unidades dentro de seis horas.

" «Si no se cumple con lo anteriormente expuesto, tengo órdenes del gobierno para utilizar la fuerza que sea necesaria para impedir que vuestros barcos caigan en manos de los alemanes o de los italianos».

"Teníamos la esperanza de que una u otra de estas alternativas presentadas sería, aceptada, sin vernos en la necesidad de usar el terrible poderío de la flota británica de com-Imtr. Esta flota se presentó ante Oran dos horas después de la llegada del capitán Holland en su destructor. Esta flota actúa al mando del vicealmirante Somerville, oficial que se distinguió últimamente al transportar cien mil franceses durante la evacuación de Dunkerque. Este oficial llevaba, además, fuertes flotillas de barcos más pequeños.

"Las gestiones prosiguieron durante todo el día. Teníamos la esperanza de que nuestras condiciones serían aceptadas, sin derramamiento de sangre. Pero no fue así, pues, sin duda, en cumplimiento de órdenes dictadas por Alemania desde Wiesbaden, donde tiene su asiento una comisión francoalemana, el almirante Gensoul rehusó las condiciones y anunció su propósito de luchar. En vista de ello, se ordenó al almirante Somerville que cumpliera su misión antes de que se hiciera de noche.

"A las 17.58 abrió el fuego contra esa poderosa escuadra francesa, protegida por las baterías de tierra, el que fue respondido enérgicamente a las 18. La acción duró unos 10 minutos y fue seguida por fuertes ataques de los aviones navales que transportaba el *"Ark Royal".* A las 19.30, el almirante Somerville envió otro informe en el cual anunciaba que había averiado y hecho encallar a un crucero de batalla del tipo *"Strasbourg",* hundido un acorazado de la clase *"Bretagne",* averiado otro de la misma clase, así como también que a dos destructores franceses y el transporte de hidroaviones *"Commandant Teste"* habían sido hundidos o incendiados.

"Mientras se libraba esta dolorosa batalla, otro crucero de batalla de la clase *"Strasbourg",* el *"Dunkerque",* u otro, consiguió abandonar el puerto en un valiente esfuerzo por llegar a Tolón o a un puerto del norte de Africa, para ponerse bajo mando alemán, de acuerdo con los términos del armisticio firmado por el gobierno de Burdeos. Fue perseguido por aparatos del arma aérea de la flota y alcanzado por lo menos por un torpedo. Es posible, sin embargo, que durante la noche se le hayan unido otros buques franceses de Argel, porque esos

barcos estaban bien situados para hacerlo, y que todos hayan podido llegar a Tolón antes de ser alcanzados. De todas maneras, el "*Dunkerque*" estará fuera de combate por varios meses.

"Apenas es necesario que diga que los buques franceses, a pesar del carácter fuera de lo común de esta acción, lucharon con el valor que caracteriza a la marina francesa. Debe tenerse toda clase de consideraciones para con el almirante Gensoul y sus oficiales, que se creyeron obligados a obedecer las órdenes impartidas por su gobierno y que no podían ver que detrás de ese gobierno se encuentra el dictador alemán. Temo que la pérdida de vidas entre los franceses y en la bahía debe haber sido elevada, pues nos vimos obligados a emplear medidas de fuerza sumamente enérgicas y, además, porque fueron muchas las explosiones oídas. Ninguno de los buques británicos que tomaron parte en el encuentro fue afectado en su poder combativo o en su movilidad por el fuerte fuego de la artillería dirigido contra ellos. No recibí aún el informe sobre nuestras bajas, pero el almirante Somerville declara que la escuadra, bajo todos los puntos de vista militares, está intacta y pronta para emprender nuevas acciones.

"La escuadra italiana, para cuya recepción también habíamos hecho los preparativos necesarios y que es considerablemente más fuerte en número que la flota que usamos en Orán, se mantuvo a prudente distancia. Esperamos, sin embargo, que su turno llegará durante las operaciones que efectuaremos para asegurarnos el dominio efectivo del Mediterráneo.

"En consecuencia, gran parte de la flota francesa pasó a nuestras manos o fue puesta fuera de combate o de alguna u otra manera se impidió que pase a poder de Alemania, mediante las acciones de ayer. La Cámara resolverá, inflexiblemente, que se haga todo lo posible para impedir que caiga en manos de los alemanes.

"Con plena confianza, dejo el juicio de nuestras acciones al Parlamento. Lo dejo al criterio de la nación. Lo dejo a Estados Unidos de América. Lo dejo a la historia, y ahora vuelvo al futuro inmediato

Quedan así explicados el apresamiento de los buques franceses surtos en puertos británicos y la batalla de Orán. Para completar la obra iniciada, a estas acciones debían, sin embargo, sumarse otras en los días inmediatos. Según una información de Ginebra, ese mismo día 4 se libró en Casablanca un combate entre fuerzas navales británicas y francesas, pero acerca del mismo, que se presume tuvo lugar entre unidades menores, nada ha trascendido.

La flota francesa fondeada en Alejandría (vicealmirante llené Emile Godfroy), fuerte en 1 acorazado, 4 cruceros y un número considerable de buques menores, recibió de sus aliados, el día 5, la propuesta de luchar, ser internados o hundir sus buques. Tras las deliberaciones de estilo, optaron esos marinos de Francia por la internación en las siguientes condiciones:

1°) colocar a los buques en condiciones de no poder ha-

cerse a la mar. reduciendo la existencia de combustible líquido a bordo a la cantidad mínima necesaria para satisfacer los servicios propios de su estadía fondeados en puerto;

2°) desmilitarización parcial de los mismos, desembarcando parte de su armamento, que permanecerá bajo la custodia de marinos franceses en tierra;

3°) reducción de la tripulación al efectivo necesario para atender la conservación y cuidado de los buques en puerto, y

4°) garantía británica del regular suministro de los abastecimientos necesarios para el mantenimiento de los buques durante su permanencia en puerto en las condiciones anteriores; pago de haberes al personal que queda a su cuidado *y* obligación de devolver los buques a Francia a la terminación de la guerra.

Tres días después, o sea el 8 de julio, tuvo lugar en Dakar el último de estos ataques llevado casi simultáneamente desde el aire *y* por mar contra el acorazado *"Richelieu",* hoy inutilizado como consecuencia del mismo.

Rechazadas por su comandante las cuatro alternativas propuestas por los británicos, consistentes en:

1°) zarpar para puerto británico con dotación reducida ;

2°) zarpar para un puerto de las Indias Occidentales francesas y ser allí desmilitarizado;

3°) permanecer en Dakar, pero desarmando el buque dentro de las 12 horas, y

4°) hundir el buque,

se llevó a cabo, en dos fases, el ataque que fatalmente debía sobrevenir. Dicho desenlace fué descripto así en la Cámara de los Comunes por el Primer Lord del Almirantazgo:

"Una lancha de un buque de guerra, mandada por el teniente de navío R. H. Bristowe, fue enviada al puerto con cargas de profundidad. Con gran audacia la embarcación pasó las líneas de defensa y acercándose a la popa del "*Richelieu"* lanzó aquéllas para averiar sus hélices y el timón.

"La explosión de las cargas fue tan intensa, que momentáneamente el bote quedó inutilizado. Por un rato quedó inmóvil cuando salía del puerto, pero más tarde pudo poner en marcha uno de sus motores, justamente cuando lo descubrieron los franceses, pudiendo escapar. Es indudable que los que emprendieron una acción de esa índole corrieron todo el tiempo el peligro de perecer.

"El ataque principal fue confiado a aparatos del arma aérea de la escuadra, y se produjo después". No reveló cuántos aviones participaron en él, pero dijo que usaron poderosos torpedos aéreos.

"Se vio que varios torpedos alcanzaban de lleno al buque, escuchándose cinco explosiones, y una nube de humo se alzó del acorbzado. Todos los aviones regresaron indemnes". Agregó que el buque se encuentra ahora fuertemente escorado a babor y hundido de popa, al parecer con grandes averías.

En la isla Martinica, posesión francesa en las Antillas, se produjo el último incidente de los provocados por la situación de la flota francesa después de los Armisticios. Fuerzas navales norteamericanas debieron patrullar regularmente sus alrededores para hacer observar la neutralidad en la amplia zona imbeligerante establecida por las naciones americanas. El punto principal sobre el cual giró esta derivación de la guerra en nuestro continente que terminó, como pronta medida, en internación, la constituyó la presencia, en el puerto de Saint Fierre, del buque portaaviones *"Bearn",* que tenía a su bordo unos 100 aviones adquiridos poco antes en Norte América, y otros tantos pilotos británicos.

Con este golpe de mano quedó eliminada por completo la posibilidad de que las flotas de Alemania e Italia pudieran reforzar su núcleo principal de fuerzas con buques capitales franceses, pues, de los 9 acorazados de Francia, 3 quedaron en poder de Gran Bretaña (en puertos británicos *"Courbet"* y *"París"* ( 22.189 t., 20 n., XII de 30,5 c., XXII de 13,8 c., VII a.a. de 7,5 c., II a.a. de 4,7 c., 4 tubos de 45 c.) ; en Alejandría el *"Lorraine"* ( 22.189 t., 21 n., VIII de 34 c., XIV de 13,8 c., VII a.a. de 10 c., VIII a.a. de 3,7 c., 1 catapulta, 4 aviones) ; 2 se perdieron en Orán y Mers-el-Kebir, volado el *"Bretagne"* (22.189 t., 21 n., X de 34 c., XIV de 13,8 c., VIII a.a. de 7,5 c., V de 4.7 c.) e incendiando el *"Provence"* (mismas características del *"Bretagne")*; el *"Richelieu"* (4) (35.000 t., 31,5 n., VIII de 38,1 c., XII de 15,2 c., XII a.a. de 10 c., VIII a.a. de 3,7 c., 2 catapultas, 4 aviones), se halla en Dakar inutilizado por graves averías; el *"Dunkerque*" ( 26.500 t., 29,5 n., VIII de 33 c., XVI a.a. y navales de 13 c., VIII a.a. de 3,7 c., VIII ametralladoras a.a. de 1,35 c., 1 catapulta, 4 aviones) está inutilizado en Orán, y su gemelo el *"Strasbourg*" (5), refugiado en Tolón con serios daños.

Quedarían incompletas las acciones británicas contra la flota francesa, si no se agregaran estos dos hundimientos que tuvieron lugar en el mar los días 5 y 6 de julio, respectivamente: el del cañonero *"Rigault de Genouilly*" (2.156 t., 15,5 n., III de 13,8 c,, IV a.a. de 3,7 c., VIII ametralladoras, 50 minas y 1 hidroavión), torpedeado frente a la costa argelina por

(4) De acuerdo a una información británica, el "Jean Bart", buque gemelo, se encuentra en Casablanca, aún no terminada su construcción. Respecto del "Clemenceau" y del "Gascogne", que se construían en Brest y Saint Nazaire, respectivamente, las noticias son muy confusas.

(5) Conjuntamente con el "Strasbourg" llegaron a Tolón el día 5 de julio, 5 cruceros de 7.600 toneladas cada uno, clase "Georges Leygues", y cierto número de torpederos, cañoneros y submarinos.

un submarino no identificado que se supone sea británico, y el torpedero *"Frondeur"* (1.500 t., 34,5 n., IV de 12,5 c., 6 tubos de 53,3 c.), atacado y hundido frente a la isla de Creta por cruceros británicos.

En todo el transcurso del bimestre sólo se registraron dos ligeros encuentros navales y éstos en el Mediterráneo, el escenario de guerra más probable para combates entre buques de superficie de cierto porte —dadas las condiciones de manifiesta inferioridad a que se ha visto reducida la flota alemana.

El primero tuvo lugar el 9 de julio en el mar Jónico, al este de cabo Spartivento (aprox. lat. 38° N., long. 18° E.) y en él tomaron contacto buques capitales británicos e italianos. Estos últimos, haciendo uso de su mayor velocidad, rehuyeron el combate perseguidos hasta cerca de sus costas por los británicos. Dice al respecto el correspondiente anuncio del Almirantazgo'':

"El comandante en jefe de las fuerzas en el Mediterráneo informó esta tarde que había entrado en contacto con un grupo de unidades enemigas al este de Malta, consistente en dos acorazados, varios cruceros con cañones de ocho y seis pulgadas y algunos contratorpederos. Casi inmediatamente después que se entró en contacto, el enemigo se retiró detrás de una cortina de humo formada por sus contratorpederos, pero antes que estos buques desaparecieran, una de nuestras naves de primera línea consiguió hacer impacto desde una gran distancia en un acorazado italiano.

"En el momento de recibir esta información, el enemigo era perseguido. Los buques enemigos también fueron atacados por los aviones de la marina. No se tienen aún otros detalles".

El lugar donde hubo de haber tenido lugar la batalla destruye toda idea circulante en el sentido de que por haber sido hallada dividida y en los extremos del Mediterráneo, la flota británica está poco menos que bloqueada en Gibraltar y Alejandría, y esa otra versión de que la aviación italiana, con su superioridad numérica, impide el dominio de las aguas de ese mar por la marina británica.

En cuanto a las noticias contradictorias sobre cuál de los contrincantes eludió el combate, la fotografía aérea con que al principio ilustramos este numero, descarta toda duda al respecto. Muestra a un acorazado de la clase *"Conté di Cavour"* —posiblemente el *Giulio Cesare",* que resultó averiado— batiéndose en retirada en circunstancias que a una eslora escasa de su proa pica media salva de artillería principal, posiblemente del *"Warspite",* buque insignia del almirante Cunningham.

Acerca de las fuerzas enfrentadas, cuya composición, de ser exacta, evidencia una grave falla en el *servicio de seguridad e información de las fuerzas débiles,* las autoridades italianas informaron que la británica estaba integrada por 3 acorazados de l tipo *"Barham"* ( 31.100 t., 24 n., VIII de 38,1 c.,

XII de 15,2 c., VIII a.a. de 10,2 c., IV de 4,7 c., XVI a.a. de 4 c., XVI de 4 c., 1 catapulta, 1 avión) ; 1 portaaviones, cruceros y numerosos torpederos. Las italianas incluían a los acorazados modernizados *"Giulio Cesare"* y *"Conte di Cavour"* (23.622 t., 27 n., X de 32 c., XII de 12 e., VIII a.a. de 10 c., XXXVI ametralladoras a.a.).

La única forma de procurar impedir el bloqueo tendido a Italia con el cierre de Suez y Gibraltar, que imposibilitan el abastecimiento de ese país desde ultramar, es presentando combate a la escuadra británica para vencerla, pero hasta el presente, como lo indica esta batalla frustrada, el comando italiano no se ha mostrado deseoso de tomar esa decisión y arriesgarse a salir mar afuera con tal objeto. Nada han podido, en tal sentido, el bombardeo de sus bases principales y la ostentación del poderío naval británico en el Mediterráneo.

De mantenerse en forma continuada y como hasta ahora el dominio de dicho mar, y de repetirse los ataques navales y aéreos a los pocos puertos de la costa de Libia, quedará impedida la llegada de abastecimientos a las fuerzas italianas que operan en el Africa. De estos puertos, el de Tobruk (base naval), es el más importante y quizás el único que permite operaciones de descarga de material pesado a buques de calado. Su cierre a la navegación resultaría, por tal causa, un serio contratiempo militar.

El segundo encuentro, también entre fuerzas ligeras británicas e italianas, tuvo lugar el 19 de julio en el Dodecaneso, al noroeste de la isla de Creta, y determinó el hundimiento del moderno crucero italiano *"Bartolomeo Colleoni"* (5.069 t., 37 n., VIII de 15,2 c., VI a.a. de 10 c., XVI ametralladoras a.a., IV tubos de 53,3 c., minador), reputado como el buque más veloz de su tipo.

Según noticia británica, el crucero australiano *"Sidney"* (6.839 t., 32,5 n., VIII de 15,2 c., VIII a.a. de 10,2 c., IV de 4,7 c., XII ametralladoras a.a., 8 tubos de 53,3 c., 1 catapulta, 2 aviones), acompañado de un grupo de torpederos, avistó y atacó a dos cruceros gemelos italianos con el resultado que hemos indicado, salvando a unos 450 hombres de su tripulación.

Excepción hecha del encuentro casual del torpedero italiano *"Vivaldi"* con el submarino británico *"Oswald",* que motivó la pérdida de este último por torpedeamiento, ocurrido en el centro del mar Jónico en la noche del 1° de agosto, y de la noticia de Gotemburgo —Suecia— que basada en intenso cañoneo escuchado hacia mediados de agosto daba como librada una batalla en el Skagger Rak sobre la costa dinamarquesa, donde por ese entonces se había observado intenso tráfico marítimo alemán de ida y vuelta hacia el norte, no hay otra información de actividades mayores en superficie que las correspondientes a la guerra al comercio.

A este respecto merece citarse la campaña de un buque corsario alemán frente a las costas de América. El buque en cuestión, de nombre *"Narvik"* —mercante armado que navega

ostentando bandera sueca— hizo notar su presencia alrededor del 25 de julio, cuando hundió a un buque de carga británico en el mar de las Antillas —en aguas de la zona americana de neutralidad, si nos atenemos a la información de los sobrevivientes del naufragio—. Cuatro días después, en el Atlántico Sur e inmediaciones de la isla Trinidad (Brasil), pero fuera de la zona neutral de las 300 millas que hemos citado, el crucero auxiliar británico, *"Alcántara",* trabó combate con "un buque mercante veloz", convertido en buque de guerra, dotado de cuatro cañones de 15 c. por banda", el cual —siempre según la información británica—, se alejó detrás de una cortina de humo al ser alcanzado por el fuego de artillería del crucero auxiliar que lo persiguió, hasta tanto un tiro feliz de su adversario redujo sensiblemente su velocidad, abandonando entonces la caza.

Conjuntamente con el submarino, el avión y la mina, la lancha torpedera de velocidad ha comenzado a desempeñar su actividad. No parece aventurado decir que el papel que se le había pronosticado en el bloqueo total de Gran Bretaña y la lucha en el mar Mediterráneo irá aumentando, hasta el día en que las condiciones de tiempo propio de las estaciones frías restrinjan su empleo volviéndolo prácticamente nulo.

Son, entre otros, prueba de esa mayor actividad, los repetidos y ligeros encuentros entre esas embarcaciones ocurridos en el Canal de la Mancha y mar del Norte; el ataque por sorpresa del 25 de julio a un convoy de 21 buques de cabotaje por numerosas lanchas torpederas alemanas apoyadas por olas de ataques de unos 30 bombarderos; el combate del 14 de agosto frente a las costas de los Países Bajos, cuando, según informe del Almirantazgo, los torpederos *"Malcolm"* y *"Verity"* establecieron contacto con fuerzas ligeras enemigas, hundiendo a un pesquero y una lancha torpedera, y, pasando al Mediterráneo, el hundimiento de un submarino británico, de nombre no especificado, con cargas de profundidad de esas lanchas, de que da cuenta un comunicado italiano del 23 de agosto.

Por sus características estas lanchas torpederas (gran velocidad, pequeño tamaño y escaso calado —5 pies—), que con buen tiempo se vuelven peligrosas para buques grandes, tanto de guerra como mercantes —sobre todo de noche—, poco deben temer del torpedeamiento submarino, del avión y de los campos minados.

Las pérdidas navales por accidente, que en la guerra del 14 no dejaron de tener alguna importancia, y en la actual se concretaban hasta ayer al hundimiento del crucero británico *"Effingham*" en las costas de Noruega, ocurrido el 21 de mayo por choque contra una roca no indicada en las cartas, se ven hoy aumentadas por la del torpedero británico *"Imogen*" (1.370 t., 36 n., IV de 12 c., VIII a.a. de 4 c., 10 tubos de 53,3 c.), acaecida, el 18 de julio, por colisión en el Mar del Norte, debida a tiempo cerrado, y la del torpedero francés *"Maülé Brézé"* (2.441 t., 37 n., V de 13,8 c., IV a.a. de 3,7

c., IV ametralladoras, 6 tubos de 55 c., minador), por explosión interna en la costa occidental de Escocia, dada a conocer el 17 de agosto.

**Lancha torpedera en ejercicio**

Por cumplirse en estos días el primer año de lucha, ofrece interés un balance de las pérdidas mercantes y de la flota de guerra de Gran Bretaña, cuya resistencia depende del dominio del mar.

De atenernos a las cifras británicas, la marina mercante mundial habría perdido en los doce meses de contienda que van, unas 2.600.000 toneladas entre buques británicos, aliados y neutrales. Los cómputos alemanes dan, sin embargo, como hundidos o averiados seriamente, casi el doble del tonelaje anterior: unas 5.100.000 toneladas.

Respecto de como éstas se han manifestado en relación al tiempo, corresponde expresar que los hundimientos acusan aumento en las últimas semanas, habiendo llegado, hacia mediados de agosto, al máximo dado a conocer precedentemente. El rendimiento mayor de las fuerzas submarinas y aéreas alemanas contra el comercio marítimo aparece motivado por el bloqueo total de Gran Bretaña, y esa escasez originaria británica en torpederos y otros buques manuables aptos para la escolta de convoyes —que más de un escritor naval, tanto bri-

## FE DE ERRATAS

BOLETÍN N° 542 - Crónica Extranjera - pág. 172, línea 6:

| *Donde dice:* | | *Debe decir:* |
|---|---|---|
| Categoría de buques | Hundidos e incendiados | Hundidos e incendiados |
| Portaaviones .. | — | 2 |

tánico como alemán ha hecho notar—, hoy agravada por la caída de Francia, cuya flota entraba en cuenta.

Al declararse la guerra en septiembre de 1939, Gran Bretaña disponía ele un total de 175 torpederos, que poco más tarde llegaba a 183 con la terminación de 2 de la clase *"Javelín"* y adquisición de los 6 buques que sus astilleros construían para el Brasil.

Aún supuesto cumplido su programa de construcción de otros 26 y de más o menos igual número de buques-escolta de 600 toneladas, que apenas llegarían a reemplazar las pérdidas habidas y cubrir las exigencias del material en condición de guerra, queda existente el vacío dejado por Francia al pactar.

Tiene así su explicación el extraordinario interés de Gran Bretaña por obtener en venta 50 torpederos de los 153, clase *"Flush Deck",* construidos entre 1916 y 1921, que los Estados Unidos de Norte América conservan como reserva, a cambio de facilidades navales en posesiones británicas de Norte y Centro América de que viene hablando la prensa mundial.

Se realice ó no tal negociado, es de pensar que cumplido el plan de "neutralización" de la flota francesa de que hemos dado cuenta, los británicos habrán reorganizado sus fuerzas navales más de acuerdo a la nueva situación, contemplando la eficacia y seguridad de sus sistemas de bloqueo, de convoyes y de defensa de costas, de los cuales, por lo expuesto, el segundo es el que mayor atención requiere, si es que no desea una repetición de los hechos de abril de 1917 frente a la amenaza alemana. Los acontecimientos próximos dirán si las defensas anti-submarina y aérea británicas están capacitadas para limitar las pérdidas mercantes.

En cuanto a hundimientos de buques de guerra, hasta la fecha, 30 de agosto, la flota británica habría perdido, de acuerdo a datos publicados por el Almirantazgo el día 15 último y a noticias aparecidas posteriormente:

1 acorazado,
2 portaaviones,
1 crucero (por accidente de navegación),
2 cruceros a a.,
31 torpederos (1 por accidente de navegación),
14 submarinos,
7 cruceros auxiliares (6) y numerosos buques menores de esa misma especie.

**Actividades aéreas —**

La ofensiva, cada vez más recia, que, desde el aire desencadenó Alemania contra las Islas Británicas, ha tenido la

(6) "Rawalpindi", "Carinthia", "Scotstoun", "Andania", "Vandyck", "Upwey Grange" y "Transylvania".

virtud de atraer la atención del mundo. El hecho está, por cierto, ampliamente justificado con estas dos razones:

1°) su desarrollo permitirá saber, si, frente a condiciones excepcionales para dar rendimiento óptimo, el arma aérea, numéricamente superior en la relación de 2 a 1, puede volverse decisiva en las guerras modernas, como lo fue la flota naval en la Guerra Mundial en condiciones bastante similares (fuerzas de la Gran Flota en la proporción 8 a 5 con la Flota de Alta Mar), y

2°) los sucesivos ataques que la constituyen, son considerados, en general, como la iniciación del esfuerzo supremo del Reich por abatir a Gran Bretaña en estos días, próximos al equinoccio, cuando los mares y el buen tiempo general ofrecen condiciones favorables para la anunciada y discutida invasión.

Si en ese plazo breve la resistencia británica no resulta quebrantada, las probabilidades alemanas de subyugar a enemigo tan poderoso corren fuerte riesgo de verse disminuidas, cuando menos hasta después de la estación fría. Si para ese entonces conserva Gran Bretaña esa gran tolerancia moral al bombardeo aéreo, de que viene dando muestra, la próxima primavera puede encontrarla con mayores posibilidades ofensivas *y* defensivas, y las ventajas derivadas de haber dejado, para dentro del período comprendido, la solución del problema alimenticio de la Europa continental, susceptible de hacerse crítico preferentemente en invierno.

Mientras tanto, con una intensidad mayor a medida que se repiten, se mantienen sobre las Islas Británicas los ataques, variables en forma, de la ofensiva aérea alemana.

Acerca del resultado final de esta primera fase de la emprendida "batalla de Inglaterra", es difícil hacer predicciones; sólo puede decirse, a través de la información existente, que "los británicos están resistiendo muy bien".

Hasta el presente, pese a la superioridad numérica —y esto no es muy de extrañar, dadas las características del arma cuando es bien empleada—, los alemanes no han logrado, sobre lugar alguno, dominio temporario o supremacía aparente del aire. Hacia mediados de agosto era opinión generalizada que el martilleo —verdadero remachado por su frecuencia—, estaba destinado a lograrlo en Dover, el puerto más cercano al de la costa de Francia ocupada, y, por ende, el de menores riesgos al decidirse los alemanes a dejar los puertos de invasión, camino del mar.

La actividad de las baterías de largo alcance iniciada por ese entonces (12 de agosto) reforzaba tal suposición; se la veía no sólo destinada a facilitar en su modo ese predominio, sino también a impedir la navegación británica que por esa región del canal de la Mancha ve pasar normalmente el 40 % de su importación y a volver insostenible la situación de

las posiciones defensivas y bases británicas, abriendo así el camino a los buques alemanes invasores.

Respecto del discutido punto de la invasión de Inglaterra por Alemania, es interesante un ligero análisis general a través de los acontecimientos. En forma repetida los hechos han demostrado :

1°) que la flota británica es capaz de mantener el bloqueo de Europa y la seguridad de las comunicaciones marítimas de Gran Bretaña con su Imperio, y
2°) que la aviación alemana es capaz de penetrar a través de las defensas aéreas británicas y sobrevolar Gran Bretaña.

De estas dos conclusiones innegables puede inferirse, mediando ventajas de superioridad numérica y ejecución de bombardeos con acompañamiento adecuado de cazas —y en esto ultimo reside quizás el mayor valor "distancia" de las bases de ocupación alemanas—, la posibilidad de que el Reich llegue:

a) a eliminar del aire a sus rivales;
b) a disminuir en gran parte sus bases navales, y
c) a lesionar vitalmente sus centros esenciales de industria de guerra,

Frente a tales situaciones supuestas producidas, la invasión alemana de Gran Bretaña podrá o no ser necesaria.

La preferencia por el ataque a los puertos marítimos y aeródromos británicos demostrada por la aviación alemana durante la primera semana de acciones intensas y reanudada después de una breve tregua, parece indicio de que el Reich no ha abandonado su plan de "guerra relámpago" y abriga todavía la esperanza de llevar el esperado asalto contra las costas británicas.

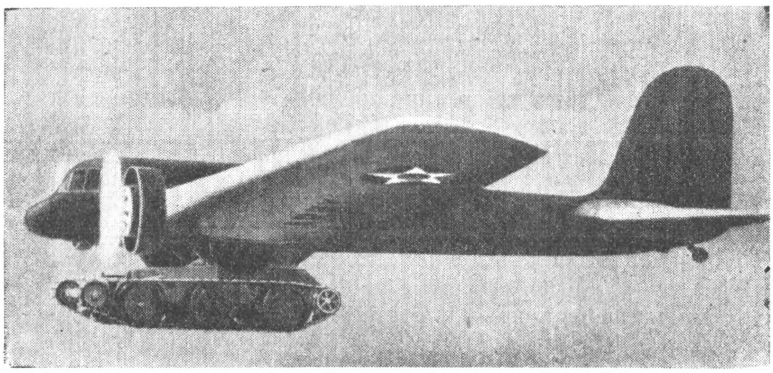
Contra esta suposición se levanta, sin embargo, la sugerida por el anuncio alemán del bloqueo total de Gran Bretaña, fácil de ser interpretado como indicación de que Alemania considera ahora la guerra, proceso de larga duración y difícil de ser decidida sólo por acción aérea, sin dejar de reconocer que, de ser posible, la coordinación de ambas presiones está indiscutiblemente llamada a producir el quebrantamiento británico buscado, en el menor de los tiempos.

La invasión no sería necesaria, en cambio, si las batallas que hoy se libran en el aire, con manifiesta superioridad numérica de la parte atacante, llegasen, ante todo, a destruir o neutralizar la acción de las fuerzas aéreas defensivas, muy eficaz hasta el presente. *Si tal hecho ocurre*, *la aviación, regida por condiciones geográficas especiales, habrá llegado a ser el arma decisiva de la guerra actual.*

El problema así planteado hace interesante el estudio de las pérdidas sufridas en aviación y de las capacidades constructiva y de aumento por importación, tanto alemanas como británicas. Nuevamente surge así, con importancia preeminen-

te, la ventaja que el dominio del mar concede en todo orden de cosas, aún para países con industrias de guerra de primer orden (para Gran Bretaña, por ejemplo, significa poder disponer de los productos de prácticamente el mundo entero).

Vistos desde ese punto, los bombardeos y demás acciones



**Avión porta-tanque**

aéreas se han venido caracterizando hasta la fecha por un hecho marcado: el de atribuirse ambos bandos; en cada caso, el éxito de la operación con la ventaja, casi siempre inseparable, de haber sufrido menores pérdidas, tanto en material como en personal. De acuerdo a algunos corresponsales de guerra, que basan su aseveración en combates presenciados, visitas a zonas bombardeadas y al cambio de táctica observado en los ataques alemanes, Gran Bretaña lleva la mejor parte de la lucha.

Según cálculo basado en anuncios oficiales británicos, en la ofensiva aérea que prosigue, los aviones alemanes son abatidos en la proporción de 3 por cada 1 británico. Respecto de las pérdidas en personal, es fácil una apreciación si se recuerda que los británicos emplean monoplazas contra los biplazas Messerschmitt y los bombarderos de 4 a 6 tripulantes, y que de los pilotos salvados mediante paracaídas, los alemanes son siempre hechos prisioneros.

No es posible saber durante cuánto tiempo podrá la aviación alemana seguir intensificando sus ataques, pero éste deberá, sin duda, ser relativamente corto, de ser exacta la comunicación británica de haber derribado a más del 17 % de los aparatos atacantes en algunos casos de ataques en masa, y de mantenerse esa alta eficacia de la defensa antiaérea británica. La pérdida de aviadores, que de este modo resulta (9 a 1) tiene, fatalmente, que hacerse sentir en un plazo no muy largo, por descontar más rápidamente las ventajas de la superioridad numérica. Parecería desprenderse que así lo ha entendido el Alto Comando Alemán al disponer gran acompañamiento de aparatos de caza (proporción de 3 a 1) en los ataques aéreos de bombardeo de los últimos días.

A pesar de aceptarse, en general, que las fuerzas aéreas alemanas' superan en número a las británicas en la relación aproximada de 2 a 1 (7), el dominio del aire no ha sido establecido y, difícilmente lo será, quedando susceptible de ser logrado sólo localmente y, aun así, en forma por demás fugaz dada la facilidad con que puede pasar de uno a otro bando en cualquier circunstancia de lugar y tiempo.

Según una afirmación británica basada en la estadística actual de pérdidas y en el mayor aporte previsible de la industria aeronáutica norteamericana, Gran Bretaña llegaría a contar, para el año próximo, con "una flota aérea superior en número a La alemana", si es que la lucha aérea se prolonga hasta entonces con ritmo acelerado y resultados en proporción a los actuales.

No creemos, sin embargo, que el problema de las mayores pérdidas en el material, afecte tan de inmediato a Alemania. Las perspectivas británicas para ese futuro tan cercano serán, por cierto, algo mejores, aunque la producción mensual en aviones, calculada para el Reich en 2.100 como término medio, no ha sido todavía superada por la de Gran Bretaña, que, en el mejor de los casos, sólo alcanzaría a ser de 2.000 aviones, contando con 300 norteamericanos, que no es seguro pueda hoy entregar ese país. Las pérdidas en aviones, consideradas subsistiendo en la proporción de 3 a 1 durante todo ese tiempo, representarían, dados los efectivos y diferencias actuales, mejoramientos bien poco apreciables para el cuatrimestre que resta, aún aceptando pérdidas mensuales de más de 1.000 aviones.

El cálculo hecho en base a 20.000 aviones para las fuerzas aéreas alemanas (relación 2 a 1 con Gran Bretaña), suponiendo las cosas como hasta ahora indicadas por las informaciones británicas, daría paridad numérica recién para principios de 1942, cuando ambos beligerantes tendrían aproximadamente unos 35.000 aviones. Opinamos, con todo, que antes de alcanzados esos efectivos, entrará a regir otra "paridad": la del empleo de los aviones limitada por el problema del personal.

Aún supuesta lograda la ansiada paridad numérica, no por ello será tarea fácil alejar de Gran Bretaña el semicírculo de ofensa aérea de radio conveniente —el de acción de los cazas— que el Reich, con sus brillantes éxitos militares en tierra ha trazado en torno de las islas británicas en algunos de sus sectores. Los ataques alemanes podrán quizás entonces, no ser de gran poder por debilidad en la constitución de sus fuerzas —distracción de cazas y combates en otras misiones tan o más importantes que las de acompañar a los bombarderos que atacan a Gran Bretaña o reemplazo de éstos por aviones de aquel tipo de doble propósito—, pero seguirán, sin embargo, causando graves daños por la estrecha vecindad de sus bases

(7) Alemania, 19.5; Gran Bretaña, 11, e Italia, 6,4.

de operaciones con los puntos sensibles a atacar y existir, como única separación entre ellos, un espejo de agua.

En lo que antecede, obvio es decirlo, liemos prescindido del factor *inmovilización industrial,* causado por daños directos e indirectos de incursiones sobre territorio enemigo de que hablamos en otras oportunidades, y ante el cual, frente al desarrollo actual de su industria aeronáutica interna, Gran Bretaña aparece colocada en situación de inferioridad por razones de distancia desde los puntos de ataque y menor dispersión de sus fábricas.

La importancia de este factor, que puede llevar a la derrota. no parece haber sido considerado siempre en igual forma por ambos beligerantes. De acuerdo a las informaciones, los ataques alemanes —dando quizás mayor importancia al aspecto psicológico— se limitaron en un principio a bombardear de día territorio costero británico (sur y sureste de Inglaterra y este de Escocia preferentemente) y Londres, su ciudad capital, con grandes masas de aviones dirigidos contra zonas u objetivos amplios. Estos ataques no se manifestaron como causantes de daños compatibles con las pérdidas sufridas, ni siquiera en las bases navales y los puertos cuya destrucción no puede dejar de ser propósito básico en el plan alemán de invasión. Con los ataques nocturnos y la concentración de los mismos, tanto de día como dé noche, sobre objetivos definidos, realizados más recientemente, los resultados parecen haber mejorado, no obstante la seria obstrucción que, para los bombardeos en picada, representan los globos cautivos. Podría decirse aquí, incidentalmente, que la mejor apreciación acerca del valor efectivo de estos medios de defensa, lo constituye el hecho de que los alemanes se hayan dedicado a eliminarlos con tiro ametrallador y la existencia de reservas británicas de este material en cantidades tales que permiten su reemplazo inmediato.

Respecto al ritmo con que aumentan las pérdidas aéreas, recordamos que el 12 de julio, aproximadamente a las 3 semanas de iniciados los ataques aéreos contra Gran Bretaña (que lo fueron en la noche del 18 de junio), sumaban 100 los aviones abatidos durante la ofensiva y 175 los abatidos sobre Gran Bretaña desde el principio de la guerra. Del promedio de 4 aviones abatidos por cada día de lucha, que da aquella cantidad, se pasó el 13 de agosto (cuando el total de máquinas derribadas llegaba a 523) a 9,5 aviones diarios para ese lapso y a 36 para la última semana, con el record de 79 aviones alemanes contra 19 británicos, registrados el día 18. Las pérdidas correspondientes al mes de agosto, computadas de acuerdo a los comunicados británicos, hacen llegar a unos 1.000 los aviones alemanes derribados.

Da idea de la intensidad con que se han realizado los ataques de la ofensiva en cuestión, la cantidad máxima de aviones empleados en esas incursiones y el número de despegues diarios desde los aeródromos de Francia, apreciados por los

británicos en 500 a 700 aviones (olas de ataques del 18 de agosto) y 2.500 decolajes.

Los ataques británicos sobre territorio alemán de ocupación, llevados a cabo contra distintos puntos de la costa desde Bergen (Noruega) hasta Brest en Francia, y llegando en Alemania misma hasta Berlín, fueron, en cambio, dirigidos contra objetivos definidos, determinados de antemano, como ser aeródromos, bases navales, obras portuarias, canales (Dortmund-Ems), centros petroleros y de abastecimiento y ciudades y zonas industriales de importancia.

M crecen citarse antes de terminar con el ataque a grandes blancos fijos, algunas operaciones de bombardeo a objetivos militares mediterráneos y costeros en el otro teatro de operaciones. De tener buen éxito, serían los más serios por su trascendencia, los ataques aéreos a Gibraltar que se han venido realizando, pero no parece tarea fácil, al menos hasta la fecha, poder causar daños graves al Peñón o alcanzar a los buques allí fondeados, los cuales, según ha venido ocurriendo, pueden dispersarse de inmediato y con facilidad, haciéndose al mar. Si se mantiene el mismo resultado en los ataques futuros, tanto Alemania como Italia, por no estar en condiciones de poder agredirlo desde el mar o proceder a su bloqueo, seguirán viendo en Gibraltar, a pesar de las posibilidades actuales de la aviación, una base inmejorable para la fácil fiscalización —sobre todo del Mediterráneo Occidental— en la gigantesca labor británica de bloquear estrechamente por el Atlántico, el continente europeo.

Los repetidos ataques a Malta, Alejandría y Haifa, llevados a cabo por las fuerzas aéreas italianas, tampoco han logrado los resultados buscados, según la información británica.

Las incursiones de la aviación de Gran Bretaña sobre territorio italiano que tuvieron, en parte, también una finalidad psicológica al ser realizados inmediatamente después del primer ataque alemán intenso sobre Londres y simultáneamente con el de Berlín, comprendieron el bombardeo de objetivos militares en las provincias del Piamonte (Turín) y la Lombardía (Milán) y sus bases navales en el sur de la península, islas de Sicilia y Cerdeña, y Libia, en Africa (Taranto, Augusta, Cagliari y Tobruk, respectivamente).

El desarrollo de estas actividades y los diversos ataques a la base de Tobruk, en la costa de Libia, unidos a la batalla naval que el 9 de julio hubo de haber tenido lugar en el mar Jónico, indican uno de los objetivos perseguidos por los británicos en el mar Mediterráneo Oriental: cortar las líneas de abastecimiento a las fuerzas terrestres italianas que operan en el continente africano.

Aparte de las intensas y frecuentes incursiones sobre territorio enemigo, la aviación mostró su acción en actividades aeronavales, de las cuales las más importantes han sido, en su orden, el ataque al comercio marítimo y a unidades navales, sin que ésto signifique excluir las operaciones de minado, en

las que se destacaron los hidroaviones alemanes, reforzando el bloqueo total con la colocación de minas en bahías y costas británicas.

El ataque a los convoyes que tienen en la aviación un enemigo implacable, ha seguido su curso, reforzado, en el Canal de la Mancha, por acción de artillería de largo alcance y acusando, con cierta frecuencia, en estos meses, éxitos algo mayores de los esperados, principalmente por falta de buques adecuados para su escolta.

A la acción peligrosa de los "stukas" (8), singularmente eficaces en estos ataques, los británicos han interpuesto últimamente el obstáculo de barrera de globos, eficaz como defensa, de buques en navegación, pero algo inconveniente por retardar su marcha. Para ser definitivo su empleo, aún queda por probar, a través del tiempo, si la mayor seguridad lograda con esos globos mejorados, llega a compensar la mayor y mejor exposición al ataque que su uso siempre implica.

De todas las acciones contra el comercio marítimo, fueron las más serias las dos ocurridas el 25 de julio en el Canal de la Mancha, sobre las costas de Gran Bretaña. Llevadas a cabo en gran escala y sin que existieran precedentes, tomaron de sorpresa a los británicos, quienes, de acuerdo al comunicado alemán, perdieron 11 buques, representando unas 43.000 toneladas.

Estos hundimientos (5 buques mercantes de unas 1.000 toneladas cada uno, según los británicos), perderían algo de su importancia, de ser exacto que los convoyes atacados no llevaban mercancías de importación y pertenecían al cabotaje, por haber dejado de ser utilizados como puertos de ultramar algunos de los ubicados en el Canal. Para evitar congestiones en el tráfico terrestre, tan inconvenientes en épocas de guerra, parecería corresponder, sin embargo, a esta navegación menor, el distribuir la importación a tales puertos. Si eso no es necesario, vale decir, si el uso del Canal no afecta en forma alguna a la capacidad de Gran Bretaña para mantener en forma regutar sus líneas de abastecimiento transoceánico, esos ataques perderían todavía más importancia, y darían una pauta de las posibilidades del bloqueo total alemán, el cual debe, necesariamente, ser más efectivo en esa angostura del Océano Atlántico (artillería de largo alcance, aviación, lanchas torpederas, etc.).

La segunda ofensiva en gran escala contra los convoyes del Canal, llevada a cabo entre el 7 y el 8 de agosto, halló, sin embargo, a la defensa aérea británica, lo suficientemente concentrada como para hacer "pagar" esos muy intensos ataques al tráfico marítimo (60 aviones abatidos sobre 400 atacantes ?).

Los mayores éxitos de la artillería antiaérea embarcada

(8) Contracción alemana de "Stürz-Kampf", parte de "Stürz-Kampf Flug Zeuge", equivalente en nuestro idioma a "combate en picada" y "avión de combate en picada" , respectivamente.

contra estos bombardeos de la marina mercante, correspondieron al *"Higlander"* y al *"Arctic Trapper",* buques atacados en el Mar del Norte al principio y a fines de agosto, respectivamente. Según informaciones británicas, el primero de los citados alcanzó a derribar 2 aviones, uno de los cuales cayó sobre su popa y el último, no sólo repitió esa hazaña, sino que logró averiar a otros tantos, sin experimentar daño alguno.

En ataques a buques de guerra, la aviación ha conseguido algunos éxitos aislados en bombardeos y torpedeamiento, principalmente sobre submarinos, torpederos, buques auxiliares y uno que otro crucero.

De acuerdo a una información del Alto Comando Italiano, el 2 de agosto, al sur de Formentera, una de las islas Baleares, una formación naval británica procedente de Gibraltar compuesta por 2 acorazados, 2 portaaviones y buques menores, fue atacada por escuadrillas aéreas "siendo alcanzados varios buques por bombas de gran tamaño".

Frente a las costas de Nueva Escocia y Sur Africa, en aguas del Atlántico norte y sur, respectivamente, aviones británicos hundieron en total a dos submarinos oceánicos alemanes, cuyos nombres no fueron dados a conocer.

Durante el transcurso de un bombardeo a Kiel que comprendió asimismo a la base aeronaval de Texel, aviones de Gran Bretaña alcanzaron a averiar una vez más, incendiándolo, al acorazado "*Scharnhorst*", el cual según esa información británica, se halla endicado y en reparación.

El hundimiento por acción aérea de buques auxiliares (minadores, rastreadores) y otras embarcaciones menores armadas, afectadas al servicio de escolta de convoyes, parece haber sido algo considerable, acentuando más aun la escasez en torpederos, de los cuales Gran Bretaña perdió 3 en las siguientes fechas:

Julio 22: *"Brazen"* (1.360 t., 35 n., IV de 12 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras a.a., 8 tubos de 53,3 c.).

Julio 29: *"Wren"* (1.120 t., 34 n., IV de 12 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c.).

Julio 31: *"Delight"* (1.375 t., 35,5 n., IV de 12 c., I a.a. de 7,6 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.).

A juzgar por los hechos de que dan cuenta los comunicados, la aviación torpedera tampoco permaneció inactiva. En combates librados en el Mediterráneo, alrededor de los primeros días de julio, los italianos anunciaron haber averiado levemente con bombas, a un crucero británico, y estos últimos a su vez, alcanzaron el día 9, a un crucero italiano con torpedos de avión "Swordfish". También en el Mar del Norte, donde estas acciones tienen menos probabilidad de ocurrir, los aviones torpederos británicos entraron en juego, provocando pérdidas al enemigo con el hundimiento, el 24 de julio, del *"Koeningen Louise" (ex-"F*-3"), minador alemán de 600 toneladas.

## BRASIL

**Explotación de mineral de hierro y de carbón —**

El 24 de julio partió para Estados Unidos de Norteamérica la comisión oficial brasileña que tiene a su cargo la explotación de hierro y carbón y construcción de las fábricas de acero nacional, una de las cuales se instalará en Río de Janeiro.

Para este último fin se procurará equipar adecuadamente al F. C. Central del Brasil (transporte del hierro desde Minas Geraes) y al F. C. de Teresa Cristina (transporte del carbón del interior del estado de Santa Catalina al puerto Laguna) y mejorar las facilidades portuarias en los dos puertos que se han citado.

**Incorporación al patrimonio nacional, de una compañía de ferrocarriles extranjera —**

Por decreto-ley dado a conocer el 22 de julio, se incorporaron al patrimonio nacional la compañía ferroviaria Brazil Railway Company y sus afiliadas (Sorocabana Railway, Southern Sao Pablo Railway Co., Cía. Mogyana de Estrados do Ferro, etcétera).

Expresa el decreto de referencia, en sus considerandos, que por no haber pagado la empresa puntualmente a sus acreedores, provocando de se modo descontento y confusiones perjudiciales para el crédito público en el extranjero, el gobierno resuelve hacerse cargo de los bienes de la organización, junto con su activo y pasivo.

El capital de las empresas nacionalizadas era británico, belga y francés.

**Producción de manganeso —**

Con la compra de nuevo y cuantioso material ferroviario, el Brasil estará pronto en condiciones de exportar hasta un millón de toneladas de manganeso provenientes de 5 fuentes de producción (?).

**Botadura de un buque torpedero —**

En el Arsenal Naval de la isla de Cobras, fue lanzado al agua el día 20 de julio, el conductor de flotilla *"Marcilio Dias",* cuya construcción se inició el 8 de mayo de 1937.

El buque en cuestión, tipo *"Mahan",* de 1.500 toneladas de desplazamiento, que desarrollará 36 nudos, llevará el siguiente armamento: V navales y a.a. de 12,7 c., XVI a.a. de 2,8 c. (?) en instalaciones cuádruples y 12 tubos de 53,3 c. (?).

A los tres conductores de flotilla que originariamente se propuso el Brasil construir en su país (1) y cuyos trabajos

(1) Ver BOLETIN N° 529, "Crónica Extranjera", Pág. 838.

progresan adecuadamente, parece han de agregarse otros seis para reemplazar a los ordenados en Gran Bretaña, pero retenidos por la guerra.

## CUBA

**Conferencia de La Habana —**

El 21 de julio, luego de su apertura por el Presidente de la República, comenzaron los trabajos de la reunión del título.

Aparte de las consideración de la labor realizada por la Comisión Interamericana de Neutralidad de Río de Janeiro, los principales acuerdos se refieren a la administración provisional de las colonias extranjeras en América y a la ayuda económica interamericana.

Transcribimos en el orden citado, los textos oficiales de esas dos convenciones:

"Los gobiernos representados en la segunda reunión de consulta de los ministros de Relaciones Exteriores americanos, considerando:

"Que como consecuencia de los acontecimientos que se suceden en el continente europeo, podrían producirse en el territorio de las posesiones que algunas de las naciones beligerantes tienen en América, situaciones por las cuales podría extinguirse o verse afectada esencialmente su soberanía, o podrían sus gobiernos sufrir una acefalía que engendrara peligros para la paz del continente o creara situaciones en las cuales desaparecía el imperio de la ley, el orden y el respeto de la vida, de la libertad y las propiedades de sus habitantes;

"Que las repúblicas americanas considerarían cualquier transferencia o tentativa de transferencia de la soberanía, jurisdicción, posesión, intereses o dominio de cualquiera de esas regiones a otro estado no americano, como contraria a los sentimientos, principios y derechos de los estados americanos de mantener allí la seguridad y la independencia política;

"Que las repúblicas americanas no reconocerían ni aceptarían tal transferencia o tentativa de transferir o adquirir intereses o derechos, directos o indirectos, en cualquiera de esas regiones y fuere cual fuera la forma empleada para lograrlo;

"Que las repúblicas americanas se reservan el derecho de juzgar por intermedio de sus respectivos órganos de gobierno si una transferencia o intento de transferir la soberanía o jurisdicción, ceder o incorporar regiones geográficas de América que hayan sido de países europeos hasta el 1° de septiembre de 1939, puede perjudicar su independencia política, aunque no se haya producido hasta el momento una transferencia formal o un cambio en la situación de esas regiones.

"Que es necesario por esa razón establecer para los casos previstos, o para los que se puedan producir, de acefalía en los

gobiernos de dichas regiones, un régimen de administración provisional, en tanto se alcanza el objetivo de la libre determinación de los pueblos;

"Que las repúblicas americanas, como comunidad internacional que actúa íntegra y enérgicamente, apoyándose en principios políticos y jurídicos que han sido aplicados durante más de un siglo, tienen el derecho incontrovertible, para mantener su unidad y seguridad, de poner bajo su administración dichas regiones y de deliberar sobre sus destinos de acuerdo con sus respectivos grados de desarrollo político y económico;

"Que el carácter provisional y transitorio de las medidas convenidas no implica un olvido o anulación del principio de no intervención, regulador de la vida interamericana, proclamado por las instituciones americanas, reconocido por la comisión de jurisconsultos de Río de Janeiro y consagrado en toda su amplitud en la séptima Conferencia Panamericana celebrada en Montevideo;

"Que esta comunidad tiene, por consiguiente, capacidad jurídica internacional para actuar en tales cuestiones;

"Que en tal caso el régimen más adecuado es el de una administración provisional;

"Y que este sistema no entraña peligro, porque las repúblicas americanas no alientan propósitos de engrandecimiento territorial;

"Deseando proteger su paz y seguridad *y* promover las intereses de cualquiera de las regiones a que se refiere la presente, y que se tiene entendido se hallan dentro de las consideraciones antedichas:

"Han resuelto concluir la siguiente convención:

"Artículo 1. — Si un estado no americano intenta, directa o indirectamente, substituir a otro estado no americano en la soberanía o dominio que éste ejerza sobre cualquier territorio situado en América, amenazando con ello a la paz del continente, dicho territorio será considerado automáticamente dentro de las estipulaciones de esta convención y será sometido a un régimen de administración provisional.

"Art. 2. — La administración será efectuada, según se lo considere aconsejable en cada caso, por uno o más estados americanos, en virtud de previo consentimiento.

"Art. 3. — Cuando quede establecida la administración sobre la región, será cumplida en interés de la seguridad de América y para el beneficio de la región administrada, con vistas a su bienestar y progreso, hasta que se encuentre en condiciones de administrarse por sí misma o volver a su anterior condición, mientras ésto sea compatible con la seguridad de las repúblicas americanas.

" Art. 4. — La administración del territorio será ejercida bajo condiciones que garanticen la libertad de conciencia y de credo, con las restricciones que exijan el mantenimiento del orden público y de las buenas costumbres.

"Art. 5. — La administración aplicará las leyes locales,

coordinándolas según los objetivos de esta convención, pero además puede adoptar las decisiones necesarias para resolver situaciones acerca de las cuales no existan tales leyes.

"Art. 6. — En todo lo que concierne al comercio y a la industria, las naciones americanas disfrutarán de iguales condiciones y los mismos beneficios, y el administrador jamás creará una situación de privilegio para él mismo o sus compatriotas o cualquier nación en particular. La libertad de relaciones económicas con todos los países será mantenida sobre la base de reciprocidad.

"Art. 7. — Los nativos de la región participarán, como ciudadanos, en la administración pública y en los tribunales de justicia, sin ninguna otra consideración que la de su competencia.

"Art. 8. — En todo lo que sea posible, los derechos de cualquier índole serán gobernados por las leyes y las costumbres locales; los derechos adquiridos serán protegidos de conformidad con tales leyes.

"Art. 9. — El trabajo forzoso será abolido en las regiones donde exista.

"Art. 10. — La administración dispondrá de los medios para difundir la instrucción pública en todos los grados, con el doble propósito de promover la riqueza de la región y mejorar la condición de vida del pueblo, especialmente en lo que concierne a la higiene pública e individual y la preparación para el ejercicio de la autonomía política en el más breve plazo posible.

"Art. 11. — Los nativos de la región bajo administración tendrán su propia carta orgánica, que la administración establecerá consultando al pueblo por todos los medios que sea posible.

"Art. 12. — La administración presentará un informe anual al organismo interamericano a cargo de la fiscalización de las regiones administradas, sobre la manera en que cumplió su misión, agregando las cuentas y medidas adoptadas durante el año en la región en cuestión.

"Art. 13.— El organismo a que se refiere el artículo precedente, será facultado para tomar conocimiento de las peticiones que los habitantes de la región transmitan, por intermedio de la administración y por referencia a las operaciones de la administración provisional. La administración remitirá junto con estas peticiones las observaciones que considere convenientes.

"Art. 14. — La primera administración será autorizada por un período de tres años, a la terminación del cual, y en caso de necesidad, será renovada por períodos sucesivos, que no excederán de los 10 años.

"Art. 15. — Los gastos en que incurra la administración serán cubiertos por las rentas de la región administrada, pero en el caso de que ésta resultara insuficiente, el déficit será cubierto por la nación o naciones administradoras.

"Art. 16. — Se establecerá una comisión, que se denominará Comisión de Administración Territorial Interamericana, y se compondrá de un representante por cada uno de los estados que ratifiquen esta convención, y éste será el organismo internacional a que la convención se refiere. Cualquier país que ratifique la convención podrá convocar a la primera reunión, indicando la ciudad más conveniente. La comisión elegirá un presidente, completará su organización y fijará su sede definitiva. Las dos terceras partes de sus miembros constituirán quorum y las dos terceras partes de los miembros presentes podrán adoptar acuerdos.

''Art. 17. — La comisión queda autorizada para establecer la administración provisional de las regiones a que la presente convención se aplica; también está facultada para instalar esa administración, de modo que sea operada por el número de estados que se determine conforme al caso, y para legalizar su ejecución en los términos de los artículos precedentes.

"Art. 18. — La presente convención queda abierta a la firma de las repúblicas americanas en La Habana y será ratificada por las altas partes contratantes de acuerdo con sus procedimientos constitucionales. El secretario de Estado de la República de Cuba transmitirá, tan pronto como sea posible, copias auténticas y certificadas a los varios gobiernos, con el objeto de obtener su ratificación.

"El instrumento de ratificación será depositado en los archivos de la Unión Panamericana, en Washington, la que notificará a los gobiernos firmantes del depósito efectuado; tal notificación será considerada como canje de ratificaciones.

"Art. 19. — La presente convención será efectiva cuando las dos terceras partes de los estados americanos hayan depositado los respectivos instrumentos de ratificación".

"La segunda reunión consultiva de los ministros de Relaciones Exteriores de las repúblicas americanas, considerando:

"Que en la primera reunión consultiva, realizada en Panamá, se decidió declarar que era conveniente y necesario, entonces más que nunca, teniendo en cuenta las circunstancias existentes, establecer entre dichas repúblicas una cooperación sincera y estricta para proteger las instituciones económicas y financieras, mantener la estabilidad fiscal, asegurar la estabilidad de sus sistemas monetarios, promover y desarrollar las industrias, intensificar la agricultura y fomentar el comercio.

"Que a fin de lograr el objeto señalado en el párrafo precedente se convino crear el comité asesor financiero y económico interamericano de Washington.

"Que la actual guerra ha acentuado la desorganización del comercio internacional y la pérdida de algunos mercadas para ciertos productos americanos.

"Que la existencia de excesos de producción cuya exportación es esencial para la vida económica de los países de Amé-

rica es cuestión de considerable importancia económica, social y financiera, que interesa en general a los pueblos, especialmente a los sectores que intervienen en la producción y la circulación de la riqueza de cada país y, finalmente, a los gobiernos de todo el continente.

"Que es de prever que estas dificultades continuarán mientras dure la guerra, y que algunas de ellas u otras nuevas han de existir después que cesen las hostilidades.

"Que es de gran importancia orientar el desenvolvimiento económico de las naciones americanas, diversificando la producción e intensificando a la vez su capacidad de consumo, resuelve :

"Primero:

"a) Que las naciones americanas mantengan su adhesión a los principios liberales del comercio internacional con fines pacíficos, basado en la igualdad de trato y en los procedimientos justos y equitativos en el intercambio.

"b) Que es propósito de las naciones americanas, aplicar estos principios en sus relaciones mutuas, tan ampliamente como lo permitan las circunstancias actuales.

"c) Que las naciones americanas deben prepararse para restablecer el comercio con todo el mundo, de acuerdo con estos principios, tan pronto como las naciones 110 americanas estén dispuestas a hacer lo mismo.

"d) Que entre tanto las naciones americanas, deben hacer todo lo que esté a su alcance para fortalecer su economía, aumentar el comercio y las relaciones económicas entre sí, proyectar y aplicar métodos adecuados para resolver las dificultades, desventajas y peligros que derivan de la perturbación existente y del trastorno de las actuales condiciones mundiales.

"e) Que las naciones americanas consideran necesario mantener o mejorar los vínculos económicos normales existentes entre ellas, a fin de asegurar la conservación o la mejora, de la posición adquirida en sus respectivos mercados.

"Segundo: Ampliar e intensificar las actividades del comité asesor financiero y económico interamericano, de modo que este organismo pueda continuar las consultas entre las repúblicas americanas en relación con las cuestiones económicas y comerciales, y su ajuste, contemplando especialmente las situaciones inmediatas que es necesario afrontar como resultado de la necesidad de construir importantes mercados agrarios. Con el objeto de resolver los problemas especiales, se podrán constituir subcomisiones compuestas por los representantes de los países interesados en los lugares que se crea más convenientes para su mejor funcionamiento.

"Tercero: Estará especialmente a cargo de dicho comité proceder, en el plazo más breve posible, a:

"a) Cooperar con cada país de este continente, al estudio de posibles medidas para el aumento del consumo interno de sus saldos exportables de los productos fundamentales para la vida económica de cada uno.

"b) Proponer a las naciones americanas, medidas y ajustes inmediatos, basados en el beneficio mutuo, que tiendan a aumentar el intercambio entre ellas, evitando que se lesionen los intereses de los respectivos productores, y teniendo como objeto la ampliación de los mercados para esos productos y el aumento de su consumo.

"c) Crear instrumentos de cooperación interamericana para el almacenaje, financiación y colocación transitoria de los saldos de dichos productos, así como para la distribución ordenada y sistemática, y la venta, teniendo en cuenta las condiciones normales de producción y distribución de esos productos.

"d) Proponer la celebración de acuerdos relativos a dichos productos, con fines de asegurar, tanto para los productores como para los consumidores, condiciones equitativas de intercambio,

"e) Recomendar métodos para elevar el nivel de la vida de los pueblos de América, incluso medidas de salud públicas y de buena nutrición.

"f) Establecer organismos apropiados para la distribución de una parte de los saldos de cualquiera de dichos productos, como medida humanitaria y de ayuda social.

"g) Considerar, mientras se desarrollan estos planes y recursos, el establecimiento de un sistema más amplio de cooperación interamericana en cuestiones relativas al comercio y la industria, y proponer medidas de crédito y otra ayuda que puedan ser inmediatamente necesarias en cuestiones económicas, financieras, monetarias y de cambios extranjeros.

"Cuarto: Apoyar la resolución XIII del comité asesor financiero y económico interamericano y recomendar para la promoción del progreso económico de las naciones americanas, según los términos de dicha resolución, que cada una de ellas establezca en consonancia con el programa del desarrollo interamericano comisiones o empresas mixtas de capitales de los gobiernos o privados de dos o más repúblicas de este continente. Estas empresas pueden dirigirse directamente al Banco interamericano o a cualquier otra institución de crédito, oficial o privada, y se recomienda que el banco respectivo conceda la atención más favorable a la posibilidad de prestarles ayuda financiera".

## CHILE

**Plan de Defensa Nacional —**

Se encuentra a estudio de la comisión respectiva de la Cámara de Diputados un proyecto de mejoramiento de la defensa nacional que requiere la asignación de mil millones en pesos chilenos.

De la declaración del Ministerio de Defensa a la prensa,

se desprende que más del 60 % de esa suma será invertida en aviación (adquisición de material norteamericano, construcción de aeródromos e instalaciones afines a prueba de bombardeo, preparación de un plantel fijo anual de pilotos, etc.). Para la financiación del plan existe el propósito de crear nuevos impuestos.

**Desarrollo de la marina mercante nacional —**

Por decreto ha sido nombrada una comisión destinada a preparar un plan relativo al desarrollo de la marina mercante chilena. Integran la comisión el presidente de la Corporación de Fomento, el presidente de la Compañía Sudamericana de Vapores y un funcionario del Ministerio de Relaciones Exteriores.

**Derechos chilenos en el Antartico —**

Con la colaboración de los dos oficiales de marina que estuvieron en la Antártida con la Expedición Byrd, el Ministerio de Relaciones Exteriores estudia los derechos de Chile en ese continente.

**Acerca de las islas de Tierra del Fuego sometidas a arbitraje —**

Respecto del caso planteado por nuestro representante diplomático a la cancillería de Chile, con motivo de la inclusión de las islas del título en jurisdicción de capitanías marítimas chilenas, declaró a la prensa, el 16 de agosto, el subsecretario de Relaciones Exteriores de dicho país:

"El martes pasado el Embajador Argentino se entrevistó con el ministro de Relaciones Exteriores para manifestarle que en la reciente ley chilena sobre jurisdicciones de las capitanías de puertos se aludía a islas que están en disputa y que ellas dependían de la resolución que emitía el árbitro que oportunamente se designará. El ministro de Relaciones Exteriores manifestó al Embajador Argentino, que la disposición contenida en dicha ley en ninguna forma implicaba que el gobierno hubiera incorporado a la soberanía nacional esas islas, y agregó, que estando ocupadas condicionalmente por Chile mientras se resuelve el diferendo, el gobierno de este país tiene la obligación de mantener autoridades que vigilen el desarrollo y la vida normal de los habitantes de dichas regiones".

## ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

**Acerca de la adquisición de bases navales y aéreas británicas en el Continente Americano —**

El presidente Roosevelt reveló, hacia mediados de agosto, que su país negocia la adquisición de bases navales y aéreas en distintas posesiones británicas en América, consideradas to-

das estratégicamente convenientes para reforzar la defensa del Canal de Panamá por el lado del Atlántico.

En esa misma oportunidad el primer mandatario citado confirmó la versión de que se realizan gestiones para la venta a Gran Bretaña de 50 torpederos anticuados, pero hizo notar al respecto, que estas dos negociaciones no guardaban relación.

**Rearme naval —**

El 19 de julio el Navy Department colocó el pedido de buques de guerra más grande que registra su historia, al ordenar la construcción de 45 por un valor de más de 400 millones de dólares.

Tal pedido, el cuarto en menos de tres semanas y que según la información hace ascender a 150 el número de buques construyéndose, comprende:

11 cruceros,
20 torpederos,
13 submarinos y
1 buque portaaviones,

que representan en total un desplazamiento de 193.000 toneladas.

A esta orden de construcción seguirá en breve, al parecer, otra por 2 cruceros y 3 portaaviones.

Aun sin contar con las construcciones aquí mencionadas, la flota de los Estados Unidos de Norte América ya figuraba en el primer puesto mundial con 395 buques en servicio y un desplazamiento total de aproximadamente 1.328.000 toneladas, contra 313 y 1.277.000 de la flota británica.

**Acerca de la creación de dos flotas —**

La Comisión de Asuntos Navales del Senado informó favorablemente, a principios de julio, el proyecto de ley creando dos flotas navales —una para cada océano—, asignando al efecto la suma de 4.000 millones de dólares.

El informe de la comisión, que sostiene "no bastan las medidas a medias" y que la marina norteamericana debe ser, por razones de seguridad, más poderosa que la de sus agresores en potencia, dice en una de sus partes:

"Las posibilidades que hoy se plantean a las naciones del mundo, incluso a las de nuestro hemisferio, son del más grave carácter. Nuestra marina actual, incluso los buques y aviones ya autorizados, puede resultar insuficiente para hacer frente con éxito a posibles o aun probables situaciones internacionales del futuro. La comisión es de opinión que quizá tengamos que defendernos en los dos océanos al mismo tiempo".

**Fabricación de aviones y entrega de éstos a Gran Bretaña —**

La capacidad productiva anual de los EE. UU. de Norte América, que en septiembre del año ppdo, se calculaba en unos

6.000 aviones militares, es hoy cerca de 10.000 y continúa aumentando.

En una conferencia con los representantes de la prensa (27 de agosto) el presidente Roosevelt manifestó que esa producción llegará pronto a un total de 14.000 aviones por año, que pasará a ser de 24.000 en 1941 y de 36.000 a principios de 1942.

La Comisión Británica de Compras en Estados Unidos de Norte América, reveló el 10 de agosto, por su parte, que la industria estadounidense había suministrado a Gran Bretaña 2.900 aviones en todo el transcurso de la guerra.

**Promulgación de la ley que establece el servicio militar obligatorio —**

El Senado de los Estados Unidos de Norte América aprobó, el 28 de agosto, el proyecto de ley de conscripción militar para todos los hombres entre 21 y 30 años de edad.

**Misión naval norteamericana en Gran Bretaña —**

Accediendo a una invitación del Gobierno Británico, actúan como observadores navales de la actual guerra, el contraalmirante Roberto L. Ghormley y una delegación de oficiales de la marina norteamericana.

## JAPON

**Demandas a Gran Bretaña —**

El gobierno de Gran Bretaña accedió a las exigencias niponas, consistentes en el retiro de sus tropas de Shanghai y el cierre —con carácter provisorio y por el término de tres meses, que se cumplirán el 17 de octubre— del camino de Birmania por el cual manifiestan los japoneses que recibe material bélico, China, país que sin declaración formal, lleva ya soportados tres años de una de las guerras más sangrientas del mundo.

# Crónica Nacional

**Llegada de buques de guerra extranjeros —**

El 30 de julio, llegaron al Puerto de la Capital Federal en viaje de prueba final de recepción, los destructores *"Walke"* y *"Wainwright"* (1.720 t., 36 n., V navales y a.a. de 12,7 c., 12 tubos de 53,3 c.).

Tras una corta estadía de 4 días, zarparon emprendiendo el regreso a su país de origen.

Con el fin de reabastecerse de combustible y víveres y por el término de ley, él día 26 de agosto amarró en la dársena C de Puerto Nuevo el crucero *"Hawkins",* buque-jefe de las fuerzas navales británicas que patrullan las rutas de navegación en el Atlántico Sur.

En la dársena C del Puerto Nuevo hicieron su entrada el día 29 de agosto, los modernos cruceros norteamericanos *"Wichita"* y "*Quincy"* (10.000 t., 32,7 n., IX de 20,3 c., VIII a.a. de 12,7 c., II de 4,7 c., VIII a.a. de 4 c., 2 catapultas y 4 aviones), que realizan un viaje por la costa este de Sud América.

Después de cinco días de permanencia en Buenos Aires, partirán para Río de Janeiro, como primer punto de escala.

**Comida de camaradería del Ejército y la Armada —**

Presidida por el vicepresidente de la Nación en ejercicio del Poder Ejecutivo, tuvo lugar, en la Capital Federal, el 5 de julio, la tradicional comida de camaradería que se celebra anualmente en vísperas de la fecha patria.

Damos a conocer a continuación los discursos de los presidentes del Centro Naval y Círculo Militar, vicealmirante José Guisasola y general de división Basilio B. Pertiné, y el del vicepresidente de la Nación, doctor Ramón S. Castillo.

"Excmo. señor vicepresidente de la Nación, en ejercicio del Poder Ejecutivo:

"Vuestra presencia, presidiéndola, realza sobremanera esta fiesta de camaradería. Haciendo uso de honroso mandato, en nombre de la Armada Nacional —que valora, aprecia y agradece en todo su alto significado hecho tan auspicioso—, me toca el privilegio extraordinario de traeros su saludo y por vues-

tro intermedio, porque asumís en este instante su jefatura suprema, el de la Marina de Guerra a todo el pueblo de la República.

"Camaradas del Ejército: En este instante jubiloso, vuestros camaradas de la Marina, afirmando su fe inquebrantable en los lazos que nos unen por la afinidad de nuestras vocaciones, la semejanza de nuestros postulados profesionales y la compenetración de ideas, propósitos y afectos, os estrechan en un cordial y cálido abrazo.

"Señores: En hora propicia para evocación del pasado y para la visión del porvenir, inclinándonos con la reverencia que el instante suscita, los representantes de las instituciones armadas del país, se reúnen en otro acto más de vinculación espiritual para estrechar en cuanto aún quepa, sus sentimientos de sólida camaradería.

"Una vez más también, quienes tenemos el honor de presidir sus centros representativos, reiteramos nuestros votos: por la grandeza de la Nación, el afianzamiento de sus instituciones republicanas y la promesa de servirlas leal y abnegadamente.

"Sin vanidad podemos decirlo, es este acto en sí una emocional jornada de patriotismo: su esencia motora, la inconmovible estabilidad de un puro sentimiento argentino; éste su marco aparente, pero su marco real los confines de la Nación; sus protagonistas, todos los grados de las jerarquías militar y naval, los aquí presentes y los muchos que allá, en cuarteles y buques, en guarniciones y en destacamentos, quedan retenidos por el cumplimiento del deber, ante los imperativos del servicio.

"Inspirados por grandiosos ideales, Ejército y Armada definen su credo, su orientación, su voluntad; refirman una vez más la profundidad de sus sentimientos, no con carácter exclusivista, sino por el contrario, a la par que exteriorizan su armonía espiritual y moral, asocian su emoción al sentimiento y al sello distintivo del pueblo a que pertenecen, en cuya alma viven y alientan idénticos propósitos comunes y las mismas fuerzas constructivas para afrontar el presente y el futuro y alcanzar el clima en donde anida la suprema aspiración de grandeza de la Patria.

"En esta hora compleja que nos toca vivir; en estos días de desconcertante transición, epílogo de tiempos que fueron y prólogo a la vez de tiempos que vienen, pensemos señores que se impone el cumplimiento de una ley: ley histórica que surge del balance de la vida argentina. En el ubérrimo campo de su historia, lozano y en perenne primavera, verdea el árbol genealógico de la Patria; alimentado y enriquecido con la savia que beben sus raíces enterradas en el suelo de un pasado heroico y glorioso ceñido; su tronco con orla de luz o lumbre por el valor diamantino de los héroes y de los proceres que la formaron; cubierta su fronda con los frutos de la labor de un pueblo que vive en constante aspiración de mejoramiento

y respeto. De un pueblo que, a la par de los demás del suelo americano —nacidos todos de un origen idéntico, ejemplo único de la radicación de las ideas del derecho—, marcha hacia su encumbramiento al amparo de los más puros ideales, sin crear equilibrio artificiosos, que no caben en la amplia extensión de nuestro Continente, y sin abjurar de creencias que se ligan con las tradiciones más sagradas *y* con los más nobles sentimientos de la naturaleza humana. De un pueblo de este "Nuevo Mundo", que ya no lo es por simple denominación cronológica, sino que lo es hoy por el arraigo profundo de principios y de corrientes fecundas de civilización y por su vocación a las instituciones libres, republicanas y representativas. Que es el mundo nuevo hacia el que han de encauzarse las corrientes del progreso y donde habrán de encontrarse todos los factores de renovación, capaces de afianzar las bases de la cultura secular.

"Todo lo que en este ambiente flota, parece no haber experimentado cambio alguno... Y sin embargo, ¡cuán distinto es todo lo que el mundo nos ofrece, en las ideas, en los destinos de los pueblos, en el rumbo trazado por las civilizaciones milenarias, en la misma condición humana de casi tres continentes en lucha!...

"De ahí entonces que, pensando sin egoísmos y puesto el corazón en la Patria, reconozcamos, desde lo más íntimo de nuestras conciencias, que es llegado el momento de que los argentinos —los que somos soldados y los ciudadanos de la Nación entera, sin distinción de orígenes, de religiones, de credos políticos y menos círculos de cualquier proselitismo— estrechemos las filas sin más pensamiento que el de servir noble y honradamente el destino que los mejores hijos de esta tierra quisieron para su suelo, donde la Providencia puso cielos, productos y climas de todas las Patrias.

"Sin olvidar los dictados de nuestra historia, depositaria del contenido moral que se desprende de la acción prístina de nuestros libertadores, mantengamos sin alteración de fondo ese acervo tan propicio a la dignidad, al derecho y a la justicia de los hombres que conviven con nosotros.

"En mi entender, la consigna del momento presente es que pueblo, Ejército y Marina, penetrados de las duras exigencias de esta hora del mundo, constituyan un solo frente, un bloque de santa argentinidad, sin desplantes ni desmayos.

"Esa «Gran Nave del Porvenir» —que es la Nación entera ya la que aludía Sarmiento—, para serlo de verdad debe tener ahora: ciclópea su quilla, fuerte su cubierta y acorazados sus flancos; rápidas las revoluciones de su hélice potente.. . ; y también —ya que es exigencias que los demás imponen—, armada de todas las armas, dirigida por esos hombres —timoneles de la historia— que los pueblos tienen siempre para las horas decisivas; y principalmente camaradas, animados todos —los que mandan, los que obedecemos y los que dirigen, los que combaten y los que trabajan ajenos aparentemente a la lucha—

por ese soplo divino que alientan las creaciones humanas que perduran: el ideal patriótico, fuente inmanente de la grandeza de las naciones.

"Los fundadores de la nuestra, al empeñarse en la contienda, no contaron sino con el aliento de su propio genio, con el impulso de su propia inspiración... Quienes cubrieron de gloria a nuestros ejércitos y escuadras del pasado, tenían menos que nosotros; quienes organizaron definitivamente a la Nación, no escucharon seguramente a tantos grandes maestros como los que nosotros conocimos; empero, todo lo lograron dentro del caos. Nos dieron los principios de nuestras instituciones, nos dictaron la Constitución de que nos ufanamos y prepararon al país para las subsiguientes conquistas de la razón frente a la fuerza, de la ley contra la anarquía y del derecho frente a la audacia y a la intriga.

"Los mismos Congresales de Tucumán, a quienes el país íntegro honra en esta fecha máxima de su historia, nos dan la clave venturosa de lo porvenir. Aquellos patriotas, en instantes en que la libertad era sólo una aspiración de sus inflamados sentimientos, y cuando las Provincias Unidas estaban amenazadas en todas sus fronteras, proclamaron la libertad de todo poder extraño. . . Hoy, tras un siglo de disfrutar de ese goce soberano, no aceptemos que se diga, sin mengua a la verdad, que tenemos dentro de nosotros el estigma del vasallaje, porque esa sola suposición es indigna del nombre argentino. . .

"Si los hechos esterilizasen las instituciones, las libertades y la soberanía conquistadas, nada habríamos adelantado. Conservarlas contra todo propósito irreflexivo de suprimirlas, y mantenerlas ante cualquier tendencia a desvirtuarlas, es la misión que nos incumbe a cuantos estamos llamados a proteger y a defender los derechos y el prestigio del país. Su respeto es lo menos que podemos exigir a quienes, atraídos por la fecundidad de su suelo, han venido a habitarlo para labrar su bienestar y su propio porvenir, al amparo de las libérrimas leyes argentinas.

"¡San Martín el soldado, Belgrano el puro, Brown el abnegado, siguen dictando —a argentinos y extranjeros en nuestro suelo— las normas a que debemos ajustar nuestra conducta y la esencia del contenido moral, fuera del cual nada hay para nosotros, los soldados y marinos de la República !

"Excmo. señor vicepresidente en ejercicio del P. E.: Permitidme que os pida que, con la autoridad que dimana de vuestra alta investidura, hagáis llegar a todo el pueblo argentino —el que, lo sentimos en lo más íntimo de nuestro ser, está decidido a afrontar con maciza unidad nacional las fluctuaciones de esta hora de incertidumbres— la convicción de que sus fuerzas armadas —fracciones militarizadas del pueblo mismo para servir de portaestandarte a su enseña laureada y depositarías de sus tradiciones legendarias—, guiadas por el soplo de patriotismo que imprimió heroicas vibraciones en el alma

de nuestros mayores, hoy como antes, sabrán custodiar con altiva dignidad el patrimonio que aquéllos nos legaron. Pero bien sabido es, Excmo. señor, que no bastan las decisiones de un pueblo, ni es suficiente, cual lo demuestra la historia contemporánea, su espíritu heroico, como no basta la fuerza del derecho para conservar indemne la integridad nacional. Las decisiones y el heroismo necesitan su apoyo en los elementos materiales de guerra; la voz del derecho no vibra nunca con tanta eficacia como cuando se siente sostenida por la segura custodia de las fuerzas armadas y de las instituciones de un país, sólidamente organizadas.

"El pueblo argentino sabe que su Primer Mandatario, por quien la Marina formula los más fervientes votos de pronto y feliz restablecimiento, encara serenamente y con firmeza los deberes y responsabilidades de la hora actual; y espera tranquilo, convencido de que no llegarán a perturbar Jas decisiones del Gobierno los sentimentalismos y la ignorancia de los que desconocen los problemas y los intereses de la Nación. Y tiene plena seguridad también de que los Poderes Públicos representativos de la voluntad popular, con clara visión y amplia compenetración, al calor y al amparo de iguales prestigios y propósitos, unidos sólidamente en el culto de idénticos afanes patrióticos, afrontan la resolución de esos mismos próblenlas, para la conservación del patrimonio y de los conceptos integrales que la Argentina ha sustentado a través de las límpidas páginas de su historia y de su vida.

"Señores jefes y oficiales del Ejercito y la Armada: En momentos en que vemos doblegarse la estructura de naciones seculares y agitarse las conciencias con zozobras indecibles, en circunstancias en que cunden la alarma y la desorientación, agitadas por bastardas propagandas, es necesario levantar los corazones, consultar con faz serena y confiada nuestros destinos *y* afirmar, con voz rotunda, nuestra fe inquebrantable en las instituciones que son la forma y la expresión de la argentinidad.

"Marchemos hacia la cumbre de los destinos que la Patria tiene señalados, «sustentando los principios morales que realzan la dignidad y afirman el valor positivo de las naciones en el creciente progreso de la humanidad». Pesa sobre las instituciones armadas esa misión sagrada que deberá cumplirse afrontando decididamente, con el máximo esfuerzo de la inteligencia y de la voluntad, toda la tarea cotidiana. Que se cumplirá porque, pueblo, Ejército y Armada, amalgamados en el rico crisol argentino, conservan en sus blasones el timbre de la heroicidad que heredaron. Y que se cumplirá porque somos fuertes en nuestra inmutable unidad de sentimientos, de miras y de esfuerzos; porque nuestro sentimiento patriótico, lejos de debilitarse, se acentúa y vigoriza frente a las dificultades, con el claro designio de velar por la continuidad histórica de nuestro destino; y porque ruge por siempre en nuestros pechos el clamoroso grito de «¡Viva la Patria!» de San Martín y re-

suena como un juramento, la sencilla consigna de Brown: «Hundirse antes que rendir el pabellón».

"¡ Camaradas: Por la Patria!".

* * *

"Unos días más y los toques de diana y los himnos, anunciarán la aurora de un otro 9 de Julio. El año pasado, el presente y los venideros, no son distintos ni separados. Son una fecha continua, porque continuos son los grandes recuerdos de la historia y los sagrados deberes de la Patria. Una vez más el pueblo argentino, desbordante de patriotismo, se agrupará al pie del bronce del Gran Capitán. Habrá mucha gente y llevarán muchas flores, pero será poca la gente y pocas las flores para honrar tanta gloria.

"Es por eso, que de todos los ámbitos del territorio, a la luz de su sol que brilla en los mares; en las pampas y las cumbres, dentro de ese cuadro que es la Patria, hemos venido en este día los Guerreros del Paraguay, los veteranos del Desierto y las generaciones actuales, confundidos en un solo culto y en un solo anhelo, a presentarle el homenaje vibrante de nuestros corazones, al verla cumplir un año más de vida independiente, sana y vigorosa, camino de una grandeza, que será siempre el ideal superior de nuestros afanes, sacrificios y esperanzas.

"Y a fe, camaradas, debemos ser los primeros en exteriorizar tan gratas expansiones, porque los recuerdos y las enseñanzas, que envuelven la historia de nuestras instituciones militares, nos lo imponen, y sobre todo, nos lo obliga, la circunstancia de ser nosotros los hijos que la Nación armó para defender su integridad, garantizar el bienestar, cuidar los tesoros de su riqueza y mantener en paz el camino de su brillante porvenir.

"La Marina y el Ejército, que no tienen más credo que la Patria, se han dado cita en este día de su nuevo aniversario, y aquí estamos para confirmar otra vez, de manera inconfundible, la identidad de sentimientos y propósitos inspirados siempre en el engrandecimiento y bienestar de la República. No es una cita accidental, es la afirmación anual y solemne de nuestra unidad espiritual, de los deberes comunes, de los ideales en acción.

"Estas reuniones son fuentes perennes de grandes satisfacciones, porque retemplan el espíritu, levantan la moral y evocan nuestro pasado glorioso en esta hora tormentosa por que atraviesa el mundo.

"Las fuerzas armadas marchan a la vanguardia de la nacionalidad. Nuestra historia así lo prueba. *Ellas condensan el espíritu genuinamente argentino que debe animar a la Nación en marcha hacia sus grandes destinos.*

"El parentesco que nos une, está lejos de ser el precepto rígido de la ley. *El vínculo supremo que nos ata y nos hace*

*hermanos, es el ideal que nos llevó a ofrecer nuestro brazo y nuestra vida a la Nación, jurando servirla, poniendo a Dios por testigo y a nuestra honra por fundamento.*

"Aquí estamos hermanados y confundidos por idénticos sentimientos y aspiraciones, y guiados siempre por la figura del Gran Capitán, cuyo espíritu inmortal debe infundirnos los ideales y los anhelos superiores, que lo inflamaron en su gesta heroica.

"Alguien ha calificado esta cita como un acto de camaradería, aludiendo, sin duda, a la comunidad de propósitos en nuestras actividades militares. Yo la considero de Asamblea fraternal de la gran familia de los oficiales del aire, mar y tierra, cualquiera sea el rango que en ella ocupemos o el punto de donde vengamos.

"La solidaridad que en todo momento ha reinado en el seno de ambas instituciones, ha sido símbolo de respeto y consideración mutua, fundamento básico de colaboración, *y* pedestal en que descansa la camaradería, que regula y determina la disciplina de nuestro poder naval y militar.

"Queda pues así, fijada en forma terminante, nuestra igualdad de sentimientos y deberes, que nos unifica en acción solidaria.

"¡Camaradas! Creo interpretar el sentimiento unánime de esta imponente Asamblea de soldados, al decir que vemos con pesar la guerra que desangra el continente europeo, fuente de nuestro origen y civilización. De allí vinieron nuestros antepasados y nuestros maestros, de allí proceden las luces que iluminaron nuestra nacionalidad.

"Como soldados admiramos la abnegación y el heroísmo, como hombres nos duele profundamente la sangre y el infortunio humanos.

"Estudiamos la ciencia militar. Podemos tener criterios distintos, propios de espíritus libres, sobre la organización y eficiencia técnica de las fuerzas en lucha, pero esto no afecta la integridad de nuestros sentimientos y menos nuestros deberes.

"Esta situación confusa por que atraviesa el mundo, en estos momentos, debe ser un motivo más para mantener indestructible nuestra solidaridad y la firmeza de nuestros ideales profundamente patrióticos.

"Somos argentinos, puramente argentinos, sin influencias ni mezclas extrañas. Sólo domina en nuestras almas, nuestro pasado glorioso, nuestra tradición y el espíritu generoso de nuestro Gran Capitán. Deseamos la paz. Rogamos por la paz de la equidad, la única duradera, que establece la concordia entre los hombres y bendice Dios.

"Agradezco la presencia en este acto, de nuestros camaradas los Agregados Militares. Ellos simbolizan nuestra armonía con todos los pueblos de la tierra, y señalo, como un acto más de confraternidad americana, la presencia del señor mayor Cárdenas, quien acaba de unir en vuelo audaz y me-

morable, su patria mejicana con la nuestra, estrechando así, como un galardón más, a través del tranquilo cielo americano, los vínculos de amistad que unen a México y la Argentina.

"Excmo. señor vicepresidente de la Nación en ejercicio del P. E.: Al formular nuestros votos por la salud del Excmo. señor presidente, doctor Roberto M. Ortiz, quiero también agradeceros vuestra presencia en este acto.

"Comandante en jefe de las fuerzas de aire, mar y tierra, honráis esta reunión, y al participar de nuestras patrióticas expansiones, os unís a nuestros ideales, a los que ya os sabemos ligado por vuestros actos y antecedentes.

"Que la Divina Providencia os inspire siempre para la mayor grandeza de la Patria.

"¡ Camaradas: Viva la Patria!"

"¡Siempre el grito eterno: Viva la Patria!".

* * *

"En mi carácter de vicepresidente en ejercicio del Poder Ejecutivo nacional, asisto a este hermoso acto de camaradería de los jefes y oficiales del Ejército y la Armada, y altamente honrado, acepto el sitial que por jerarquía corresponde ocupar al presidente de la Nación, a quien le habría sido grato concurrir, como lo hizo siempre, con la devoción patriótica que todos los reconocemos, y, estoy seguro, nos acompaña en estos instantes con su pensamiento, formulando fervientes votos por el constante progreso de nuestras instituciones armadas.

"En estas circunstancias debemos tender la mirada más allá de nuestro territorio, para poder abarcar en su conjunto los trascendentales acontecimientos que se producen en el mundo y aprovechar las enseñanzas de carácter social, político, económico y, especialmente, militar, estudio a que vosotros toca profundizar. Esa enseñanza será siempre provechosa, 110 porque tengamos que afrontar un peligro inmediato, sino porque la historia reciente pone de manifiesto que cuando peligra la estabilidad de una nación, no basta proclamar y sostener principios jurídicos para asegurar su independencia.

"Afortunadamente, nuestro país es extraño en absoluto a la terrible hecatombe que se ha desencadenado en una gran parte del mundo; en nada hemos influido sobre los motivos determinantes de la guerra y, por lo tanto, nuestra neutralidad, proclamada oportunamente, debe ser sostenida con toda decisión. Nos conmueve el dolor que aflige a los países en lucha, porque descendemos directamente de la civilización europea y hemos incorporado a nuestro suelo, cumpliendo con una cláusula de nuestra Constitución Nacional, a muchos hombres de buena voluntad que han venido a confundirse con nosotros, a compartir nuestra vida, a formar sus hogares y a vivir fraternalmente en una sociedad libre, engrandecida por la labor del pueblo.

"Pero reconozcamos que en la hora actual se debaten cues-

tiones fundamentales que pueden determinar alteraciones o cambios en las organizaciones de otros pueblos, sin que podamos predecir a dónde llegarán esas transformaciones. Por singular fortuna, nuestro sistema de gobierno, organizado por la más sabia constitución del mundo, como ha sido acertadamente calificada, ha de mantenerse en sus principios inalterables, a pesar de las perturbaciones que pudieran presentarse, porque ella ha penetrado hondamente en el alma de nuestro pueblo y porque contamos con un ejército y una armada que desde los días iniciales de nuestra vida independiente han sido la base fundamental de la existencia *y* mantenimiento de nuestro régimen institucional.

"No debemos confiar exclusivamente en el espíritu de abnegación de nuestros gloriosos soldados, que han tenido siempre por norma en el orden interno y en el orden externo. Una reciente enseñanza nos demuestra que se requiere algo más que eso, mucho más que la firme decisión de ofrendar la vida por la Patria; me refiero a los medios eficaces para que esos sacrificios no sean estériles y para que la gloria no aparezca nublada por decisiones o acciones imprecisas. Así lo entiende el Gobierno que, cumpliendo con el deber de ajustar su acción a la realidad del momento que vivimos, hace objeto de un serio *y* detenido estudio, la provisión de los materiales indispensables a las fuerzas de tierra, mar y aire; las reformas de organismos técnico-militares, para ponerlos a la altura de las necesidades actuales. Ningún esfuerzo pecuniario es exagerado para llegar a la meta, porque es obligación nuestra prever los acontecimientos, por lejanas que parezcan sus consecuencias.

"En el cumplimiento de estos deberes, que nadie puede discutir a una nación libre e independiente, refirmamos la política de paz y armonía que la República ha seguido desde sus tiempos iniciales con los demás Estados. Asistimos a los congresos internacionales; presentamos nuestras proposiciones, que son limpias e inspiradas en la moral y buena fe internacionales, pletóricas de sentimientos de fraternidad para con los pueblos de América y amistosas con todas las demás naciones del orbe; no aceptamos tutelas ni pretendidas supremacías; todos los Estados son iguales, los más pequeños como los más poderosos, y fundamos nuestras decisiones en el derecho y en la justicia; para defender estos principios fundamentales en la vida de los pueblos libres, son las predicciones a que antes me he referido.

"Señores generales, almirantes, jefes y oficiales: La República Argentina tiene en las páginas de su historia, tan breve como gloriosa, ejemplos inmarcesibles para seguir siendo noble, grande y fuerte. Entre ellos, la vida del fundador de nuestra nacionalidad, del libertador de medio continente, el general José de San Martín. Que el espíritu del Gran Capitán inspire a los soldados argentinos de hoy y de mañana; que cada uno tenga la conciencia del deber como él la tuvo; que todos nos sintamos penetrados de sus virtudes militares y ciudadanas,

y con un poco de su espíritu en nuestros espíritus y un poco de su corazón en nuestros corazones, formulemos votos para que desde la inmortalidad su genio guíe a nuestra Patria en el cumplimiento de sus grandes destinos".

**Jura de la bandera por las tropas de marina —**

De acuerdo a la práctica establecida se efectuó este año, el día 7 de julio, la ceremonia de la jura de la bandera por las tropas reclutas de marina.

De los actos realizados con tal motivo en la ciudad de Tucumán, en el Puerto Nuevo de la Capital Federal y en el asiento de las bases navales, tuvo particular lucimiento el primero de los citados, en que los cadetes bisoños de la Escuela Naval Militar prestaron juramento al sagrado símbolo.

**Celebración del 124° aniversario de la declaración de nuestra independencia —**

Intensa emoción patriótica alcanzaron las ceremonias con que el país entero celebró el 124° aniversario de la declaración de su independencia.

Adquirieron singular relieve por la presencia de representantes del P. E., de nuestros primeros institutos militares y de algunas unidades de ejército, las fiestas realizadas en la ciudad de Tucumán, sede del Congreso de 1816.

**Homenajes de la Escuela Naval Militar a héroes nacionales —**

El viaje a Tucumán que la Escuela Naval Militar realizara para el reciente aniversario de nuestra independencia, brindó a ese instituto náutico la oportunidad de enviar una delegación a Salta para rendir homenaje a dos de sus hijos, proceres de la independencia: el Dr. Francisco de Gurruchaga, organizador de la 1ª Escuadrilla Nacional, y el general Martín Miguel de Güemes de brillante actuación en la defensa del norte de nuestro país.

Consistió el primero en la colocación, en el templo de San Francisco, de un placa recordatoria con la inscripción: "La Escuela Naval a Francisco de Gurruchaga, creador de la Marina Nacional, julio de MCMXL", y el segundo, en depositar una ofrenda floral en el monumento del general salteño que tantas proezas realizó al frente de sus gauchos.

**Aumento en la producción de petróleo —**

El Ministerio de Agricultura de la Nación dio a conocer, hacia fines de julio, el cuadro estadístico que sigue y contiene, en $m.^3$ y por zona de yacimientos, las producciones de petróleo en el país, durante el primer semestre del año en curso y el anterior.

| YACIMIENTO | FISCAL | | PARTICULAR | | DIFERENCIAS |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1939 | 1940 | 1939 | 1940 | |
| C. Rivadavia . | 650.537 | 657.256 | 520.055 | 522.680 | + 9.344 |
| Mendoza . . . | 38.766 | 149.742 | 1.030 | — | + 109.946 |
| P. Huincul . . | 52.893 | 58.226 | 50.466 | 50.460 | + 5.327 |
| Salta . . . . . | 35.910 | 49.528 | 100.237 | 83.289 | — 3.330 |
| Totales . . . | 778.106 | 914.752 | 671.788 | 656.429 | + 121.287 |

**Homenaje al almirante Brown —**

Se llevó a cabo en nuestra capital, el 10 de agosto, el homenaje tributado por la Sociedad de Historia Argentina en memoria de nuestro gran Almirante. Consistió el acto en la colocación de una placa recordatoria en el frente de la casa calle Martín García 584, que ocupa el lugar en el cual se alzó su "quinta de Barracas", donde el procer vivió, y falleció el 3 de marzo de 1857.

Durante la ceremonia, en la que rindieron honores fuerzas de desembarco, hicieron uso de la palabra el comandante del crucero *"Almirante Brown",* capitán de navío Juan D. Secco, y en nombre de la Sociedad de Historia Argentina, el Dr. Benjamín Villegas Basavilbaso.

**Renuncia y continuación en el cargo de la primera magistratura del país —**

Hacia fines de agosto, por los motivos que informa el texto de los documentos que a continuación se transcriben, el doctor Roberto M. Ortiz presentó a la Asamblea Legislativa la renuncia de su cargo de presidente de la Nación, aceptando posteriormente la decisión de ésta.

"Buenos Aires, agosto 22 de 1940.

"Señor presidente de la H. Asamblea Legislativa:

"El H. Senado de la Nación me ha implicado —sin nombrarme-— en su pronunciamiento sobre la investigación realizada con motivo de la compra por el Estado de las tierras de El Palomar.

"Mi investidura resulta así salpicada en el negociado promovido por un grupo de ciudadanos inescrupulosos, algunos de los cuales son o han sido miembros de ese Parlamento, elevada jerarquía que pusieron al servicio de sus propósitos inconfesables.

"Nadie —que no sea un malvado— podría insinuar siquiera que yo haya encubierto o facilitado la venalidad en ningún momento de mi ya larga vida política y de funcionario, con-

cepto en que incluyo al señor ministro de Guerra, el dignísimo general D. Carlos D. Márquez.

"Este asunto se inició fuera de los límites de mi gobierno, como lo ha demostrado la investigación del H. Senado. Por mi parte, nunca sospeché que pudieran existir manejos dolosos en una operación autorizada sin discrepancias por el H. Congreso.

"Protesto y no acepto la intención de vincularme a esta menguada confabulación de intereses —que repudio y condeno— en la que se ha puesto al P. E. como cabeza de proceso, rompiendo el equilibrio que debe existir entre los dos poderes como condición necesaria para la permanencia de nuestro organismo institucional.

"No se ha excluido la posibilidad de tan irritante equívoco y es por ello que envío a V. H. mi renuncia de presidente de la Nación Argentina, a cuya altura magistratura fui elevado el 20 de febrero de 1938 por la voluntad soberana del pueblo de la República.

"He creído un ineludible deber de conciencia devolver el poder que me confirió el pueblo, pues prefiero más ser un ciudadano con dignidad, que un presidente tildado de no haber cumplido con las más delicadas obligaciones de su cargo.

"En esta hora amarga de mi vida política, apelo a la conciencia honrada de mis conciudadanos.

"Durante los tres años escasos de mi gobierno, he trabajado con tesón e infatigablemente, por el progreso material y cultural de nuestra patria, por la paz y seguridad interior y exterior, por la normalidad institucional y por el bienestar de todos sus habitantes, lo que exhibo sólo como afirmación del deber cumplido.

"Fiel a mis ideales políticos y a la palabra empeñada ante mis electores y ante vosotros, juré respetar y hacer respetar la Constitución, propósito cuyo cumplimiento me suscitó complicaciones políticas desagradables. Sabe el pueblo que en un momento tuve hasta que adoptar decisiones trascendentales para el futuro de la República.

"Esos actos —calificados de inconsecuencia por unos y de despojo de situaciones y privilegios por otros— tonificaron el espíritu nacional y llevaron de nuevo al pueblo la fe en sus ideales republicanos. En mi gobierno ha retornado el país a su tradicional vida democrática. Todos sus habitantes —sin distinción de partidos, ideologías o clases— gozan actualmente de las libertades políticas y derechos individuales que acuerda la Constitución.

"Considero que la paz y Ja normalidad institucional y la política de juego limpio, son las condiciones previas para realizar obra de gobierno constructiva y perdurable. Por eso quiero denunciar al pueblo argentino que trabaja, sufre y lucha en los campos y ciudades por la grandeza de la Patria, la torpe finalidad política que se oculta en la investigación del negociado y que determina mi actitud.

"El escándalo de las tierras de El Palomar ha sido pues-

to enfrente de nuestro sistema democrático como si fuera una consecuencia necesaria del mismo, relación que se establece para conmoverlo.

"El afán de lucro deshonesto es resultante de la imperfección humana y no consecuencia de ningún orden institucional.

"Se ha querido establecer la verdad y eso es necesario y plausible, pero es sugerente que no se haya profundizado más la investigación, a fin de poner en descubierto las raíces mismas del negociado, que apuntan en las entrelineas del proceso.

"Termino invocando la protección del Todopoderoso para la felicidad de la Patria, y con la fe puesta en sus altos destinos, entrego mis actos de gobernante y toda mi vida pública al juicio de mis conciudadanos y de la historia.

"Dios guarde a V. H. — *Roberto M. Ortiz"*

*

"Decliné el mandato que más honra y que más obliga en los Estados democráticos, cumpliendo un imperativo de mi conciencia.

"Para ser el primer magistrado de una nación, es necesario una autoridad moral que no sólo debe ser cierta, sino también visible convicción del pueblo.

"La resolución de la Honorable Asamblea Legislativa, que el señor presidente me ha comunicado en su nota del 24 del corriente, y las espontáneas expresiones populares de estos días, manifestadas en todos los ámbitos del país, me llevan al convencimiento de que, no obstante las circunstancias aludidas en el texto de mi renuncia, puedo continuar gobernando la República con la certeza de que existe aquella convicción.

"Por ello acepto la decisión de la Honorable Asamblea".

**Conmemoración del aniversario de la muerte del general San Martín —**

Con fervor patriótico se celebraron en todo el país, las diversas ceremonias de recordación del general José de San Martín, en ocasión de cumplirse el 17 de agosto, un nuevo aniversario de su muerte.

Ante el mausoleo que guarda las cenizas del Libertador, rindieron homenaje delegaciones de la marina de guerra, y en las bases, buques y establecimientos navales, tuvieron lugar conferencias y ceremonias recordatorias.

En el acto solemne de arriar el pabellón frente al monumento del héroe, al que concurrió el Poder Ejecutivo, altas autoridades navales, militares y civiles y gran cantidad de público, el comandante de la 1ª División de Ejército, general Abel Miranda, pronunció la siguiente oración:

"Con la serenidad augusta con que dentro de breves momentos descenderá nuestra enseña patria, hace 90 años el más

ilustre argentino, el general D. José de San Martín, entregaba su alma al Supremo Hacedor, su nombre a la inmortalidad y su memoria a la veneración de tres pueblos, a los que diera libertad y patria.

"La grandeza de una nación la hacen las virtudes de sus hijos, y es por ello insigne honor para nuestra tierra haber sido cuna de tan eximio americano.

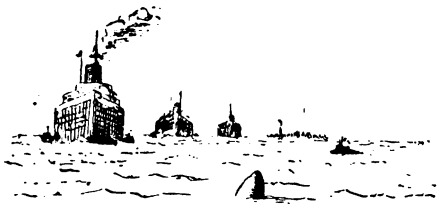
"Que su sombra bienhechora siga siempre protegiendo a nuestra Patria. Quiera Dios que, como lo hacemos hoy, pueda siempre el soldado argentino cuadrarse frente al bronce que inmortaliza a nuestro Libertador y, mirándolo con la frente erguida, decirle: Hemos conservado intacto, mi general, el patrimonio de gloria que nos legasteis y de virtudes que supisteis inculcar con vuestro sublime ejemplo".

**La memoria de Marina —**

La memoria del Ministerio de Marina, correspondiente al año ppdo. enviada últimamente al Congreso, considera "imprescindible contemplar la posibilidad de substituir aquellas unidades que, por su edad, así como por medios ofensivo-defensivos, han pasado de su época".

En su referencia a la marina mercante, dice el documento en cuestión :

"Con el objeto de resolver los problemas de las comunicaciones marítimas, no sólo ante situaciones internacionales como las de la actualidad, sino como factor importante del progreso económico del país, este departamento ha realizado serios estudios sobre la organización de la marina mercante, que servirán de base para la solución definitiva del problema".



**Normando Rissotto,**

Contador Subinspector (R.)

Falleció el 8 de agosto de 1940.

Teófilo T. Fernández,

Coronel (R.)

Falleció el 10 de agosto de 1940.

Benjamín R. Martínez Civelli,

Ingeniero Maquinista de 3ª

Falleció el 15 de agosto de 1940.

Ricardo Ugarriza,

Contraalmirante (R.)

Falleció el 16 de agosto de 1940.

Proto J. Ordóñez,

General de División (R.)

Falleció el 23 de agosto de 1940.

Julián Torres,

Teniente Coronel (R.)

Falleció el 23 de agosto de 1940.

# Asuntos Internos

**Altas de socios activos —**

Con fecha 26 de julio, el cirujano de 2ª doctor *Constantino Núñez*.

Con fecha 28 de agosto, el auxiliar contador *Mario Amadeo Scott o Rosende* y el guardiamarina *Lorenzo Coquet Pissano.*

**Bajas de socios activos —**

Con fecha 8 de agosto, por fallecimiento, el contador subinspector (R.) *Normando Rissotto.*

Con fecha 15 de agosto, por fallecimiento, el ingeniero maquinista de 3ª *Benjamín R. Martínez Civelli.*

**Bajas de socios vitalicios —**

Con fecha de agosto, por fallecimiento, el contraalmirante (R.) *Ricardo Ugarriza.*

**Bajas de socios transeúntes —**

Con fecha l° de julio, el ayudante del agregado naval de Francia en Buenos Aires, teniente de navío *Jean Perret.*

**Bajas de socios honorarios —**

Con fecha 10 de agosto, por fallecimiento, el coronel (R.) *Teófilo T. Fernández.*

Con fecha 23 de agosto, por fallecimiento, el general de división (R.) *Proto J. Ordóñez* y el teniente coronel (R.) *Julián Torres.*

**Se pone en conocimiento de los señores socios que el 31 de marzo de 1941 se cerrará la recepción de los trabajos sobre tema libre que se presenten para opción al premio "Almirante Brown", de acuerdo con las disposiciones del Capítulo VI del Reglamento General.**

## CONSULTAS NOTARIALES

**El teniente 1° S/R. escribano Enrique de la Villa, con estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales gratuitamente, siempre que no medie un negociado. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su estudio.**

**MEDICOS ESPECIALISTAS QUE ATIENDEN AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS PARTICULARES (OG. 251/31)**

**Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776**

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso - U. T. 44-4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 10 a 12, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 - U. T. 41-7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30, en su consultorio.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz - Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

Todos los días, de 16 a 18 horas, en su consultorio particular.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso - U. T. 31 - 7334**

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11, en la Escuela de Mecánica.

Todos los días, de 14 a 16, en su consultorio particular.

**Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti**

Lunes, miércoles y viernes, de 13,30 a 17, en la Escuela de Mecánica.

## Biblioteca del oficial de marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales ..... | agotado |
| II | Combates navales célebres ..... | agotado |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau ..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee ..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas ..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos ..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina ..... | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia ..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire ..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q"..... | „ 2.75 |
| XIII | Viajes de levantamiento del Adventure..... | „ 2.50 |
| XIV | y de la Beagle..... | „ 2.50 |
| XV | Id., id..... | „ 3.— |
| XVI | Id., id..... | „ 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas ..... | „ 3.— |
| XVIII | El Capitán Piedra Buena ..... | „ 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz ..... | „ 3.— |
| XX | Id. (II°) ..... | „ 3.— |
| XXI | Memorias del Almirante G. Brown.Suscritores .... | „ 2.— |
| | No suscritores ..... | „ 2.25 |
| XXII | La expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata, por H. R. Ratto. Socios ..... | „ 3.— |
| | No socios ..... | „ 4.— |

### OTROS LIBROS EN VENTA

Espora - H. R. Ratto .....
La Gran Flota - Jellicoe.....
(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).

Los Marinos durante la Dictadura - T. Caillet-Bois.....$ 2.50
Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois .....,, 2.50

### REVISTAS BRITANICAS

**Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:**
**"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"**
**que pueden leerse en el Salón de conversación.**

# INDICE DE AVISADORES


| Nº | NOMBRES | Página | Nº | NOMBRES | Página |
|---|---|---|---|---|---|
| 544 | A/B, Bofors, Nobelkrut ... | XIV | 546 | Instituto "Martínez"..... | XIV |
| 548 | Baratti y Cía. ..... | XI | 544 | La Piedad ..... | V |
| 545 | Casa Spallarossa ..... | VII | 548 | Mir Chaubell y Cía. ..... | XV |
| 546 | Cía. "A. G. A." ..... | X | 546 | Pedro Bignoli Ltda. ..... | IX |
| 548 | Cía. India Rubber ..... | XIII | 543 | Saltarello ..... | XIII |
| 547 | Confitería París ..... | VI | 545 | Sema ..... | V |
| 543 | Cía. Arg. de Electricidad .. | XII | 543 | Solvil ..... | VII |
| 547 | David Hogg y Cía. ..... | XV | 543 | Ultramar S. A. ..... | XVI |
| 543 | Gath y Chaves ..... | IX | 543 | Virgilio Isola, Sastrería ... | VI |
| 547 | Harrods (Bs. As.) Ltda. .. | VIII | 548 | Yac. Petrol. Fisc. ..... | VI |

# SOCIOS PROFESIONALES

**Jorge Servetti Reeves**
Arquitecto

32 - 1681 Estudio: Florida 461

**Ezequiel M. Real de Azúa**
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

**EDUARDO I. RUMBO**
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

**ARTURO B. SOBRAL**
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

**Augusto García Reynoso**
Abogado y Escribano
50 Nº 428, La Plata U. T. 5881
TUCUMAN 650, Capital 31-6148

**VICTOR J. MENECLIER**
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

**EVARISTO VELO**
Arquitecto

COLON 56, 3er. Piso - Dto. A
U. T. 6216, Córdoba

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

**FRANCISCO S. ARTUSO**
Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

Diag. ROQUE SAENZ PEÑA 825
Piso 4º, Dto. 45 - U. T. 33-8687

**ROBERTO CHEVALIER**
Ingeniero Civil

RODRIGUEZ 355 Bahía Blanca

**RAFAEL BRONENBERG**
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

**LAUREANO T. VELASCO**
Abogado
Contador Público Nacional

Avda. Diag. Roque Sáenz Peña 547
33 - 5883

Tall. Gráf. D. Cersosimo - Entre Ríos 1299

# BOLETIN
DEL
# CENTRO NAVAL
BUENOS AIRES

Vol. LIX SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1940 Núm. 544


## SUMARIO


*El concepto del tiempo desde el punto de vista del navegante. — Rodríguez* . . . . . 371

*Un nuevo tipo de tiempo de reacción psicomotriz. D'Oliveira Estéves* . . . . . 389

*Mareas. — Balay* . . . . . 393

*Diplomáticos y marinos en el Plata. — Ratto* . . . 459

*Marina mercante. — Repetto* . . . . . 485

*Aplicación de los rayos X en la industria de los metales — De Nardo* . . . . . 527

*Páginas de la marina de ayer. — Leban* . . . . 543

*Inteligencia a media driza.* . . . . . 559

*Crónica Extranjera* . . . . . 563

*Crónica Nacional* . . . . . 593

*Necrología* . . . . . 595

*Asuntos Internos* . . . . . 601

*Biblioteca del Oficial de Marina* . . . . . 603

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1940

UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801 BUENOS AIRES

# COMISION DIRECTIVA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Presidente ..... | | *Vicealmirante* ..... | José Guisasola |
| Vice-Pte. 1° ... | | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| » 2° ... | | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Calegari |
| Secretario ..... | | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero..... | | *Contador subinspector* .... | Luis Chac |
| Pro-Tesorero ..... | | *Contador de 1ª* ..... | Humberto F. Burzio |
| Vocal | Titular ... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » | » | *Teniente de navío* ..... | Juan B. Basso |
| | | *Ing. maq. subinspector* ..... | Ramón Vera |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » | » | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » | » | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| » | » | *Ing. espec. de 1ª*..... | Carlos M. Gadda |
| » | » | *Capitán de fragata*, ..... | Enrique Brown |
| » | » | *Cirujano subinspector* ..... | Ramón E. Goya |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Piñero |
| » | » | *Ing. naval subinspector* .... | Luis A. Jgartúa |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |
| » | » | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » | » | *Ing. maq. subinspector* .... | Eduardo Otaño |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |
| » | » | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| » | » | *Ing. elect. subinspector* .... | Arturo Kunz |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |
| » | » | *Ing. maq. de 1ª*..... | León Guarrochena |
| Vocal | Suplente | *Ing. elect. de 1ª*..... | Alberto Fonticelli |
| » | » | *Contador de 1ª*..... | Juan M. Acuña |
| » | » | *Ing. naval subinspector* .... | Edmundo Manera |
| » | » | *Cirujano principal*..... | Octavio I. Chaves |
| » | » | *Teniente de fragata* ..... | Carlos E. Holmann |
| » | » | *Ing. maq. principal* ..... | Rodolfo M. Pourrain |

SEPTIEMBRE - OCTUBRE 1940
Año LIX - Tomo LIX Núm. 544

# SUMARIO

EL CONCEPTO DEL TIEMPO DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL NAVEGANTE ..... 371
*Por el ingeniero hidrógrafo Miguel Rodríguez.*

UN NUEVO TIPO DE TIEMPO DE REACCIÓN PSICOMOTRIZ ..... 389
*Por el ciruj. subinsp. Julio V. D'Oliveim Estéves.*

MAREAS ..... 393
*Por Marciano A. Balay*

DIPLOMÁTICOS y MARINOS EN EL PLATA ..... 459
*Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.*

MARINA MERCANTE ..... 485
*Por el capitán de fragata Esteban Repetto.*

APLICACIÓN DE LOS RAYOS X EN LA INDUSTRIA DE LOS METALES ..... 527
*Por el ingeniero maq. de 2ª Juan B. De Nardo.*

PÁGINAS DE LA MARINA DE AYER ..... 543
*Por el ingeniero maq. subinsp. Hugo Leban.*

INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA ..... 559

CRÓNICA EXTRANJERA ..... 563

CRÓNICA NACIONAL ..... 593

NECROLOGÍA ..... 595

ASUNTOS INTERNOS ..... 601

BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA ..... 603

**Los autores son responsables del contenido de sus artículos.**

# SUBCOMISIONES

**Estudios y Publicaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de fragata*..... | Roberto Calegari |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » ..... | *Cirujano subinspector* ..... | Ramón E. Goya |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| | *Ing. maq. de 1ª* ..... | León Guarrochena |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* .... | Luis A. Igartúa |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |

**I n t e r i o r**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » ..... | *Ing. maq. principal* ..... | Ramón Vera |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Piñero |
| » ..... | *Ing. elect. subinspector* ... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* .... | Eduardo Otaño |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |

**H a c i e n d a**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| Vocal ..... | *Contador de 1ª*..... | Humberto F. Burzio |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Juan B. Basso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » ..... | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| » ..... | *Ing. especialista de 1ª* ..... | Carlos M. Gadda |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Brown |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |

**Delegación del Tigre**

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Capitán de fragata* ..... | Eduardo Jensen |

**Sala de Armas**

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Ing. maq. subinspector* ..... | Luis B. Pistarini |
| Sub-Director ..... | *Contador de 1ª* ..... | Lorenzo J. Arufe |

# Confitería París

La Casa preferida por nuestra sociedad, que lleva un sello inconfundible de buen gusto y distinción.

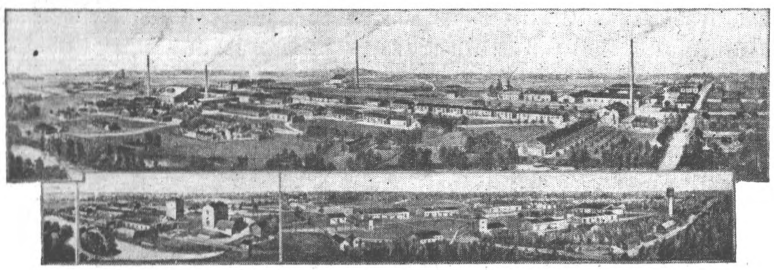
**LIBERTAD esq. CHARCAS** **U. T. 41 - 1908/9/10**

Virgilio **ISOLA** e hijo

## SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654 BUENOS AIRES



**A/B Bofors, Nobelkrut, Suecia**

Primera fábrica de pólvoras en el norte de Europa

# Haga sus compras en La Piedad

Solicitando una ORDEN a la
SASTRERIA NAVAL

En La Piedad encontrará el surtido mas extenso de artículos para Señoras, Hombres y Niños y los apropiados para el hogar, a los Precios mas Bajos de plaza.

**LA PIEDAD**

Bmé MITRE esq. CERRITO

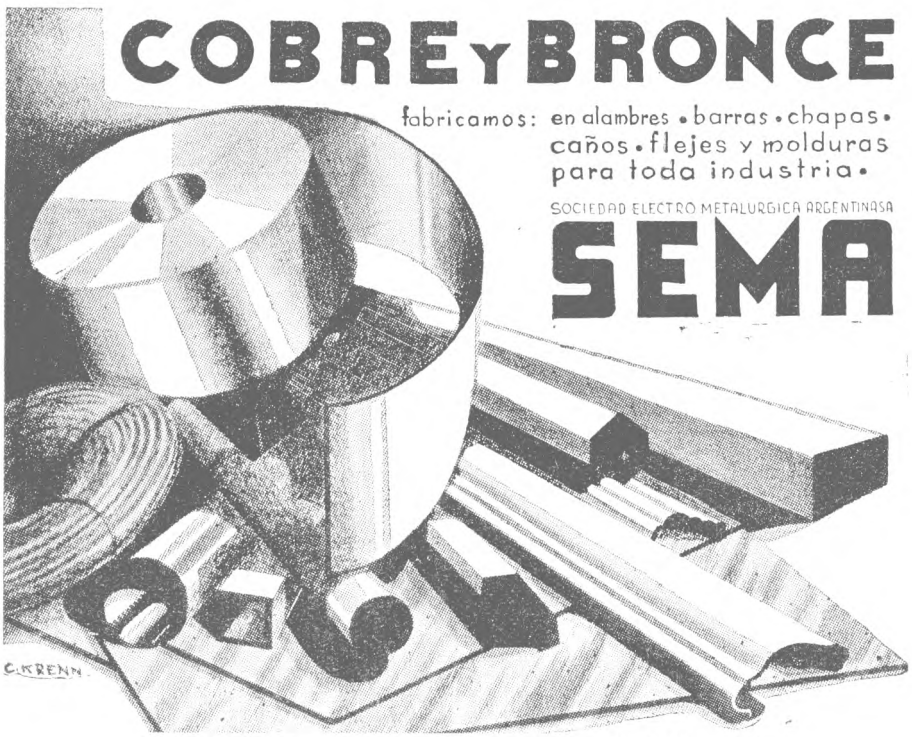
***Alta Calidad - Bajo Precio***

# COBRE Y BRONCE

fabricamos: en alambres • barras • chapas • caños • flejes y molduras para toda industria •

SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA SA

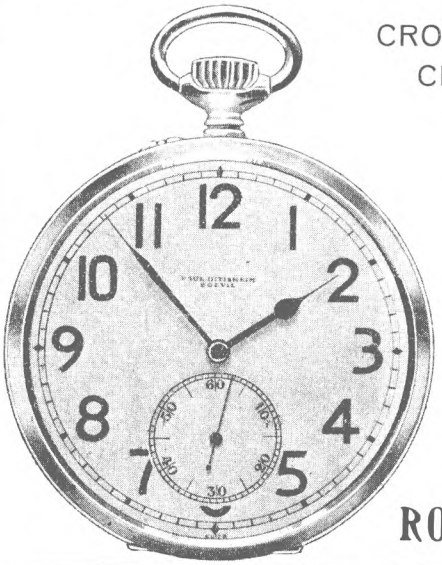
**SEMA**




BELGRANO 857. - U. T. 33 - 9703-9707-9708. - BUENOS AIRES

SARMIENTO 846 **SOLVIL** U. T. 35 - 4593

PROVEEDOR DE LA A. R. A.



CRONOMETROS de MARINA
CRONOGRAFOS
RELOJES de BOLSILLO
y de PULSERA
PARA SEÑORAS
y CABALLEROS

◇

EN VENTA EN
SASTRERIA
NAVAL
Y
CASA
ROBERT & COULERU

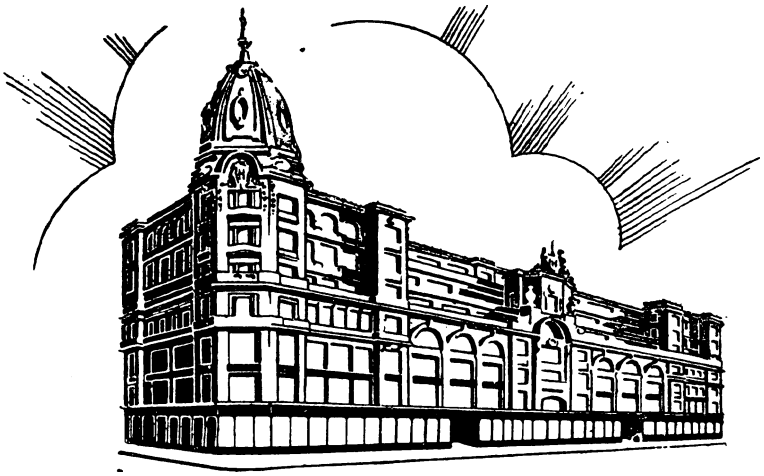
# Casa SPALLAROSSA

**Atalajes, implementos y cortinados tejidos en oro.**

***SERVICIOS FUNEBRES***

Acordamos Créditos y Precios Especiales
a los socios del CENTRO NAVAL

***CORRIENTES 2180*** ***U. T. 47, Cuyo 1784-85***



Mediante una simple
**Orden de Compra**
de la Sastrería Naval

Usted podrá realizar en Harrods las mejores compras para Señoras, Caballeros, Niños y para el Hogar.

*...Y así, en cómodas cuotas mensuales, usted podrá adquirir Artículos de Calidad, a Precios Muy Convenientes.*

Harrods

*Florida 877 - U T. (31) Retiro 4901*

Pedro **BIGNOLI** Ltda

**BAZAR - MENAJE - CUBIERTOS**

OTORGA DESCUENTOS
A LOS SOCIOS
DEL CENTRO NAVAL
EN TODA COMPRA
AL CONTADO

acuerda **CREDITOS** en 10 mensualidades

**SUIPACHA 245**
U. T. 34, Defensa 6071 al 73

**FLORIDA** esq. **Corrientes**
U. T. 32, Dársena 0570 y 1378

SUCURSALES:

**FLORES** - Rivadavia 6802
**BOCA** - Alt. Brown 1400
**BELGRANO** - Cabildo 2272
**PELLEGRINI** - C. Pellegrini 183
**LINIERS** - Rivadavia 11626
**ONCE** - Rivadavia 3201
**AVELLANEDA** - Av. Mitre 359
**LA PLATA** - 80-1038

**PARA TODA LA FAMILIA...!**

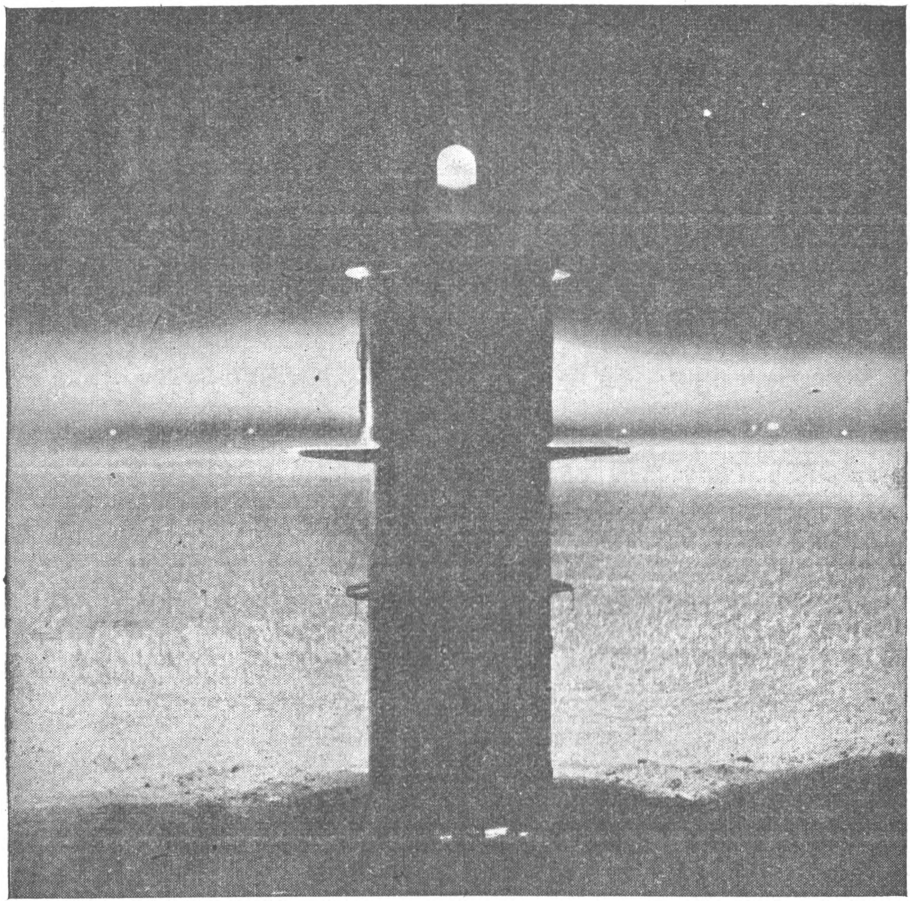
SE COMPRA CON UN

**CREDITO GATH & CHAVES**

PIDA EL SUYO SIN DEMORA

Casa Central 5° piso Florida y Cangallo

AGA



*Fotografía no retocada mostrando un aeródromo alumbrado por un proyector fijo AGA de 10 kw. (La distancia hasta las luces de delimitación en frente es de 1200 metros).*

INSTALACIONES DE ILUMINACION
PARA
AERODROMOS Y RUTAS AEREAS
RADIOFAROS CIRCULARES Y ROTATIVOS
RADIOGONIOMETROS DE ALTA PRECISION

•

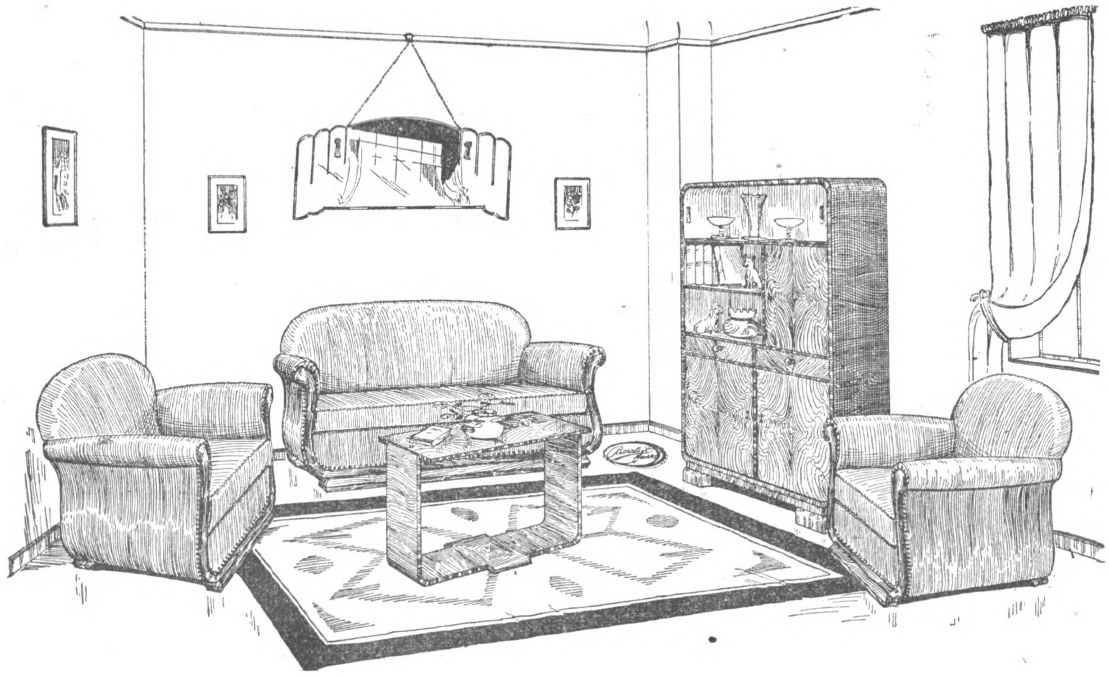
COMPAÑIA AGA DEL RIO DE LA PLATA, S. A.

AVENIDA ROQUE SAENZ PEÑA 835 — BUENOS AIRES

# BARATTI Y CIA.

**CORRIENTES 1145 - BUENOS AIRES**

LA MUEBLERIA PREFERIDA POR EL PUBLICO
DESDE HACE 86 AÑOS



## CREDITOS LIBERALES A SOLA FIRMA

**con Vales del Centro Naval**
**- sin recargo - tramitados inmediatamente**

ACEPTAMOS ORDENES DE SASTRERIA NAVAL
A 5, 10 Y MAS MESES

## Fabricantes e Importadores de Artículos de Goma

Administración y Venta Casa Central
**CALLE MAIPU 483**
Unión Telef. 31, Retiro 6075 y 6076
Coop. Teléf. 3031 Central

**FABRICA:**
**CALLE PAMPA 1586**
Unión Teléf. 52, Belgrano 0930
Coop. Tel. 154 Belgrano

CASILLA DE CORREO 1212 — TELEGRAMAS "SILVERGRAY"
BUENOS AIRES

# COMPAÑIA INDIA RUBBER
(DE SILVERTOWN LONDRES)
**GUTTA - PERCHA & TELEGRAPH WORKS Ltda.**

ESPECIALIDAD EN CAÑOS DE GOMA PARA RIEGO, CAÑOS EXPELENTES CON O SIN ALAMBRE, CAÑOS ASPIRANTES, CAÑOS ESPECIALES PARA PRESION, PETROLEO, VAPOR, ACIDOS, PERFORACIONES, BODEGAS, CERVECERIAS, BUOS, ETC. ARTICULOS DE GOMA EN GENERAL, QUIRURGICOS PARA DROGUERIAS, FARMACIAS Y ORTOPEDIAS

**VALVULAS DE GOMA DE TODAS CLASES**

CORREAS DE GOMA Y TELA PARA TRANSMISIONES Y TRANSPORTADORAS
ANILLOS GUMMI, PARA FABRICANTES DE ENVASES DE HOJALATA

**"LA REINA"**, además de brindar este cómodo sistema de ventas, ofrece constantemente en sus departamentos de

**TAPICERIA**
**DECORACIONES**
**PUNTILLERIA**
**y BLANCO**

las más seleccionadas colecciones de artículos de calidad, a precios, siempre, de verdadera oportunidad.

# LA REINA
BME. MITRE ESQ. SUIPACHA

# INGRESO a la

# ESCUELA NAVAL Y COLEGIO MILITAR

## INSTITUTO INCORPORADO "EDUARDO MARTINEZ"

(Profesor jubilado de la Escuela Naval Militar)

**GARANTE** la solidez de la preparación de ingreso a la Escuela Naval y Colegio Militar, dando **GRATIS** la enseñanza, en el curso siguiente, a sus alumnos que no ingresen en el examen de este año, según estipúlase en compromiso impreso y firmado. Gozarán totalmente de este beneficio quienes se inscriban hasta el 31 de Mayo.

**Escuela Primaria - Bachillerato**

Cursos combinados de años del Nacional con ingreso Naval o Militar

**Internado Modelo - Canchas de Deportes**

**SANTA FE 2678** **U. T. 41 - 7156**

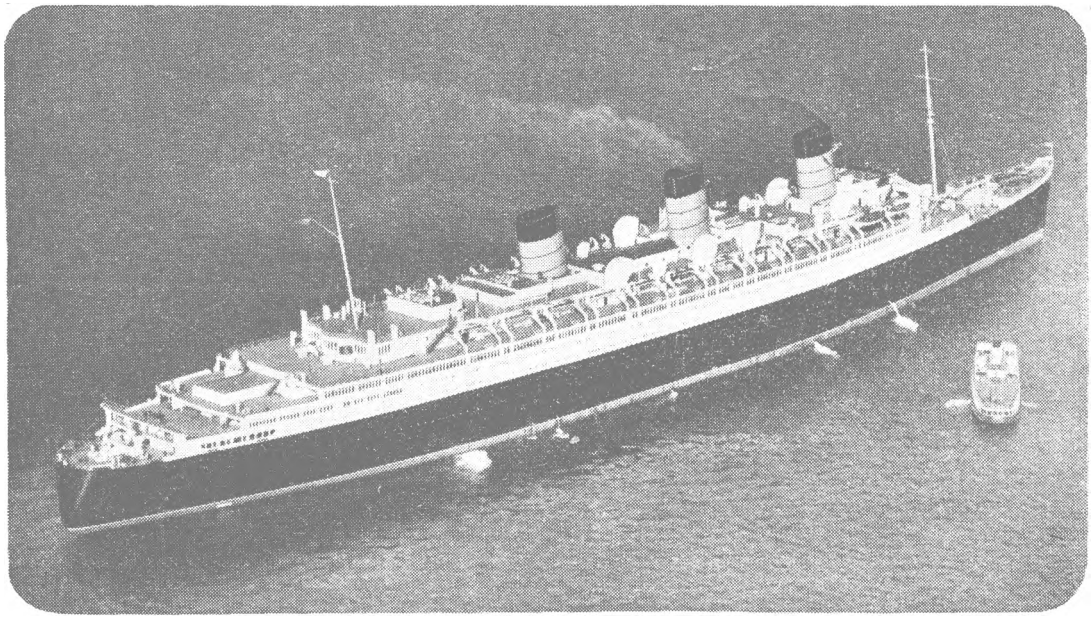
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Avda. Diagonal PRESIDENTE ROQUE SAENZ PEÑA 777

# EN LA MARINA

## LOS LUBRICANTES GARGOYLE SON PREFERIDOS



*Signo de Seguridad en el Mar*

Desde la introducción de las turbinas marinas a vapor — allá por el año 1910 — todos los barcos ganadores de la "Cinta Azul", sin distinción de nacionalidad, fueron protegidos con lubricantes "Gargoyle".

La seguridad de los buques, la tranquilidad en las travesías y la responsabilidad de las Empresas Navieras, se apoyan en la insuperable calidad de los lubricantes "Gargoyle". A ellos está confiado el buen funcionamiento y perfecta protección de las maquinarias no sólo de esos colosos del mar, sino del 35% de todos los buques que surcan los mares del mundo.

## LUBRICANTES GARGOYLE

ULTRAMAR, SOCIEDAD ANONIMA PETROLERA ARGENTINA - Avda. Leandro N. Alem 619 - Buenos Aires

LA MEJOR OFERTA DEL AÑO

El conjunto de estos 3 **magníficos aparatos,** con sus correspondientes lámpara, cordones y fichas, puede Ud. obtenerlo en esta ocasión por la mitad de su valor, **en 12 cuotas mensuales de** . . . . . $ **4**

En la Capital Federal puede adquirirse en las casas de electricidad; y en la Provincia, en nuestras propias sucursales.

CADE

**COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S.A.**

Av. Pte. R. Sáenz Peña 812 — U. T. 34 Defensa 6001

# ADOLFO LAMBERTINI

PASEO COLON 1070 — U. T. 34 - 7455 - 7456

◇

Limpieza general y pintado de buques en diques secos y a flote.
Limpieza de calderas, tanques, dobles fondos, bodegas, etc. Cementación y forrado de calderas.
Decoraciones y trabajos de pintura en general, marítimos y terrestres.
"Stock" permanente de pinturas patentes. Importación.
Contratista de las firmas nacionales y extranjeras de más importancia.

**Facilidades de Pago**
**a los Sres. Socios**

*Muebles* *Decoraciones*

# Mir, Chaubell & Cia.

**SARMIENTO 1155**

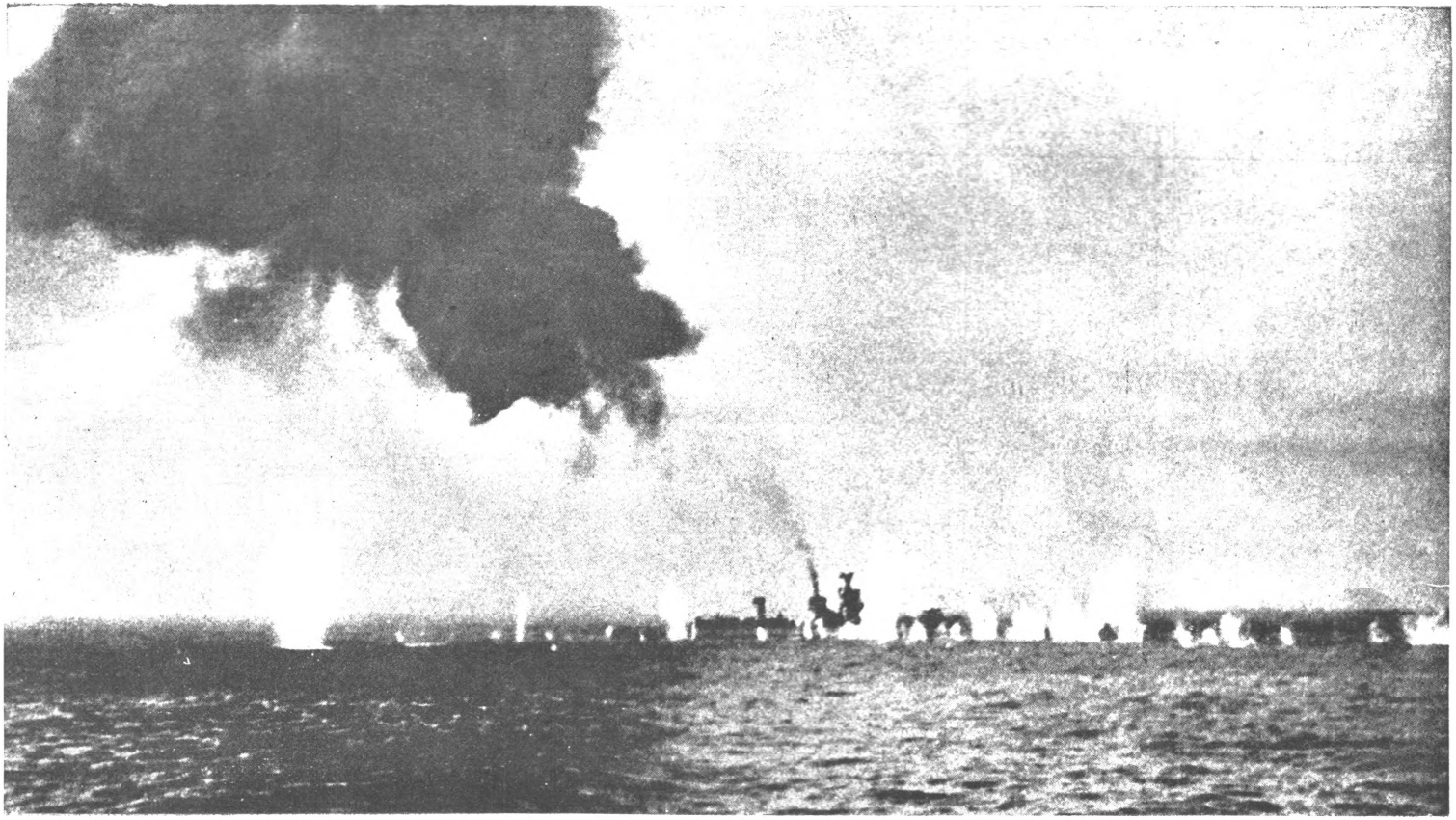
**FLORIDA 665** **La Plata 50 No. 637**

# "XXXX" NICKEL

El mejor
METAL ANTIFRICCION
que se fabrica.

Sociedad Anónima Comercial

**MORENO 970** **BUENOS AIRES**



LA GUERRA NAVAL EN EL MEDITERRANEO

Principio del fin del crucero italiano "Bartolomeo Colleoni" en su combate con el británico "Sydney" (voladura de S. B. de proa?)

# Boletín del Centro Naval

Tomo LIX Septiembre y Octubre de 1940 N° 544

# El concepto del tiempo desde el punto de vista del navegante

**Por el ingeniero hidrógrafo Miguel Rodríguez**

En todas las épocas, el problema capital del navegante ha sido el cálculo astronómico de su posición en el mar. para lo cual sólo cuenta con tres elementos:

1) el sextante,
2) el cronómetro,
3) las efemérides.

Designamos con el nombre de efemérides a dos publicaciones distintas, que en adelante designaremos como:

a) Almanaque Astronómico: completo; para uso exclusivo de los Observatorios, con los datos llevados a una rigurosa exactitud;
b) Almanaque Náutico: abreviado; para uso de los navegantes, de menor precisión en los datos y con ciertos artificios simplificativos.

Aunque sea una repetición de conceptos, harto sabidos por nuestros lectores, creemos útil al desarrollo de este trabajo, dejar claramente sentados los clásicos principios de la navegación astronómica, en la siguiente forma:

La fórmula universal y casi única para la solución del problema de la situación, es la conocida:

$$\operatorname{sen} h = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t \qquad (1)$$

a la cual, para simplificar el problema, se le han efectuado muchas transformaciones, introduciendo esto en cada caso la exigencia de tablas especiales para resolverla, sin alterar en forma alguna los argumentos de cálculo:

$\varphi_e$: Latitud estimada.
$\delta_*$: Declinación del astro
$t_*$ : Horario del astro
} Coordenadas horarias.

El valor de $t_*$ se obtiene partiendo de la hora del cronómetro en la siguiente forma:

$$H_c - E_c = Hm^I$$
$$H_m{}^I \pm w = H_m{}^w$$
$$H_m{}^w + \alpha \odot_m = H_s{}^w$$

A esta hora sidérea se le resta la ascensión recta del astro considerado y tenemos:

$$H_s{}^w - \alpha_* = t._* \qquad (2)$$

Las horas consideradas son astronómicas, es decir, contadas desde el meridiano superior.

El resultado del cálculo o valor de la altura calculada hc, se compara con la altura observada con el sextante ho y nos proporciona el $\Delta h$, orientado luego con el cálculo del azimut.

Esto es lo que siempre se ha hecho, hasta la reforma del año 1925, que no pudo implantarse en los almanaques hasta 1931, seguramente por razones económicas.

Lo,s almanaques astronómicos traían las coordenadas de los astros y demás elementos necesarios para todo cálculo de navegación y no existía ninguna dualidad ni posibilidad de error.

Las fechas del calendario se contaban desde media noche para los días civiles —de uso en la vida diaria—, pero los astrónomos —por convención— utilizaban fechas y días astronómicos, medios o verdaderos, que se empezaban a contar desde el pasaje del sol respectivo —medio o verdadero— por el meridiano superior del observador.

El tiempo medio del día civil se contaba desde media noche y desde medio día, de cero a doce horas, llamándoselo antemeridiano y pasado-meridiano.

Los navegantes usaban también la fecha llamada astronómica, cuya hora, como ya hemos dicho, era el ángulo horario del sol medio u hora media astronómica, contada de cero a veinticuatro horas.

La ecuación del tiempo era un concepto claro y se lo consideraba astronómicamente como una corrección a ser aplicada a la ascensión recta del sol medio, para obtener la ascensión recta del sol verdadero, pero en los almanaques astronómicos figuraba su aplicación con el signo indicado, al tiempo verdadero o al tiempo medio, según que la página del almanaque que consultáramos, fuera la correspondiente al medio día verdadero (at apparent noon) o al medio día medio (at mean noon).

Así se procedió desde el año 1900 hasta el año 1914 inclusive, según la colección de almanaques astronómicos ingleses que tenemos a la vista y hemos consultado.

En el ejemplar correspondiente al año 1915, se cambió de criterio y a pesar de conservar las páginas "at apparent noon" y "at mean noon", en ambas se daba la ecuación de tiempo a sumar o a restar, únicamente al tiempo verdadero, continuando en esta forma hasta el año 1930 inclusive.

En los ejemplares correspondientes al año 1931 y siguientes, hasta 1941, se ha cambiado otra vez de criterio y se da la ecuación de tiempo, únicamente en la página de tiempo medio y para aplicar al tiempo medio, con el signo allí indicado.

Como decimos, hasta 1930 el almanaque astronómico daba en las páginas pares los elementos para medio día verdadero (at apparent noon) y en las páginas impares los elementos para medio día medio (at mean noon), es decir, que ponía Imite a frente los elementos astronómicos de un mismo día, separados en el tiempo tan sólo por el número de minutos de la ecuación de tiempo, lo que evidentemente no era práctico.

En el almanaque de 1931, se separaron los elementos para tiempo medio de los elementos para tiempo verdadero, colocándolos a cero horas medias o media noche y a cero horas verdaderas o medio día, lo que es más práctico por dar los datos espaciados en doce horas, más o menos la ecuación de tiempo.

Como podrá observarse, los conceptos, aunque astronómicamente claros y bien definidos, no tenían firmeza en el criterio aplicativo.

La humanidad entró en el sangriento contacto del año 1914 y al terminar la conflagración europea, el año 1918, se balancearon los inconvenientes que en la vida de relación traían las diferencias de criterio, y se empezaron a tratar en reuniones, conferencias y congresos internacionales, temas afines al tiempo, tales como husos horarios, horas civiles, unificación de sistemas, etc., con propósitos de orden y coordinación universal.

Como lo demostraremos más adelante, no todas las naciones han adoptado las coordinaciones modernas y de ese modo la unificación deseada y propiciada, no llegó a convertirse en realidad.

En principio se lograron ventajas de positivo interés y ajustándose a ellas desde 1931, fueron modificándose los almanaques astronómicos y náuticos y las publicaciones que más interesaban al navegante, siendo la reforma más trascendental la aceptación universal del meridiano de Greenwich y la imposición de la fecha civil, adelantada en doce horas a la fecha astronómica, colocando el principio del día civil del calendario en la media noche correspondiente al pasaje del sol medio por el meridiano inferior del observador y contando el tiempo en forma corrida de cero a veinticuatro horas.

Con ello la fórmula clásica:

$$H_s = \alpha_* + t_* \qquad (3)$$ aplicada al sol medio:

$$H_s = \alpha\,\odot_m + t\,\odot_m = \alpha\,\odot_m + H_m{}^a \qquad (4)$$

debía sufrir una transformación por la introducción de la hora inedia civil que es:

$$H_m{}^c = H_m{}^a + 12$$

y en la fórmula (4), para no alterar el inmutable concepto astronómico de que la hora sidérea debe ser constantemente igual al ángulo horario del primer punto de aries, fue menester aplicar a la $\alpha \odot_m$ una corrección de 12 horas, quedando en definitiva así:

$$H_s = [\alpha \odot_m \pm 12] + [H_m{}^a + 12]$$

Si al primer sumando se lo llama R y al segundo sumando $H_m$ civil, se tiene:

$$H_s = R + H_m \qquad (5)$$

que es la fórmula corrientemente empleada para pasar de la $H_m$ a la $H_s$ de un meridiano cualquiera, indispensable para el cálculo del horario de (2), cuando se conoce la $H_m{}^I$ y para la cual los almanaques astronómicos *y* náuticos, tienen catalogado el valor R, en base a la $H_m{}^I$.

De ser inverso el problema, es decir, para pasar de la $H_s$ a la $H_m$ conociendo la longitud, se utiliza la fórmula similar:

$$H_s = R_o{}^w - H_m{}^s \qquad (6)$$

Esta fórmula se aplica cuando se quiere conocer la hora del pasaje de un astro por un meridiano de longitud conocida, puesto que la $H_m{}^I$ está ligada a la $H_m{}^w$ del paso, que es precisamente lo que se busca.

Cuando la reforma de la hora media civil se relaciona con la hora verdadera, el problema se resuelve análogamente con un artificio; la (3), aplicada al sol verdadero y al sol medio, queda:

$$H_s = \alpha \odot_v + H_v = \alpha \odot_m + H_m{}^a$$

De ella se saca la igualdad:

$$\alpha \odot_v - \alpha \odot_m = H_m{}^a - H_v$$

cuyo primer miembro, que se llama clásicamente "ecuación de tiempo" y se designa con "e", dice relacionándolo con el segundo, que la $H_v$ o ángulo horario del sol verdadero será:

$$H_v = H_m{}^a - e \qquad (7)$$

Al aplicar la hora media civil debiendo quedar inalterado el ángulo horario del sol verdadero u hora verdadera, habrá que hacer la siguiente adición a minuendo y sustraendo de la expresión (7) :

$$H_v = [H_m{}^a + 12] + [12 - e] \qquad (8)$$

recordemos que al primer sumando ya lo hemos llamado hora media civil, contada desde medianoche o pasaje del sol medio

por el meridiano inferior y al segundo lo llamamos E, valor que se suma siempre a la hora media civil para obtener la hora verdadera y que traen catalogado únicamente los almanaques náuticos para $H_m{}^I$.

Aquí se presenta, por lo general, el primer motivo de confusión, que es el siguiente:

Los almanaques astronómicos que traen catalogada la ecuación de tiempo (e), lo hacen actualmente dándola como un valor correctivo aplicable con el signo indicado al tiempo medio, es decir, que a la igualdad (7) la cambian de signo. Notemos que cuando lo aplicaban al tiempo verdadero estaban bien. En ello no habría inconveniente si fuera una norma general, sin contradicción, pero esto no es así, como puede apreciarse en las explicaciones del Almanaque Náutico inglés, que dan:

$$E = 12 — e \qquad (9)$$

lo que es astronómica y rigurosamente exacto, pero cuando vayamos a un almanaque astronómico cualquiera a buscar un valor "e", lo encontraremos con signo contrario y tendremos la posibilidad de cometer un error, si no leemos con cuidado el encabezamiento de la columna donde dice: Verdadero - Medio, es decir, a aplicar con el signo indicado al tiempo medio.

Esta es la razón por la cual el Almanaque Náutico Argentino da en las páginas del Sol:

$$E = 12 + e \qquad (10)$$

y dice en la explicación: "*siendo "e," el valor de la ecuación de tiempo tal cual lo traen los almanaques completos, para aplicar con su signo al tiempo medio"*.

Además de esto, al introducir un nuevo concepto que es: "el tiempo verdadero tiene su origen en media noche verdadera", se ha cometido, a nuestro juicio, un error en el criterio inglés. Naturalmente, en esa forma, si conocido por cálculo, el valor del ángulo horario del Sol verdadero, se desea conocer la hora verdadera, es suficiente aumentar aquél en 12 horas, pero esto es echar al olvido las convenciones anteriores. Las tablas azimutales Burdwood's, usan como argumento de entrada el horario del Sol verdadero menor que 12 horas y lo llaman Hora Verdadera, ante-meridiano y pasado meridiano. El Almanaque Astronómico español dice claramente que a medio día verdadero, son 0 horas de tiempo verdadero.

Agregamos a título ilustrativo, la planilla de los datos que nos ocupan asentados en los diferentes almanaque astronómicos y náuticos de uso general, correspondientes al 1° de enero de 1941 y a $0^h$ medias del primer meridiano.

Como podrá deducirse del simple estudio de la planilla, la disparidad de criterio es absoluta, aunque, como es natural, cada país, mediante su formulario adoptado, llega con más o menos operaciones a análogos resultados.

ELEMENTOS SOLARES PARA EL 1° DE ENERO DE 1941 A $0^h$ MEDIAS CIVILES DE GREENWICH

| N°. | Almanaque | | $\alpha \odot v$ | e | Hv a $0^h{}_m$ | $\alpha \odot m$ | $H_S$ a $0^h{}_m$ | $H_m$ a $0^h{}_S$ | $H_m$ a $0^h{}_v$ | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Clase | Nacionalidad | | | E = 12 - e | | R = $\alpha \odot_m \pm 12$ | | | |
| | | | h m s | m s | h m s | h m s | h m s | h m s | h m s | |
| 1 | Astronómico | Inglés | 18 44 22.19 | — 3 21.4 | ----- | ---- | 6 41 00.810 | 17 16 08.99 | 12 03 35.73 | |
| 2 | Astronómico | Alemán | 18 44 22.19 | — 3 21.4 | ----- | ---- | 6 41 00.796 | ----- | ----- | |
| 3 | Astronómico | Francés | 18 44 22.29 | ---- | 11 56 38.58 | ---- | 6 41 00.867 | ----- | 12 03 35.76 | |
| 4 | Astronómico | Español | 18 44 22.19 | — 3 21.4 | ----- | ---- | 6 41 00.810 | ----- | ----- | |
| 5 | Astronómico | N.Americano | 18 44 22.19 | — 3 21.4 | ----- | ---- | 6 41 00.810 | 17 16 08.99 | ----- | |
| 6 | Astronómico | Brasileño | ----- | — 3 21.4 | ----- | ---- | 6 41 00.910 | ----- | ----- | |
| 7 | Náutico | Inglés | ----- | ---- | 11 56 38.60 | ---- | 6 41 00.800 | ----- | ----- | |
| 8 | Náutico | Alemán | ----- | + 3 21.0 | ----- | 18 41 01.0 | ----- | ----- | ----- | |
| 9 | Náutico | Italiano | ----- | — 3 21.4 | ----- | 18 41 00.8 | ----- | ----- | ----- | |
| 10 | Náutico | Griego | ----- | ---- | 11 56 38.60 | ---- | 6 41 00.900 | ----- | ----- | |
| 11 | Náutico | Japonés | ----- | — 3 21.4 | 11 56 38.60 | 18 41 00.8 | 6 41 00.800 | ----- | ----- | |
| 12 | Náutico | Argentino | ----- | ---- | 11 56 38.60 | ---- | 6 41 00.800 | ----- | ----- | |

Nomenclatura inglesa _____ Sideral Time | Transit $\gamma$ | G M T

Nomenclatura francesa _____ Temp vrai _____ Temp Sideral _____ Temp civil

Analizando esos datos por columnas se observa:

$\alpha \odot_{\gamma}$

Astronómicos: La traen todos menos el brasileño.

Náuticos: No tiene interés en navegación.

e

Astronómicos: Menos el francés, todos la traen para aplicar al tiempo medio, es decir, con signo contrario.

Náuticos: No tiene interés en navegación. Sin embargo, la traen: el alemán con mi verdadero signo y el italiano y japonés con signo contrario.

$\alpha \odot_{m}$

Astronómicos: No tiene interés, por usarse hora civil.

Náuticos: La traen únicamente el alemán, italiano y japonés.

Astronómicos: La traen todos en forma de "sideral time", o sea $H_s$ a $0_m^h$.

Náuticos: La traen todos en forma de R, excepto el alemán e italiano.

E

Astronómicos: No interesa; lo trae únicamente el francés como "Temp vrai".

Náuticos: Lo traen todos, excepto el alemáne italiano, como: E = 12 — e y el argentino como: E — 12 + e.

Además, algunos almanaques traen otros datos de interés, como por ejemplo:

La hora media civil del paso del primer punto de Aries $\gamma$ o sea la $H_m$ a $0^h$ sidéreas, aparece en los almanaques astronómicos ingleses y norteamericanos.

La hora media civil del paso del sol verdadero, o sea $H_m$ a $0_v^h$, figura en los almanaques astronómicos: inglés como G.M.T. o "Greenwich mean time" y francés como ''temp moyen".

En nuestro concepto, *no debe hablarse en adelante nada más que de una clase de fecha, para evitar confusiones y simplificar los cálculos, que sería la fecha civil del calendario, y de una sola clase de hora, que sería la hora media civil contada de cero a veinticuatro horas, desde medianoche;* perfectamente controlable a bordo para el primer meridiano, por las señales horarias radiotelegráficas. Lo demás serían simplemente horarios a calcular para resolver la fórmula (1).

Esto se conseguiría con suma facilidad, como vamos a demostrarlo :

Recordando la (3) y sus aplicaciones, llegamos a la fórmula fundamental:

$$H_s = \alpha_* + t_* = \alpha \odot_v + t \odot_v = R + H_m \qquad (11)$$

Hasta ahora hemos estado acostumbrados a mirar esta fórmula hacia la izquierda para llegar a la hora sidérea, y ahora nos proponemos ensayar un sencillo método, mirándola hacia la derecha para apoyar todo en la hora media civil, única que quedaría a bordo.

Deducimos así para valor del horario de los astros en general, la siguiente expresión:

$$t_* = H_m + [R - \alpha_*] \quad (12)$$

Toda la clave está en el paréntesis del segundo miembro, que vamos a demostrar ya lo conocemos. Apliquemos a esos efectos la fórmula (11) para el sol verdadero:

$$t \odot_v = H_v = H_m + [R - \alpha \odot_v] \qquad (13);$$

substituyendo ahora en el paréntesis, R por su valor conocido :

$$R - \alpha \odot_v = \alpha \odot_m \pm 12 - \alpha \odot_v$$
$$= 12 - (\alpha \odot_v - \alpha \odot_m) = 12 - e = E$$

la fórmula (13) queda:

$$t \odot_v = H_v = H_m + E \qquad (14)$$

de tan frecuente aplicación, con *E siempre a samar al tiempo medio,* que cual puede verse, no es sino el ángulo horario del sol verdadero a cero horas medias, vale decir, a media noche.

Como esto se hace con el sol verdadero y los almanaques náuticos traen catalogado el valor de E, no habría inconveniente alguno en aplicarlo a todos los astros, calculando en cada caso el valor correspondiente y dándolo en el almanaque náutico en lugar de la ascensión recta, como ángulo horario del astro a cero horas medias del primer meridiano:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $t^o \odot$ | $= R_o^I - \alpha^o \odot_v$ | para sol verdadero | (15) |
| $t^o \leftmoon$ | $= R_o^I - \alpha^o \leftmoon$ | para luna | (16) |
| $t^o_p$ | $= R_o^I - \alpha^o_p$ | para planetas | (17) |
| $t^o_*$ | $= R_o^I - \alpha^o_*$ | para estrellas | (18) |

Veremos más adelante, en un cálculo comparativo, que el procedimiento simplificaría los cálculos, resumiendo, además, las siguientes ventajas:

1) supresión de la hora sidérea a bordo, como elemento operativo (cálculo del horario de un astro, sin utilizar la hora sidérea) ;
2) supresión de la hora verdadera a bordo (concepto de medida de tiempo y relación con fecha) ;
3) supresión del valor de R (consecuencia de 1).

## Enero de 1941

### t y δ a $0^h$ medias civiles de Greenwich

| Día | SOL ☉ | | | | LUNA ☾ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $t_o^I$ | Δ | $\delta_o$ | Δ | $t_o^I$ | Δ | $\delta_o$ | Δ |
| 0 | $11^h57^m07^s.4$ | --- | S 23°07'.6 | --- | $10^h07^m51^s.0$ | --- | S 14°33'.5 | --- |
| 1 | 11 56 38.6 | 28.8 | 23 03.1 | 4'.5 | 9 19 34.2 | 2896.8 | 11 37.2 | 176'.3 |
| 2 | 11 56 10.2 | 28.4 | 22 58.2 | 4.9 | 8 33 50.1 | 2744.1 | 8 12.8 | 204,4 |
| 3 | 11 55 42.1 | 28.1 | 22 52.9 | 5.3 | 7 50 10.8 | 2619.3 | 4 32.0 | 220,8 |
| 4 | 11 55 14.4 | 27.7 | 22 47.0 | 5.9 | 7 07 59.1 | 2531.7 | S 0 44.7 | 227,3 |
| 5 | 11 54 47.1 | 27.3 | S 22 40.8 | 6.2 | 6 26 33.3 | 2485.8 | N 3 01.0 | 225.7 |

| Día | VENUS ♀ | | | | MARTE ♂ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $t_o^I$ | Δ | $\delta_o$ | Δ | $t_o^I$ | Δ | $\delta_o$ | Δ |
| 0 | $13^h51^m36^s.1$ | --- | S 21°13'.5 | --- | $14^h58^m50^s.4$ | --- | S 19°03'.1 | --- |
| 1 | 13 50 15.3 | 80.8 | 21 25.0 | 11'.5 | 15 00 01.5 | 71.1 | 19 12.9 | 9'.8 |
| 2 | 13 48 53.7 | 81.6 | 21 35.9 | 10,9 | 15 01 12.3 | 70.8 | 19 22.5 | 9.6 |
| 3 | 13 47 31.2 | 82.5 | 21 46.2 | 10,3 | 15 02 22.6 | 70.3 | 19 32.0 | 9.5 |
| 4 | 13 46 08.0 | 83.2 | 21 55.8 | 9.6 | 15 03 32.6 | 70.0 | 19 41.3 | 9.3 |
| 5 | 13 44 44.0 | 84.0 | S 22 04.8 | 9.0 | 15 04 42.1 | 69.5 | S 19 50.5 | 9.2 |

## ESTRELLAS

### t y δ a $0^{hm}$ de Greenwich en las fechas indicadas

| Nombre / Fecha | 1er. punto de Aries γ | α Canis Majoris Sirius Mg:-1.58 | | α Centauri Rigil Kentaurus Mg:0.33 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $t_o^I$ | $t_o^I$ | δ | $t_o^I$ | δ |
| **1940** | h m s | h m s | − 16° | h m s | − 60° |
| Diciembre 5 | 4 54 33.8 | 22 11 59.6 | 38'.1 | 14 19 00.6 | 35'.3 |
| " 15 | 5 33 59.3 | 22 51 25.0 | 38.2 | 14 58 25.6 | 35.3 |
| " 25 | 6 13 24.9 | 23 30 50.4 | 38.2 | 15 37 50.7 | 35.3 |
| **1941** | | | | | |
| Enero 4 | 6 52 50.5 | 0 10 15.9 | 38.2 | 16 17 15.8 | 35.3 |
| " 14 | 7 32 16.0 | 0 49 41.4 | 38.3 | 16 56 40.8 | 35.3 |
| " 24 | 8 11 41.6 | 1 29 07.0 | 38.3 | 17 36 05.8 | 35.3 |

Con un modelo de páginas de Almanaque Náutico correspondiente a días de diciembre de 1940 y de enero de 1941, para el Sol, la Luna, los Planetas Venus y Marte y algunas estrellas, en uso actual y propuestas, invitamos al lector a seguirnos en la serie de ejercicios finales, destinados a probar nuestra aseveración y juzgar de por sí.

Las fórmulas generales utilizadas hasta ahora son las siguientes, ya mencionadas en texto:

$$H_s = \alpha + t = \alpha\odot_\gamma + H_\gamma = R + H_m = R_o + H_{m^s} \qquad (11)$$

$$H_\gamma = H_m + E \qquad (14)$$

$$E = 12 + e \qquad (10)$$

y como ya sabemos, en general:

$$\Delta t = \Delta H = \Delta w$$

El nuevo método permite resolver todos los problemas utilizando el horario del astro correspondiente a cero horas del primer meridiano $t_0^w = t_0^I \pm \gamma_w$ (19)

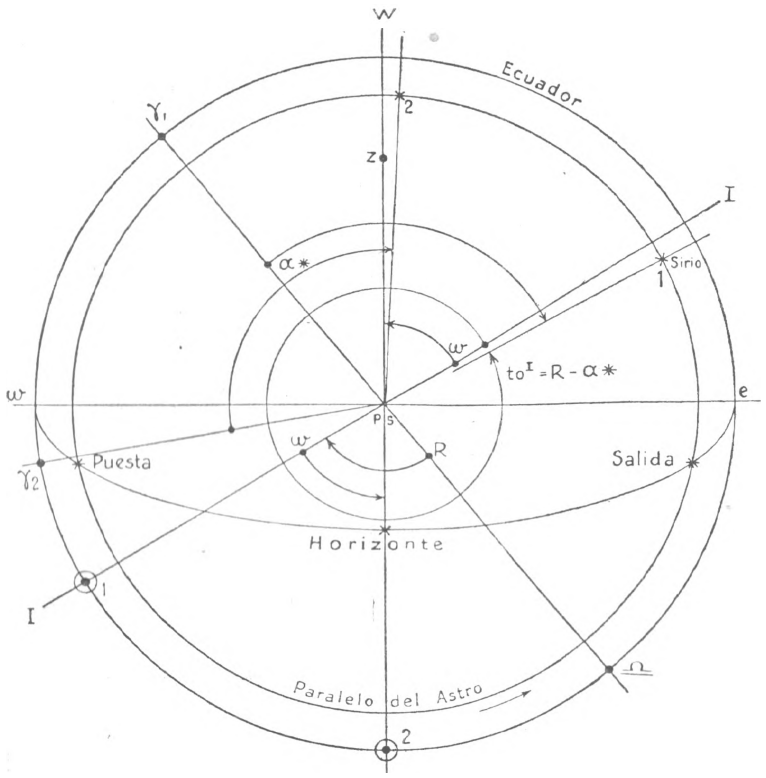
Para relacionar posiciones de cualquier astro refiriéndolas a la hora media civil, sólo habrá que tener en cuenta la variación en ascensión recta del astro considerado con respecto a la ascensión recta del sol medio. A este término correctivo lo designaremos de ahora en adelante con : aceleración $\gamma$, o aceleración de las fijas, con respecto al sol medio, siendo su notación :

$$\gamma\odot \quad \gamma\leftmoon \quad \gamma_\mathfrak{p} \quad \acute{o} \quad \gamma_*$$

según el astro considerado.

En general, cuando el astro elegido sea una estrella, la $\gamma_*$ será el valor correctivo de tiempo medio a tiempo sidéreo o viceversa, que viene dado en todos los almanaques y tablas de navegación, como corrección aditiva o substractiva, según el caso.

Cuando se trate del Sol, la Luna o un Planeta, $\gamma$ será evidentemente proporcional a la variación del $t_0$ en el intervalo correspondiente a la frecuencia con que se da el dato.




En la figura se deducen con facilidad objetiva las fórmulas correspondientes a las seis posiciones que pueden interesar en un astro cualquiera:

1) $t_0$: horario a cero horas medias: lo dará el Almanaque Náutico propuesto para el primer meridiano;
2) t: horario a $H_m^w$;
3) t = 0: $H_m^w$ del paso superior del astro;
4) $t^p$: $H_m^w$ de la puesta del astro;
5) $t = 12^h$: $H_{ra}^w$ del paso inferior del astro;
6) $t_s$: $H_m^w$ de la salida del astro,

y se resuelven así:

19) $t_0^w = t_0^I \pm \gamma_w$
20) t á $H_m^w = t_0^I + [H_m^I + \gamma\ m/s] \pm w$
21) $H_m^w$ (paso superior) = $[(24 — t_0^1) — \gamma\ {}^s/_m] \pm \gamma_w$
22) $H_m^w$ (puesta) = $[(24 — t_0) + a\ {}^s/_d — \gamma\ {}^s/_m] \pm \gamma_w$
23) $H_m^W$ (paso inferior) = $[\ (36 — t_0^I) — \gamma\ {}^s/_m] \pm \gamma_w$
24) $H_m^w$ (salida) = $[(36 — t_0^I) + a\ {}^s/_n — \gamma\ {}^s/_m] \pm \gamma_w$

Ejercicios: Para un observador $\left\{ \begin{array}{l} \varphi = 35°30' \text{ Sur} \\ \omega = 3h56m40s \text{ Oeste} \end{array} \right.$

**Calcular:**

1° - Horario de Sirio a $0^h_m$ de $\omega$
2° - Horario de Sirio a $H^\omega_m = 3h48m50s$
3° - Hora media del paso superior de Sirio: $H_m$ P/s
4° - Hora media de la puesta de Sirio: $H_m$ p.
5° - Hora media del paso inferior de Sirio: $H_m$ P/i
6° - Hora media de la salida de Sirio: $H_m$ s.

Para huso 3h al Oeste, al día 30 de Diciembre de 1940.

| PROCEDIMIENTO ACTUAL | PROCEDIMIENTO PROPUESTO |
|---|---|
| 1° - Fórmula: $\alpha + t = H_m + R$<br>$H^I_m = \omega =$ 3h56m40s<br>$R_2$ = 6 33 27 4 { 9 856 / 9 199 / 110 / 19 165<br>$C\,\Delta\,\omega$ m/s = + 19 2<br>$R^\omega_o$ = 3 33 46 6<br>$\alpha$ = 6 42 34 5<br>$t^\omega_o$ = 23 51 12 1 | Fórmula: $t^\omega_o = t_o + \gamma\omega$ (19)<br>$t^I_o$ = 23 50 33.1<br>$\gamma\omega$ = + 38 9 { 29 569 / 9 199 / 110 / 38 878<br>$t^\omega_o$ = 23 51 12 0 |
| 2° - Fórmula: $\alpha + t = H_m + R$<br>$\omega$ = 3 56 40<br>$H^\omega_m$ = 3 48 50<br>$H^I_m$ = 7 45 30<br>$R_6$ = 6 34 06 8 { 9 856 / 7 392 / 82 / 17 330<br>C m/s = + 17 3<br>$\xi_1$ = 14 19 54 1<br>$\alpha$ = 6 42 34 5<br>$t^I$ = 7 37 19 6<br>$\omega$ = 3 56 40<br>$t^\omega$ = 3 40 39 6 | Fórmula: $t^\omega = t^I_o + \left(H^I_m + \gamma\,{}^m/_s\right) \pm \omega$ (20)<br>$\omega$ = 3 56 40<br>$H^\omega_m$ = 3 48 50<br>$H^I_m$ = 7 45 30 { 1 08 995 / 7 392 / 82 / 1 16 469<br>$\gamma$ m/s = - 1 16 5<br>$t_o$ = 23 50 33 1<br>t = 7 37 19 6<br>$\omega$ = 3 56 40<br>$t^\omega$ = 3 40 39 6 |

| PROCEDIMIENTO ACTUAL | PROCEDIMIENTO PROPUESTO |
|---|---|
| 3° - Fórmula: $H_m^s = H_s - R_o^\omega$<br>$R_2$ = 6 33 27 4 { 9 856 / 9 199 / 110 / 19 165<br>$C\Delta\omega$ = + 19 2<br>$R_o^\omega$ = 6 33 46 6<br>$H_s$ = 6 42 34 5<br>$H_m^s$ = 0 08 47 9<br>$C\ ^s/_m$ = - 1 4 { 1 311 / 131 / 1 442<br>$H_m^\omega$ = 0 08 46 5 p/s<br>$\omega$ = + 56 40 0<br>$H_m^{\gamma}$ = 1 05 26 5 p/s | Fórmula: $H_p = \left[(24 - t°) - \gamma\ ^s/_m\right] \pm \gamma\omega$ (21)<br>$t_o$ = 23 50 33 1<br>24 - $t_o$ = 0 09 26 9<br>$\gamma\ ^s/_m$ = - 1 5 { 1 474 / 74 / 1 548<br>$H_m^i$ = 0 09 25 4 p/s<br>$\gamma\omega$ = - 38 8 { 29 489 / 9 174 / 109 / 38 772<br>$H_m^\omega$ = 0 08 46 6 p/s<br>$\Delta\omega$ = + 56 40 0<br>$H_m^{\gamma}$ = 1 05 26 6 p/s |
| 4° - Fórmula: $Hp = H^{p/s} + \left(a\ ^s/_d - c\ ^s/_m\right)$<br>$R_2$ = 6 33 27 4 { 9 856 / 9 199 / 110 / 19 165<br>$C\Delta\omega$ = + 19 2<br>$R_o^\omega$ = 6 33 46 6<br>$H_s$ = 6 42 34 5<br>$H_m^s$ = 0 08 47 9<br>$C^s/_m$ = - 1 4 { 1 311 / 131 / 1 442<br>$H_m^I$ = 0 08 46 5 p.<br>a $^s/_d$ = 6 49 00 0<br>$\xi$ = 6 57 46 5 { 58 977 / 8 027 / 67 004<br>C $^s/_m$ = - 1 07 0<br>$H_m^\omega$ = 6 56 39 5<br>$\Delta\omega$ = + 56 40 0<br>$H_m^{\gamma}$ = 7 53 19 5 p. | Fórmula: $H_p = \left[(24-t_o) + a\ ^s/_d - \gamma\ ^s/_m\right] \pm \gamma\omega$ (22)<br>$t_o$ = 23 50 33 1<br>24 - $t_o$ = 0 09 26 9<br>a $^s/_d$ = 6 49 00 0<br>$\xi$ = 6 58 26 9 { 58 977 / 9 502 / 74 / 68 553<br>$\gamma\ ^s/_m$ = - 1 08 6<br>$H_p^I$ = 6 57 18 3<br>$\gamma\omega$ = - 38 8 { 29 489 / 9 174 / 109 / 38 772<br>$H_m^\omega$ = 6 56 39 5<br>$\Delta\omega$ = + 56 40<br>$H_m^{\gamma}$ = 7 53 19 5 p. |
| 5° - Fórmula: $H_s = \alpha + t = H_m^s - R_o^\omega$<br>$H_m^s = \alpha + t - R_o^\omega$<br>$R_2$ = 6 33 27 4 { 9 856 / 9 199 / 110 / 19 165<br>$C\Delta\omega$ = + 19 2<br>$R_o^\omega$ = 6 33 46 6<br>$\alpha$ + 12 = 18 42 34 5<br>$H_m^s$ = 12 08 47 9<br>C $^s/_m$ = - 1 59 4 { 1 57 955 / 1 311 / 131 / 1 59 397<br>$H_m$ = 12 06 48 5<br>$\omega$ = + 56 40 0<br>$H_m^{\gamma}$ = 13 03 28 5 | Fórmula: $H_p = \left[(36-t_o^I) - \gamma\ ^s/_m\right] \pm \gamma\omega$ (23)<br>$t_o$ = 23 50 33 1<br>36 - $t_o$ = 12 09 26 9<br>$\gamma\ ^s/_m$ = - 1 59 5 { 1 57 955 / 1 474 / 74 / 1 59 503<br>$H_p^i$ = 12 07 27 4<br>$\gamma\omega$ = - 38 8 { 29 489 / 9 174 / 109 / 38 772<br>$H_p^i$ = 12 06 48 6<br>= + 56 40 0<br>$H_m^{\gamma}$ = 13 03 28 6 p/i |
| 6° - Fórmula: $H_s = H^{pi} + a\ ^s/_n$<br>$R_2$ = 6 33 27 4 { 9 856 / 9 199 / 110 / 19 165<br>$C\Delta\omega$ = - 19 2<br>$R_o^\omega$ = 6 33 46 6<br>$\alpha$ + 12 = 18 42 34 5<br>$H_m^s$ = 12 08 47 9<br>a $^s/_n$ = 5 11 00 0<br>$\xi$ = 17 19 47 9 { 2 47 103 / 3 113 / 131 / 2 50 347<br>C $^s/_m$ = - 2 50 3<br>$H_m^\omega$ = 17 16 57 6 s.<br>$\Delta\omega$ = + 56 40<br>$H_m^{\gamma}$ = 18 13 37 6 s. | Fórmula: $H_s = \left[(36-t°) + a\ ^s/_n - \gamma\ ^s/_m\right] \pm \gamma\omega$ (24)<br>$t°$ = 23 50 33 1<br>36 - $t°$ = 12 09 26 9<br>a $^s/_n$ = 5 11 00 0<br>$\xi$ = 17 20 26 9 { 2 47 103 / 3 277 / 074 / 2 50 454<br>$\gamma\ ^s/_m$ = - 2 50 5<br>$H_m$ = 17 17 36 4 s.<br>$\gamma\omega$ = - 38 8 { 29 489 / 9 174 / 109 / 38 772<br>$H_m^\omega$ = 17 16 57 6 s.<br>$\Delta\omega$ = + 56 40 0<br>$H_m^{\gamma}$ = 18 13 37 6 s. |

Como habrá podido observarse en el desarrollo de los ejercicios, el procedimiento de cálculo preconizado es más corto y los elementos requeridos se presentan en forma más natural, desde que un horario a 0 horas *y* su ley de crecimiento con respecto al Sol medio, son datos intuitivos, que no escapan a la más simple comprensión.

Agregamos, a continuación, Tablas de Conversión de tiempo sidéreo a tiempo medio y viceversa; ejemplo de tabla de partes proporcionales con intervalo diario *y* de 10 días, *y* página demostrativa de los datos que puede traer el Almanaque Náutico, suficientes para resolver cualquier problema de navegación astronómica y también para hallar cualquier dato de las coordenadas ecuatoriales u horarias de los astros, aunque implícitamente no lo traiga el Almanaque, naturalmente que dentro de la aproximación establecida para la navegación, también suficiente para los trabajos de campaña.

Si a esta reforma se agrega la siguiente: *"Los cronómetros estarán siempre atrasados con respecto a la hora media del primer meridiano",* es decir, que el estado E del cronómetro, sea siempre a sumar a la $H_c$ para obtener la $Hm^I$, se habrá dado un gran paso hacia la simplificación de los cálculos del navegante. Teniendo en cuenta que muchas de las reformas se han introducido nada más que para facilitar el. cálculo, hasta llegar en ese deseo a substituir sumas por restas, creemos que la reforma aquí propuesta debió realizarse hace tiempo.

Algunos Almanaques, como el Aeronáutico Francés y Náutico Japonés, traen, en lugar de la ascensión recta de los astros, su complemento a 24 horas, que lo llaman "*ascensión verso",* y esto es hecho con el solo objeto de sumarla a la hora sidérea, para obtener el horario, en lugar de restar la ascensión recta.

Con el estado "E" a sumar, las operaciones actuales se realizarán igualmente por suma, a condición de que para las comparaciones se coloque el cronómetro más importante, es decir, el de estado conocido, como minuendo y no como sustraendo, así:

$$H_m^I - H_A = E_a \therefore H_m^I = H_A + E_A$$
$$H_A - H_a = K_1 \therefore E_a = K_1 + E_A$$

# TABLA

## ACELERACION $\Upsilon$

## CONVERSION DE TIEMPO MEDIO EN TIEMPO SIDEREO

## ADITIVA

| Dias | $\Upsilon$ | Horas | $\Upsilon$ | Minutos | $\Upsilon$ | Minutos | $\Upsilon$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | s | | s |
| 1 | $0^h03^m56^s6$ | 1 | $0^m09^s9$ | 1 | 0 2 | 31 | 5 1 |
| 2 | 0 07 53 1 | 2 | 0 19 7 | 2 | 0 3 | 32 | 5 3 |
| 3 | 0 11 49 7 | 3 | 0 29 6 | 3 | 0 5 | 33 | 5 4 |
| 4 | 0 15 46 2 | 4 | 0 39 4 | 4 | 0 7 | 34 | 5 6 |
| 5 | 0 19 42 8 | 5 | 0 49 3 | 5 | 0 8 | 35 | 5 8 |
| 6 | 0 23 39 3 | 6 | 0 59 1 | 6 | 1 0 | 36 | 5 9 |
| 7 | 0 27 35 9 | 7 | 1 09 0 | 7 | 1 2 | 37 | 6 1 |
| 8 | 0 31 32 4 | 8 | 1 18 9 | 8 | 1 3 | 38 | 6 2 |
| 9 | 0 35 29 0 | 9 | 1 28 7 | 9 | 1 5 | 39 | 6 4 |
| 10 | 0 39 25 5 | 10 | 1 38 6 | 10 | 1 6 | 40 | 6 6 |
| 11 | 0 43 22 1 | 11 | 1 48 4 | 11 | 1 8 | 41 | 6 7 |
| 12 | 0 47 18 6 | 12 | 1 58 3 | 12 | 2 0 | 42 | 6 9 |
| 13 | 0 51 15 2 | 13 | 2 08 1 | 13 | 2 1 | 43 | 7 1 |
| 14 | 0 55 11 7 | 14 | 2 18 0 | 14 | 2 3 | 44 | 7 2 |
| 15 | 0 59 08 3 | 15 | 2 27 8 | 15 | 2 5 | 45 | 7 4 |
| 16 | 1 03 04 8 | 16 | 2 37 7 | 16 | 2 6 | 46 | 7 6 |
| 17 | 1 07 01 4 | 17 | 2 47 6 | 17 | 2 8 | 47 | 7 7 |
| 18 | 1 10 57 9 | 18 | 2 57 4 | 18 | 3 0 | 48 | 7 9 |
| 19 | 1 14 54 5 | 19 | 3 07 3 | 19 | 3 1 | 49 | 8 1 |
| 20 | 1 18 51 0 | 20 | 3 17 1 | 20 | 3 3 | 50 | 8 2 |
| 21 | 1 22 47 6 | 21 | 3 27 0 | 21 | 3 5 | 51 | 8 4 |
| 22 | 1 26 44 1 | 22 | 3 36 8 | 22 | 3 6 | 52 | 8 5 |
| 23 | 1 30 40 7 | 23 | 3 46 7 | 23 | 3 8 | 53 | 8 7 |
| 24 | 1 34 37 2 | 24 | 3 56 6 | 24 | 3 9 | 54 | 8 9 |
| 25 | 1 38 33 8 | | | 25 | 4 1 | 55 | 9 0 |
| 26 | 1 42 30 3 | | | 26 | 4 3 | 56 | 9 2 |
| 27 | 1 46 26 9 | | | 27 | 4 4 | 57 | 9 4 |
| 28 | 1 50 23 4 | | | 28 | 4 6 | 58 | 9 5 |
| 29 | 1 54 20 0 | | | 29 | 4 8 | 59 | 9 7 |
| 30 | 1 58 16 5 | | | 30 | 4 9 | 60 | 9 9 |
| 31 | 2 02 13 1 | | | | | | |

TABLA

ACELERACION ♈

CONVERSION DE TIEMPO SIDEREO EN TIEMPO MEDIO

SUBSTRACTIVA

| Días | ♈ | Horas | ♈ | Minutos | ♈ | Minutos | ♈ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $0^h03^m55^s9$ | 1 | $0^m09^s8$ | 1 | $0^s2$ | 31 | $5^s1$ |
| 2 | 0 07 51 8 | 2 | 0 19 7 | 2 | 0 3 | 32 | 5 2 |
| 3 | 0 11 47 7 | 3 | 0 29 5 | 3 | 0 5 | 33 | 5 4 |
| 4 | 0 15 43 6 | 4 | 0 39 3 | 4 | 0 7 | 34 | 5 6 |
| 5 | 0 19 39 5 | 5 | 0 49 1 | 5 | 0 8 | 35 | 5 7 |
| 6 | 0 23 35 5 | 6 | 0 59 0 | 6 | 1 0 | 36 | 5 9 |
| 7 | 0 27 31 4 | 7 | 1 08 8 | 7 | 1 1 | 37 | 6 1 |
| 8 | 0 31 27 3 | 8 | 1 18 6 | 8 | 1 3 | 38 | 6 2 |
| 9 | 0 35 23 2 | 9 | 1 28 5 | 9 | 1 5 | 39 | 6 4 |
| 10 | 0 39 19 1 | 10 | 1 38 3 | 10 | 1 6 | 40 | 6 6 |
| 11 | 0 43 15 0 | 11 | 1 48 1 | 11 | 1 8 | 41 | 6 7 |
| 12 | 0 47 10 9 | 12 | 1 58 0 | 12 | 2 0 | 42 | 6 9 |
| 13 | 0 51 06 8 | 13 | 2 07 8 | 13 | 2 1 | 43 | 7 0 |
| 14 | 0 55 02 7 | 14 | 2 17 6 | 14 | 2 3 | 44 | 7 2 |
| 15 | 0 58 58 6 | 15 | 2 27 4 | 15 | 2 5 | 45 | 7 4 |
| 16 | 1 02 54 5 | 16 | 2 37 3 | 16 | 2 6 | 46 | 7 5 |
| 17 | 1 06 50 5 | 17 | 2 47 1 | 17 | 2 8 | 47 | 7 7 |
| 18 | 1 10 46 4 | 18 | 2 56 9 | 18 | 2 9 | 48 | 7 9 |
| 19 | 1 14 42 3 | 19 | 3 06 8 | 19 | 3 1 | 49 | 8 0 |
| 20 | 1 18 38 2 | 20 | 3 16 6 | 20 | 3 3 | 50 | 8 2 |
| 21 | 1 22 34 1 | 21 | 3 26 4 | 21 | 3 4 | 51 | 8 4 |
| 22 | 1 26 30 0 | 22 | 3 36 3 | 22 | 3 6 | 52 | 8 5 |
| 23 | 1 30 25 9 | 23 | 3 46 1 | 23 | 3 8 | 53 | 8 7 |
| 24 | 1 34 21 8 | 24 | 3 55 9 | 24 | 3 9 | 54 | 8 8 |
| 25 | 1 38 17 7 | | | 25 | 4 1 | 55 | 9 0 |
| 26 | 1 42 13 6 | | | 26 | 4 3 | 56 | 9 2 |
| 27 | 1 46 09 5 | | | 27 | 4 4 | 57 | 9 3 |
| 28 | 1 50 05 5 | | | 28 | 4 6 | 58 | 9 5 |
| 29 | 1 54 01 4 | | | 29 | 4 8 | 59 | 9 7 |
| 30 | 1 57 57 3 | | | 30 | 4 9 | 60 | 9 8 |
| 31 | 2 01 53 2 | | | | | | |

## TABLA DE PARTES PROPORCIONALES

| Intervalo 10 dias | 284 | 288 | 292 | Intervalo 24 horas |
|---|---|---|---|---|
| $0^d02^h$ | 2 | 2 | 2 | $00^h12^m$ |
| 04 | 5 | 5 | 5 | 00 24 |
| 06 | 7 | 7 | 7 | 00 36 |
| 08 | 9 | 10 | 10 | 00 48 |
| 10 | 12 | 12 | 12 | 01 00 |
| 12 | 14 | 14 | 15 | 01 12 |
| 14 | 17 | 17 | 17 | 01 24 |
| 16 | 19 | 19 | 19 | 01 36 |
| 18 | 21 | 22 | 22 | 01 48 |
| 20 | 24 | 24 | 24 | 02 00 |
| 22 | 26 | 26 | 27 | 02 12 |
| 1 00 | 28 | 29 | 29 | 02 24 |
| 02 | 31 | 31 | 32 | 02 36 |
| 04 | 33 | 34 | 34 | 02 48 |
| 06 | 36 | 36 | 36 | 03 00 |
| 08 | 38 | 38 | 39 | 03 12 |
| 10 | 40 | 41 | 41 | 03 24 |
| 12 | 43 | 43 | 44 | 03 36 |
| 14 | 45 | 46 | 46 | 03 48 |
| 16 | 47 | 48 | 49 | 04 00 |
| 18 | 50 | 50 | 51 | 04 12 |
| 20 | 52 | 53 | 54 | 04 24 |
| 22 | 54 | 55 | 56 | 04 36 |
| 2 00 | 57 | 58 | 58 | 04 48 |
| 02 | 59 | 60 | 61 | 05 00 |
| 04 | 62 | 62 | 63 | 05 12 |
| 06 | 64 | 65 | 66 | 05 24 |
| 08 | 66 | 67 | 68 | 05 36 |
| 10 | 69 | 70 | 71 | 05 48 |
| 12 | 71 | 72 | 73 | 06 00 |
| 14 | 73 | 74 | 75 | 06 12 |
| 16 | 76 | 77 | 78 | 06 24 |
| 18 | 78 | 79 | 80 | 06 36 |
| 20 | 80 | 82 | 83 | 06 48 |
| 22 | 83 | 84 | 85 | 07 00 |
| 3 00 | 85 | 86 | 88 | 07 12 |
| 02 | 88 | 89 | 90 | 07 24 |
| 04 | 90 | 91 | 92 | 07 36 |
| 06 | 92 | 94 | 95 | 07 48 |
| 08 | 95 | 96 | 97 | 08 00 |
| 10 | 97 | 98 | 100 | 08 12 |
| 12 | 99 | 101 | 102 | 08 24 |
| 14 | 102 | 103 | 105 | 08 36 |
| 16 | 104 | 106 | 107 | 08 48 |
| 18 | 107 | 108 | 109 | 09 00 |
| 20 | 109 | 110 | 112 | 09 12 |
| 22 | 111 | 113 | 114 | 09 24 |
| 4 00 | 114 | 115 | 117 | 09 36 |
| 02 | 116 | 118 | 119 | 09 48 |
| 04 | 118 | 120 | 122 | 10 00 |
| 06 | 121 | 122 | 124 | 10 12 |
| 08 | 123 | 125 | 127 | 10 24 |
| 10 | 125 | 127 | 129 | 10 36 |
| 12 | 128 | 130 | 131 | 10 48 |
| 14 | 130 | 132 | 134 | 11 00 |
| 16 | 133 | 134 | 136 | 11 12 |
| 18 | 135 | 137 | 139 | 11 24 |
| 20 | 137 | 139 | 141 | 11 36 |
| 22 | 140 | 142 | 144 | 11 48 |
| $5^d00^h$ | 142 | 144 | 146 | $12^h00^m$ |

# Un nuevo tipo de tiempo de reacción psicomotriz

**Por el cirujano subinspector Julio V. D'Oliveira, Estéves**

Un hallazgo de la práctica diaria constituye el motivo del presento trabajo, que persigue la finalidad de hacerlo conocer y completar, do ese modo, la serie de tipos de esta índole que fueron objeto de un artículo anterior, relativo a los elementos constituyentes de este tiempo de reacción.

Tal propósito limita nuestra labor a su descripción, forma de interpretarlo y valor práctico a asignársele, de acuerdo con los principios que al respecto rigieron para los demás.

* * *

Se recordará que fueron seis los tipos básicos, y que para el sexto habíamos encontrado tres variedades:

variabilidad sensorial y motriz normal;
variabilidad motriz y sensorial normal y
sensorial largo y motriz largo e irregulares.

De todos ellos —9 en total— reprodujimos sus gráficas en aquella oportunidad, y para recordarlos y establecer comparación del nuevo hallado con aquéllos, remitimos al lector a esa publicación (1).

La clasificación se basaba en las características del trazado, propias a la duración y regularidad de las fases sensoria les (a — b) y motrices (b — c) ; idéntico criterio seguiremos con el que hoy presentamos.

En el trabajo donde estudiamos este problema y que puede prestar utilidad a quienes deseen mayor información para apreciar el presente, fundamos los conceptos y razones del mismo, llegando entonces a identificar los siguientes tipos (2) :

(1) D'Oliveira Estéves: "Elementos constituyentes del tiempo de reacción psicomotriz", BOLETIN N° 533, pág. 503.

(2) Los términos "cortos" o "rápidos" y "largos" o "lentos", usados por nosotros desde 1930 como de igual significado, referido a la duración de las fases sensorial o motriz, adquirieron en 1939 significado diferente, como consecuencia del mayor y mejor conocimiento y posibilidad de aplicación práctica do la psicocronometría.

Los términos "rápidos" y "lentos" se emplean ahora para clasificar la duración de las fases sensorial y motriz y los "cortos" y "largos" para medir la extensión de los umbrales.

N° 1) de reacción sensorial y motriz cortas y constantes ;

N° 2) de reacción sensoria y motriz normales y constantes ;

N° 3) de reacción sensorial larga y motriz corta, pero ambas constantes;

N° 4) de reacción sensorial corta y motriz larga, ambas constantes;

N° 5) de reacción sensorial y motriz largas y constantes, y

N° 6) de reacciones irregulares, con los siguientes subtipos :

a) sensorial larga e irregular y motriz corta y constante;

b) sensorial corta y constante y motriz larga e irregular, y

c) sensorial y motriz largas y ambas irregulares.

Al apreciarlos como elementos de la capacidad funcional en el diagnóstico de aptitud, asignamos a cada uno de estos tipos una indicación o contraindicación; eso mismo es lo que nos proponemos hacer ahora con el nuevo tipo que pasamos a describir.

Si se lo aprecia a través de la posible causa que lo condiciona, el nuevo tipo es aun más importante: pertenece a un piloto que, de un tiempo a esta parte, acredita un evidente desmejoramiento psicocronométrico, cuya crisis tuvo lugar en un estado de enfermedad.

Las curvas anteriores, que expresaban su modalidad reaccional, respondían, en el fondo, a este tipo, pero en forma menos acentuada, por lo que estimamos la presente como revelación de un estado anormal del mismo.

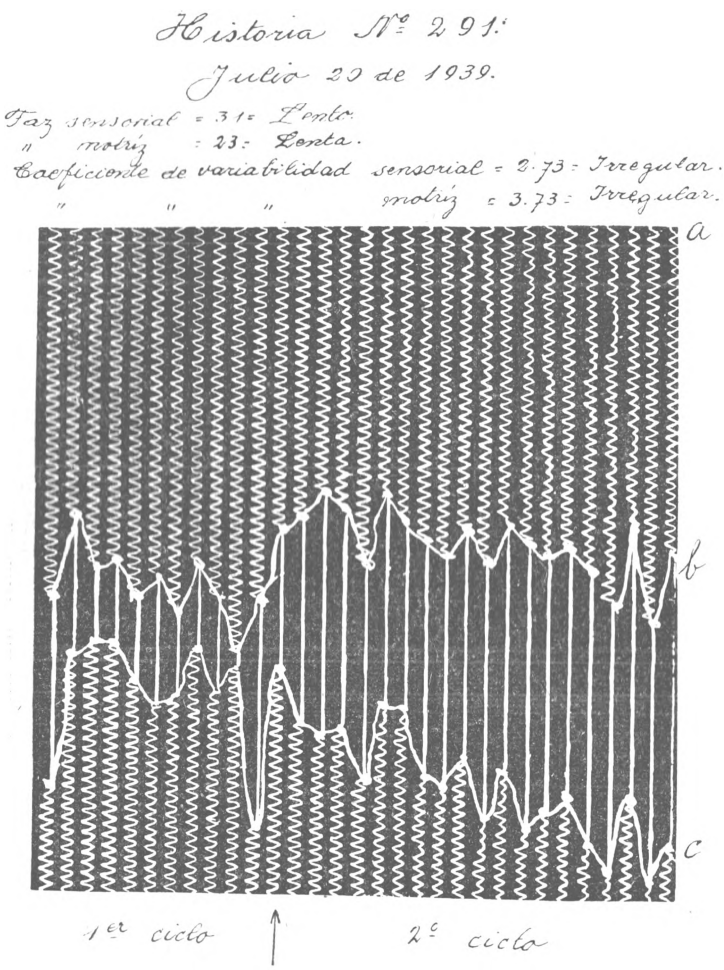
Otro detalle, no menos interesante, lo constituye el hecho de que para la interpretación de este tipo reaccional, fue necesario aplicar un método de instrucción especial a su modalidad, establecido oportunamente por el Laboratorio con resultados óptimos en el desarrollo práctico de su instrucción.

El nuevo tipo reaccional en cuestión, es caracterizable por las siguientes modalidades (ver figura) :

1) es de faz sensorial (a — b) *normal e irregular,* en su apreciación global ;

2) es de faz motriz (b — c) *muy larga y muy irregular,* en su aspecto general, y

3) estudiada en detalle, la irregularidad común a las dos fases demuestra tener un ciclo doble. En el primer ciclo se observa el comportamiento del sub-




tipo c) del grupo 6, vale decir, es de fases motriz y sensorial largas e irregulares, y en el segundo se observa, en cambio, faz sensorial normal y regular y motriz muy larga e irregular, adquiriendo el aspecto del subtipo a) del mismo grupo, pero con una variación muy importante, dada por la faz motriz que se va haciendo cada vez más larga, es decir, contrariamente a lo que ocurre en el subtipo citado.

Este detalle tiene un valor y significado especial que pondremos de manifiesto cuando nos ocupemos de su interpretación, que nos decide a no apreciar el caso como nuevo subtipo del grupo seis.

Para tener una noción exacta del fenómeno que estamos relatando, basta observar los tipos de gráficos que hemos descripto y compararlos con el que es motivo de este breve trabajo; ello nos evitará dar más detalles.

El valor a conferir a este tipo en la selección de pilotos aviadores es *eliminatorio,* por lo que significa como modalidad funcional: *irregularidad y lentitud,* características ambas, incompatibles con las exigencias del vuelo en las máquinas modernas.

Como interpretación, admitimos que estas características funcionales son debidas a la fatiga, que pone de manifiesto, en forma anormal, una modalidad habitual de la persona. Fundamos nuestra afirmación en estas dos razones que se evidencian en la gráfica reproducida:

1) la fatiga se manifiesta: en la esfera sensorial, por irregularidad de la misma como expresión del período de hiperexcitabilidad nerviosa que caracteriza los podromos de la fatigabilidad de este sistema; y en la esfera motriz, por irregularidad y lentitud de los movimientos;
2) la evolución que sigue la faz motriz, es decir cada vez mayor en lentitud o en largo, demuestra el avance de la fatiga.

Precisamente éste era el detalle de importancia, al que más arriba conferíamos un valor especial al comparar la gráfica que nos ocupa con la del subtipo a) del grupo 6. Se observará, en efecto, que en este la lentitud motriz es cada vez menor como consecuencia de la automatización que va adquiriendo la persona para la ejecución de sus movimientos, y que en el tipo que estamos estudiando, esta lentitud es, en cambio, cada vez mayor como resultado de los efectos de la fatiga. Igual fenómeno se constata en relación con el factor irregularidad.

Como lo prueba la gráfica, la existencia del tipo descripto es una realidad. La interpretación que de él hacemos, ajusta a la fenomenología que mejor lo explica, y la conclusión a que arribamos es sin duda la más lógica, de acuerdo con lo que en sí significa y lo que la aviación exige de los pilotos en rapidez y regularidad funcional, máxime con la superación constante de la velocidad y maniobrabilidad que caracteriza a los aviones.

Por todas estas razones hemos creído de interés hacer conocer este hallazgo, dejando a los demás colegas la ratificación de su verdadero alcance, tanto en lo frecuente de su existencia como en el valor de su aplicación.

# Mareas

**Por Marciano A. Balay (*)**

Nos proponemos desarrollar de una manera simple y práctica, con el solo propósito de facilitar la labor de quienes tengan que realizar el trabajo que aquí se expone, uno de los capítulos de la "teoría dinámica" con la cual el ilustre Laplace develó el misterio de las mareas que luego otros hombres de ciencia extendieron y aplicaron a todas las manifestaciones del mar.

* * *

## I) DETERMINACION DE LAS CONSTANTES ARMONICAS

### Generalidades

Las mareas son oscilaciones periódicas de la superficie del mar a una y otra parte de la figura de equilibrio.

Suponiendo por un instante que la masa total de agua estuviese repartida uniformemente sobre la Tierra, todo punto situado sobre esa superficie ideal, sufrirá el efecto de tres fuerzas principales:

1°) La gravedad.
2°) La atracción directa del Sol.
3°) La atracción directa de la Luna.

De estas fuerzas, las dos últimas son las que rompen la figura, de equilibrio obtenida por la primera, produciendo alteraciones en la masa acuosa.

De la observación de la marea en un lugar, se deduce que existe cierta correspondencia entre la periodicidad del fenómeno y la periodicidad conocida de las fuerzas que lo provocan.

A grandes rasgos, la curva de la marea es la resultante de dos componentes sinusoidales principales; una, la onda semidiimui, cuyo período de oscilación es cercano a $12^h$, y la otra, la onda diurna, cuyo período es cercano a $24^h$.

La importancia y la situación relativa de cada una de estas dos ondas varían con el tiempo y con el lugar. Según la preponderancia de una u otra, se observan dos pleamares y

(*) Del Servicio Hidrográfico (Cálculos y Mareas).

dos bajamares por día (marea semidiurna) o una pleamar y una bajamar (marea diurna).

En la figura (1) puede verse la curva resultante R, de dos sinusoides regulares, una de período $12^h$ y otra de período $24^h$.

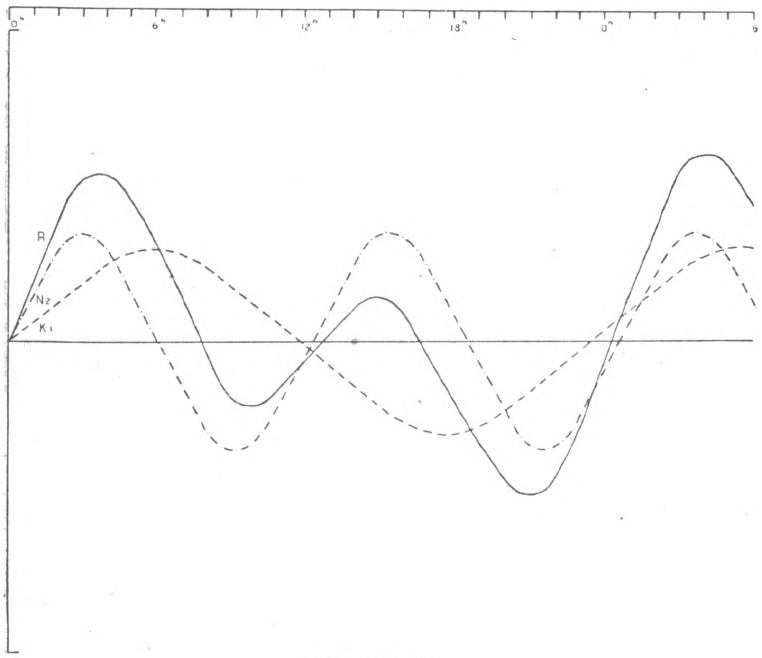



FIGURA (1)

Pero en realidad, la curva de la marea de un lugar no está únicamente formada por una onda diurna y una semi-diurna, sino además por un cierto número de componentes que corresponden a las diversas posiciones relativas de los astros actuantes, en sus diferentes ciclos.

La marea es la resultante de:

La onda semi-diurna lunar de período cercano a $12^h\ 25^m$.
La onda semi-diurna solar de período cercano a $12^h$.
La onda diurna lunar de período cercano a $24^h\ 50^m$.
La onda diurna solar de período cercano a $24^h$.
Ondas lunares de largo período (mensual y semi-mensual).
Ondas superiores y compuestas de períodos (1/3, 1/4, 1/6, 1/8 de día).
Ondas meteorológicas de períodos (un día, medio año y de un año solar).
Además, existen una serie de ondas de largo período y de origen astronómico, definidas a continuación (1) :

(1) M. M. Ch. Lallemand et E. Prévot.

| DEFINICION | Período en años |
|---|---|
| Revolución de la línea de los nodos de la órbita lunar ..... | 18,6 |
| Armónica de un cuarto de la onda anterior ..... | 4,65 |
| Armónica quíntuple de la misma onda, correspondiente a 93 revoluciones de la Tierra sobre su órbita (93 años trópicos de 365,242... días) ... | 93,0 |
| Variación periódica del magnetismo terrestre y del desplazamiento en latitud de las manchas solares | 11,1 |
| Armónica media de la onda anterior ..... | 5,55 |
| Revolución del perigeo de la órbita lunar ..... | 8,85 |
| Armónica media de la onda anterior ..... | 4,425 |

De estas ondas, la lunar, de período 18,6 años, es la mejor determinada y de amplitud más considerable.

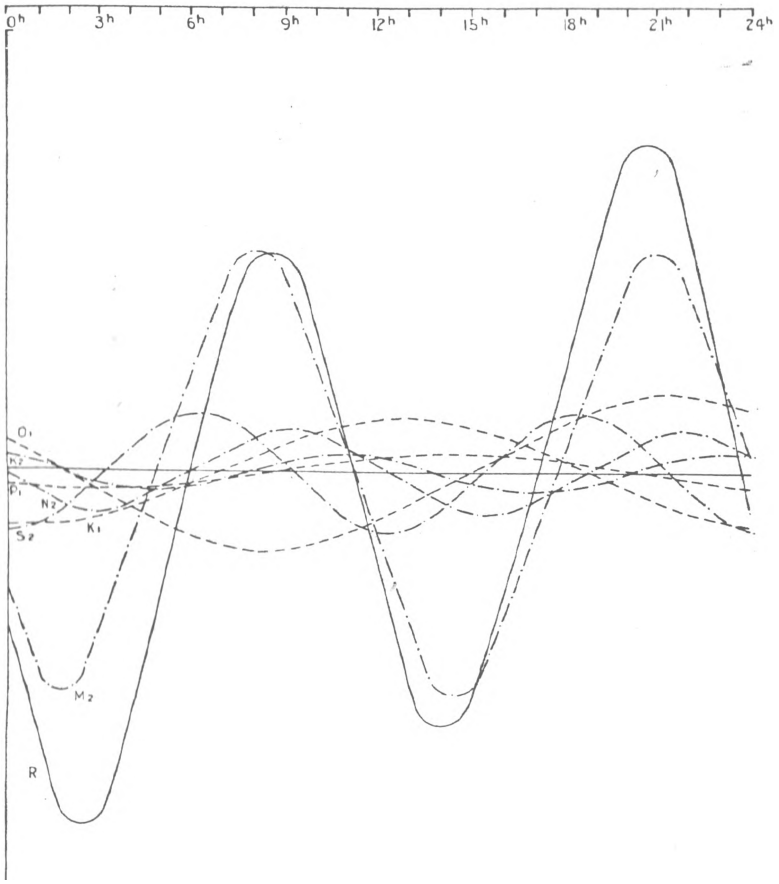



FIGURA (2)

En la figura (2) puede observarse la influencia de cada componente principal y su resultante.

La reunión de las dos ondas semi-diurnas lunar y solar forman la ‘‘onda semi-diurna”.

La reunión de las dos ondas diurnas lunar y solar forman la “onda diurna”.

La superposición de estas dos ondas representan casi enteramente la marea total.

**Fórmula, armónica de la marea**

PRINCIPIOS DE LAPLACE : La teoría dinámica de las mareas enunciada por Laplace, establece tres principios fundamentales :

*Primer principio:* “Bajo la acción perturbatriz de una fuerza rigurosamente periódica, el movimiento del mar es también periódico y del mismo período que dicha fuerza”.

Pero debido a la inercia de la masa acuosa y a la configuración topográfica del lugar que se oponen a la inmediata reacción del medio solicitado, se explica el:

*Segando principio:* “Entre el movimiento del mar y cada uno de los valores periódicos de las fuerzas que lo producen, existe necesariamente una diferencia de fase que debe ser constante desde que las causas también lo son”.

Además, siendo la elevación y desplazamiento de la masa acuosa proporcional a la fuerza que la provoca, tenemos el:

*Tercer principio:* “La amplitud del movimiento del mar es proporcional a la intensidad de la fuerza que lo produce”.

De acuerdo con estos principios, pueden deducirse inmediatamente las expresiones generales de la altura de la marea y de las corrientes de marea en un punto cualquiera de la Tierra.

Laplace admitió que el movimiento del mar es la suma de una serie paralela de ondas periódicas, que tienen el mismo período que los términos correspondientes del potencial de la fuerza generadora de la marea.

Esto equivale a descomponer la acción perturbatriz de la Luna y del Sol, en la suma de una serie de acciones perturbadoras originadas por “astros ficticios”, girando con movimiento uniforme en el ecuador celeste (2).

Resulta entonces que cada “astro ficticio” produce una oscilación que tiene por período, el de revolución del astro alrededor de la Tierra.

La suma de estas oscilaciones representa la marea total.

Este razonamiento se aplica a todas las alteraciones que se registren en el sistema, ya sean desplazamientos de las moléculas (corrientes), o variaciones de nivel del agua (marea).

(2) Esta manera de asimilar la acción de un “astro ficticio” girando en el ecuador, no es rigurosa para el caso de las ondas diurnas.

Toda variación puede representarse por una suma de términos periódicos; en el caso particular de Ja altura de Ja marea en un lugar, y en un instante *t,* contada sobre el nivel medio, tiene por expresión:

$$(1) \qquad Y = \Sigma\ R \cos\ (qt - c)$$

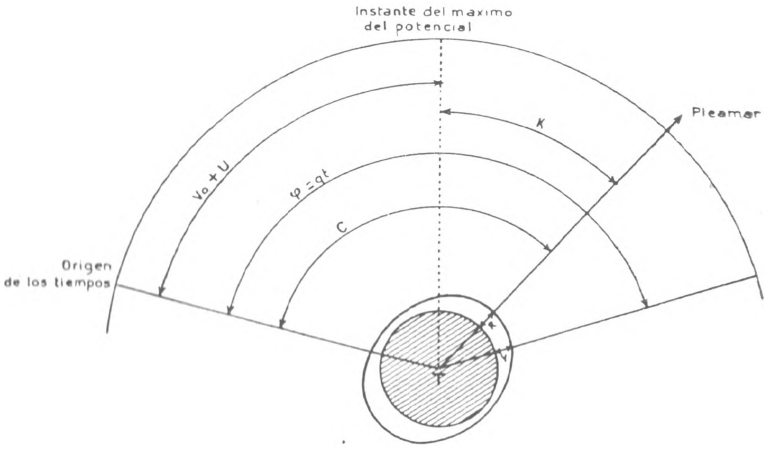



FIGURA (3)

Siendo R la semi-amplitud máxima, q la velocidad del astro y *c* el ángulo geocéntrico entre el lugar que se produjo la pleamar y el origen de los tiempos.

Esta concepción del movimiento del mar y su traducción analítica, es la base de la predicción de las mareas.

Sir William Tompson (Lord Kelvin) creó el método llamado "Análisis Armónico", que consiste en deducir de la observación del fenómeno, la amplitud y la fase de cada una de estas ondas, en las que el período está rigurosamente establecido.

Para calcular la altura de la marea tendremos que conocer relativamente a cada oscilación tres cantidades: la velocidad q, la semiamplitud H y la fase K.

Las velocidades angulares q, son las mismas para todos los puertos y les daremos los valores teóricos que resulten del desarrollo del potencial.

Las incógnitas H y K, que son constantes para cada puerto considerado, se determinan mediante la observación del fenómeno.

Una vez obtenidas estas constantes, será posible predecir la marea.

Tal es en síntesis el principio general del método del análisis armónico, y su aplicación requiere tres grupos de operaciones sucesivas:

l°) Observación de la marea.
2°) Determinación de las constantes H y K.
3°) Cálculo de Y para un instante t.

En lo que sigue nos limitaremos a desarrollar lo segundo, es decir, la determinación de las constantes armónicas.

**Fuerza generatriz de la marea**

La marea es el producto de la atracción de la Luna y del Sol sobre las moléculas de los océanos.

Cada uno de estos astros produce una marea cuya superposición da origen a la manifestación del fenómeno que observamos.

Para su estudio se considera separadamente la acción de cada astro, y de preferencia, la marea originada por la Luna, que es teóricamente 2,17 veces más considerable que la producida por el Sol.

Se considera como fuerza generatriz de la marea, a la diferencia entre la atracción que la Luna y el Sol ejercen sobre una molécula líquida, y la atracción que éstos producirían sobre la misma molécula, si ella estuviese situada en el centro de la Tierra.

En lo que sigue consideraremos la fuerza generatriz debida a la Luna; se deducirán fácilmente las expresiones análogas en el caso del Sol.

Para ello analizaremos sucesivamente las siguientes cuestiones :

a) Fuerza de atracción de la Luna.
b) Fuerza generatriz de la marea.
c) Expresión del potencial de la fuerza generatriz.
d) Desarrollo del potencial en función del ángulo horario del astro.
e) Desarrollo del potencial en términos periódicos.

FUERZA DE ATRACCIÓN DE LA LUNA: Por la Ley de Gravitación Universal sabemos que "dos porciones infinitamente pequeñas de materia se atraen una a otra, con una fuerza que es directamente proporcional al producto de las masas y está en razón inversa del cuadrado de la distancia mutua".

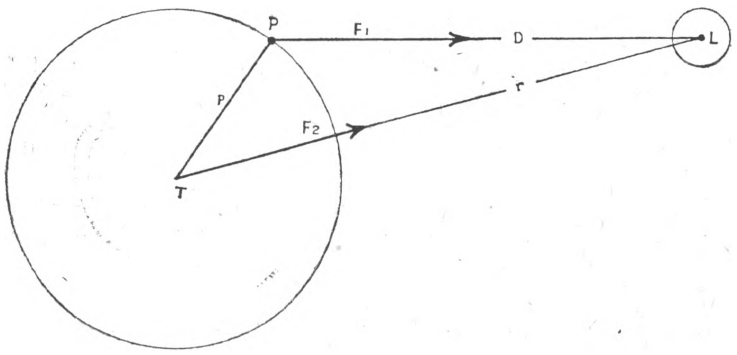



**FIGURA (4)**

La fuerza de atracción $F_1$ de la Luna sobre una molécula terrestre P, de masa 1, y a distancia D, del centro del astro tiene por expresión:

(2) $$F_1 = f \cdot \frac{L \times 1}{D^2}$$

siendo L la masa de la Luna, f la atracción de dos unidades de masa situadas a la unidad de distancia.

La fuerza de atracción $F_2$ de la Luna sobre una molécula igual situada en el centro de la Tierra resulta:

(3) $$F_2 = f \cdot \frac{L \times 1}{r^2}$$

Fuerza GENERATRIZ DE LA MAREA: La fuerza generatriz de la marea actuando sobre una molécula líquida situada en P, es igual a la diferencia de las dos fuerzas $F_1$ y $F_2$, cuyas expresiones acabamos de establecer.

Se trata entonces de la resultante de estas fuerzas; la fuerza $F_2$ que hace disminuir a la fuerza $F_1$ debe actuar en P, paralelamente a sí misma y en sentido contrario.

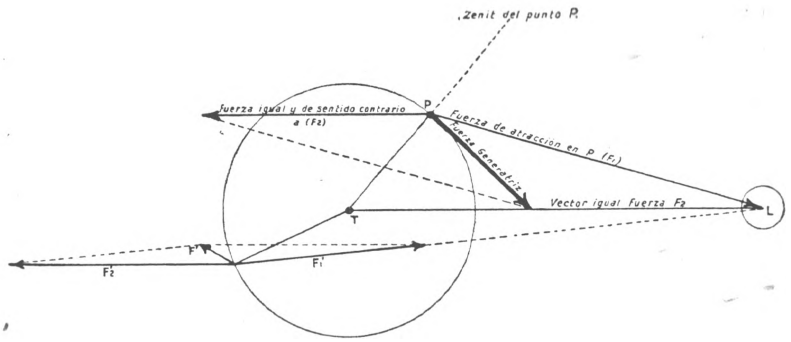



**FIGURA (5)**

Se deduce que la fuerza generatriz de la marea no está dirigida hacia el centro del astro, sino en el sentido del astro para el hemisferio que éste ilumina, y en el sentido contrario para el hemisferio opuesto.

POTENCIAL DE LA FUERZA GENERATRIZ: En el cálculo relativo a las mareas es habitual considerar el potencial V de la fuerza generatriz de la marea.

En física es común considerar un punto material, solicitado por fuerzas que dependen únicamente de su posición en el espacio.

El desplazamiento $\delta e$ de un punto material queda determinado cuando se conocen sus proyecciones o componentes $\delta x$, $\delta y$, $\delta z$ en las diversas direcciones.

El trabajo, en ese desplazamiento de una fuerza F aplicada al punto y de componentes X, Y, Z según los ejes, será:

(4) $$\delta t = X\delta x + Y\delta y + Z\delta z$$

que expresa que el trabajo de la fuerza dada es igual a la suma algebraica de los trabajos de sus componentes.

El trabajo depende únicamente de la posición del punto; cuando la masa de éste es igual a la unidad, ese trabajo se llama *el potencial en ese punto.*

Cuando el punto sobre el cual se ejerce una fuerza pasa de un lugar a otro, el trabajo de esa fuerza es igual al decrecimiento del potencial, y el punto tenderá a moverse en el sentido de los potenciales decrecientes.

Si F es la fuerza, $\delta e$ el desplazamiento del punto de aplicación y $\alpha$ el ángulo de ambos, tendremos:

$$\delta t \text{ (trabajo de la fuerza F)} = F \cos \alpha \, \delta e = - \delta v$$

designando con $\delta v$ el incremento del potencial.

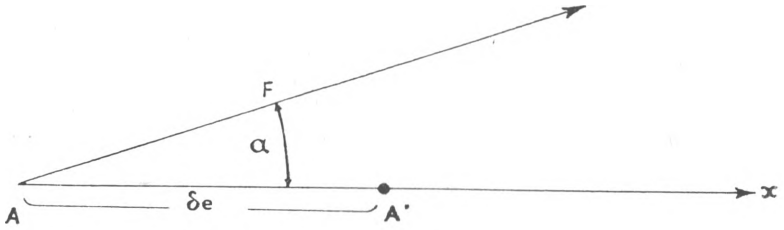



FIGURA (6)

La proyección P cos $\alpha$ de la fuerza sobre la dirección del desplazamiento resulta:

$$(5) \qquad F \cos \alpha = \frac{\delta v}{\delta e}$$

Para establecer la expresión del potencial de la fuerza F, generatriz de la marea en el punto P (en el caso de la Luna), determinemos separadamente los potenciales W y U de las dos fuerzas componentes, $F_1$ y $F_2$.

El potencial buscado será:

$$(6) \qquad V = W - U$$

Según lo establecido anteriormente (5), en lo que concierne al potencial de la fuerza $F_1$ tendremos:

$$(7) \qquad F_1 = - \frac{\delta W}{\delta D}$$

siendo D la distancia de la molécula P a la Luna.

Teníamos que:

$$F_1 = f \cdot \frac{L}{D^2}$$

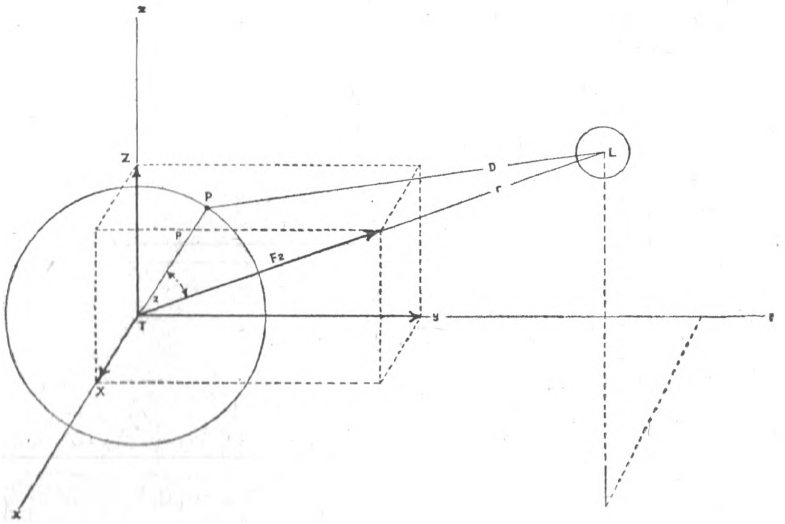



**FIGURA (7)**

que con la anterior resulta:

$$W = f \cdot \frac{L}{D} + C^{te} \tag{8}$$

En lo que concierne al potencial de la fuerza $F_2$ tendremos, refiriendo la fuerza $F_2$ a un sistema cartesiano de ejes ortogonales x, y, z y designando con $m_1$ $F_2$, $m_2$ $F_2$ y $m_3$ $F_2$ las proyecciones de $F_2$ sobre los ejes:

$$m_1 F_2 = -\frac{\partial U}{\partial x} \; ; \; m_2 F_2 = -\frac{\partial U}{\partial y} \; ; \; m_3 F_2 = -\frac{\partial U}{\partial z} \tag{9}$$

siendo $m_1$, $m_2$, $m_3$ los cosenos directores de la recta TL que une el centro de la Tierra al centro de la Luna.

Resulta que cuando las fuerzas del campo derivan de un potencial, sus componentes según los ejes son iguales a las derivadas de una función de las coordenadas, con respecto a la variable correspondiente.

Teniendo en cuenta la relación (4) :

$$\delta T = -\left( \frac{\partial U}{\partial x} \cdot \delta x + \frac{\partial U}{\partial y} \cdot \delta y + \frac{\partial U}{\partial z} \cdot \delta z \right) = -\delta U \tag{10}$$

o sea:

$$\delta U = \frac{\partial U}{\partial x} \cdot \delta x + \frac{\partial U}{\partial y} \cdot \delta y + \frac{\partial U}{\partial z} \cdot \delta z$$
$$= F_2 \cdot (m_1 \delta x + m_2 \delta y + m_3 \delta z)$$

integrando:

$$U = F_2 (m_1 x + m_2 y + m_3 z) + C^{te} \tag{11}$$

Si designamos por $p_1$, $p_2$, $p_3$ los cosenos directores de la recta TP (fig. 7) que unen la molécula al centro de la Tierra, se tiene:

$$x = p_1\rho \quad , \quad y = p_2\rho \quad , \quad z = p_3\rho$$

siendo p la distancia T P.

Por consiguiente:

$$U = F_2\,\rho\,(m_1\,p_1 + m_2\,p_2 + m_3\,p_3) + C^{te} \tag{12}$$

también:

$$U = F_2\,\rho\,\cos z + C^{te}$$

siendo z la distancia zenital de la Luna en P.

Puesto que (3) :

$$F_2 = f\,.\,\frac{L}{r^2} \qquad \text{y de (12)} \qquad m_1 p_1 + m_2 p_2 + m_3 p_3 = \cos z$$

resulta:

$$U = f\,.\,\frac{L\,\rho}{r^2}\cos z + C^{te} \tag{13}$$

El potencial de la fuerza F generatriz de la marea será:

$$V = f\,\frac{L}{D} - f\,\frac{L\,\rho}{r^2}\cos z + C^{te} \tag{14}$$

Consideraremos a la constante arbitraria $C^{te}$ de manera que el potencial sea nulo cuando P esté en el centro de la tierra, resultando entonces $\rho = o$ y $D - r$, o sea:

$$C^{te} = -\,f\,\frac{L}{r}$$

Reemplazando este valor en la (14) :

$$V = f\,\frac{L}{D} - f\,\frac{L}{r} - f\,\frac{L\,\rho}{r^2}\cos z$$

o sea:

$$V = fL\left(\frac{1}{D} - \frac{1}{r} - \frac{\rho}{r^2}\cos z\right) \tag{15}$$

En el triángulo T P L se tiene:

$$D^2 = r^2 + \rho^2 - 2\,r\,\rho\cos z$$

$$\frac{1}{D} = \frac{1}{r}\left(1 - \frac{2\,\rho\cos z}{r} + \frac{\rho^2}{r^2}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

Desarrollando por el binomio de Newton hasta los términos de segundo orden:

$$\frac{1}{D} = \frac{1}{r}\left\{1 - \frac{1}{2}\left[\frac{\rho^2}{r^2} - \frac{2\,\rho\,\cos z}{r}\right] + \frac{3}{8}\left[\frac{\rho^4}{r^4} - \frac{4\,\rho^3\cos z}{r^3} + \frac{4\,\rho^2\cos^2 z}{r^2}\right] + \dots\right\}$$

Despreciando los términos superiores a $\rho^2$ resulta:

$$\frac{1}{D} = \frac{1}{r} - \frac{\rho^2}{2\,r^3} + \frac{\rho\cos z}{r^2} + \frac{3\,\rho^2\cos^2 z}{2\,r^3} \tag{16}$$

Reemplazando (16) en la (15) :

$$V = f_L\left[\frac{1}{r} - \frac{\rho^2}{2\,r^3} + \frac{\rho\cos z}{r^2} + \frac{3\,\rho^2\cos^2 z}{2\,r^3} - \frac{1}{r} - \frac{\rho\cos z}{r^2}\right]$$

Simplificando:

$$V = \frac{3}{2}\cdot\frac{f_L\,\rho^2}{r^3}\left(\cos^2 z - \frac{1}{3}\right) \tag{17}$$

El peso de una molécula de masa *m* situada en P puede expresarse por mg. y también por $f\frac{m.T}{\rho^2}$, siendo T la masa de la Tierra, p el radio (supuesta esférica).

Tendremos:

$$f\frac{m.T}{\rho^2} = m.g \qquad \therefore \qquad f = g\,\frac{\rho^2}{T} \tag{18}$$

Reemplazando (18) en la (2), resulta como expresión de la fuerza de atracción de la Luna sobre una molécula situada en P:

$$F_1 = f\,\frac{L}{D^2} = g\left[\frac{L}{T}\cdot\frac{\rho^2}{D^2}\right]$$

o sea:

$$f\,\frac{L}{r^2} = g\left[\frac{L}{T}\cdot\frac{\rho^2}{r^2}\right]$$

también:

$$f\,\frac{L\,\rho^2}{r^3} = g\left[\frac{L}{T}\cdot\frac{\rho^4}{r^3}\right]$$

que podemos escribirla bajo la forma:

$$f\,\frac{L\,\rho^2}{r^3} = g\left[\frac{L}{T}\cdot\frac{\rho^4}{c^3}\right]\frac{c^3}{r^3} \tag{19}$$

siendo *c* la distancia media del centro de la Luna al centro de la Tierra, *r* la distancia del centro de la Luna al centro de la Tierra.

Haciendo $i = \frac{c}{r}$, (relación inversa de la distancia de la Luna a su distancia media, o relación del diámetro aparente del astro a su diámetro aparente medio), resulta:

(20) $$f \frac{L \rho^2}{r^3} = g \left[ \frac{L}{T} \cdot \frac{\rho^4}{c^3} \right] i^3$$

Reemplazando en la expresión (17):

$$V = \frac{3}{2} f \frac{L \rho^2}{r^3} \left( \cos^2 z - \frac{1}{3} \right)$$

$$= \frac{3}{2} g \left[ \frac{L}{T} \cdot \frac{\rho^4}{c^3} \right] i^3 \left( \cos^2 z - \frac{1}{3} \right)$$

Haciendo:

(21) $$T = \frac{3}{2} g \left[ \frac{L}{T} \cdot \frac{\rho^3}{c^3} \right] \rho$$

resulta:

(22) $$V = T\, i^3 \left( \cos^2 z - \frac{1}{3} \right)$$

Tal es la expresión del potencial de la luna relativa a un punto terrestre.

Se demuestra que sobre una esfera rígida cubierta del agua, la altura de la marea en cada punto, contada sobre el nivel medio está dada por la expresión:

(23) $$y = \frac{V}{g}$$

que determina la altura de la "marea teórica".

Según Newcomb:

LUNA $\begin{cases} L = 0{,}012277\ T \\ c = 60{,}26654\ \rho \end{cases}$

SOL $\begin{cases} S = 333432\ T \\ c = 23439\ \rho \end{cases}$

Resulta entonces:

(24) $T = 0^m{,}536\ g$ (LUNA)

(25) $T' = 0^m{,}247\ g$ (SOL)

La altura de la marea teórica contada sobre el nivel medio será:

(26) $$\begin{cases} y = 0^m{,}536\ i^3 \left( \cos^2 z - \frac{1}{3} \right) \text{ (LUNA)} \\ y = 0^m{,}247\ i^3 \left( \cos^2 z' - \frac{1}{3} \right) \text{ (SOL)} \end{cases}$$

DESARROLLO DEL POTENCIAL EN FUNCIÓN DE ÁNGULO HORARIO DEL ASTRO : Habíamos obtenido como expresión del potencial de la fuerza generatriz de la marea debida a la Luna:

$$(22) \qquad V = T\, i^3 \left( \cos^2 z - \frac{1}{3} \right) \qquad \text{siendo } T = 0^m,536\, g$$

y como altura teórica:

$$y = \frac{3}{2} \left[ \frac{L}{T} \cdot \frac{\rho^4}{e^3} \right] i^3 \left( \cos^2 z - \frac{1}{3} \right)$$

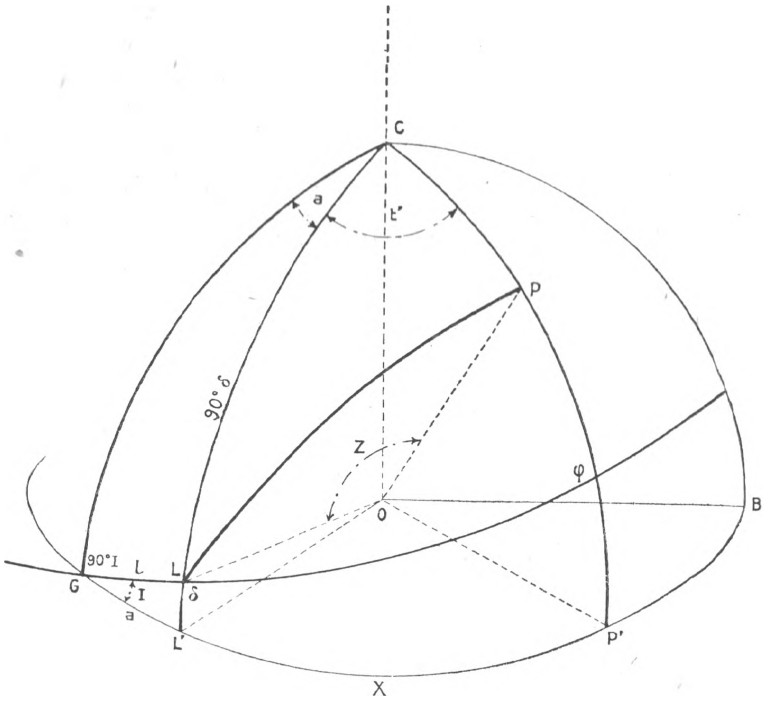



**FIGURA (8)**

En la (fig. 8) se representa por 0 el centro de la Tierra, y la proyección en Ja esfera celeste de los siguientes:

| | |
|---|---|
| G L'P' B: | el Ecuador terrestre. |
| C P P ': | el meridiano del lugar de observación. |
| C L L ' : | el círculo horario de la Luna. |
| G: | la intersección de la órbita lunar con el Ecuador. |
| P: | el punto de observación. |
| L: | la posición de la Luna. |
| Angulo P O L: | igual al ángulo *Z* de la fórmula (22). |
| P P' = φ: | latitud del punto de observación. |
| LL' = δ: | declinación de la Luna. |

Angulo P' O L' = arc.. P' L' = t': ángulo horario de la Luna.
I = L G L': inclinación de ]a órbita lunar sobre el Ecuador.
G L = 1: longitud de la Luna en su órbita contada desde la intersección G.
G P' = $x$ : ascensión recta del meridiano del punto de observación contada desde la intersección G.

En el triángulo esférico P C L se tiene:

$$\cos z = \cos (90 - \varphi) \cos (90 - \delta) + \operatorname{sen} (90 - \varphi) \operatorname{sen} (90 - \varphi) \cos t' = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t'$$

elevando al cuadrado, resulta:

$$\cos^2 z = \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta + 2 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} \delta \cos \delta \cos \delta \cos t' + \cos^2 \varphi \cos^2 \delta \cos 2 t'$$

reemplazando:

$$\cos^2 t' = \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} \cos 2 t'$$

$$\cos^2 z = \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta + 2 \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} \delta \cos \varphi \cos \delta \cos t' + \tfrac{1}{2} \cos^2 \varphi \cos^2 \delta + \tfrac{1}{2} \cos 2 t' \cos^2 \varphi \cos^2 \delta$$

siendo:

$$\operatorname{sen} 2 \varphi = 2 \operatorname{sen} \varphi \cos \delta$$

$$\tfrac{1}{2} \operatorname{sen} 2 \delta = \operatorname{sen} \delta \cos \delta$$

resulta:

$$\cos^2 z = \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta + \tfrac{1}{2} \cos^2 \varphi \cos^2 \delta + \tfrac{1}{2} \cos^2 \varphi \cos^2 \delta \cos 2 t' + \tfrac{1}{2} \operatorname{sen} 2 \varphi \operatorname{sen} 2 \delta \cos t'$$

Reemplazando en la fórmula (22) :

$$V = T\, i^3 \left[ \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta + \tfrac{1}{2} \cos^2 \varphi \cos^2 \delta - \tfrac{1}{3} + \tfrac{1}{2} \cos^2 \varphi \cos^2 \delta \cos 2 t' + \tfrac{1}{2} \operatorname{sen} 2 \varphi \operatorname{sen} 2 \delta \cos t' \right]$$

Recordando que:

$$\cos^2 \varphi = 1 - \operatorname{sen}^2 \varphi$$
$$\cos^2 \delta = 1 - \operatorname{sen}^2 \delta$$

Reemplazando:

$$V = T\, i^3 \left[ \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta + \tfrac{1}{2} - \tfrac{1}{2} \operatorname{sen}^2 \varphi - \tfrac{1}{2} \operatorname{sen}^2 \delta + \tfrac{1}{2} \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta - \tfrac{1}{3} + \ldots\ldots \right]$$

$$V = T\, i^3 \left[ \frac{9 \operatorname{sen}^2 \varphi \operatorname{sen}^2 \delta - 3 \operatorname{sen}^2 \varphi + 1 - 3 \operatorname{sen}^2 \delta}{6} + \ldots. \right]$$

$$V = T\, i^3 \left[ \frac{(1 - 3 \operatorname{sen}^2 \delta)\ (1 - 3 \operatorname{sen}^2 \varphi)}{6} + \tfrac{1}{2} \cos^2 \varphi \cos^2 \delta \cos 2 t' + \tfrac{1}{2} \operatorname{sen} 2 \varphi \operatorname{sen} 2 \delta \cos t' \right]$$

Haciendo:

$$A_1 = \frac{(1 - 3\ \text{sen}^2\ \delta)\ (1 - 3\ \text{sen}^2\ \varphi)}{6}$$

$$B_1 = \frac{\text{sen}\ 2\ \varphi\ \text{sen}\ 2\ \delta}{2}$$

$$C_1 = \frac{\cos^2\ \varphi\ \cos^2\ \delta}{2}$$

Podemos escribir:

$$V = T\ i^3 \left[ A_1 + B_1 \cos t' + C_1 \cos 2\ t' \right] \tag{29}$$

Haciendo:

$$\begin{cases} T_0 = T\ .\ \dfrac{1 - 3\ \text{sen}^2\ \varphi}{2} \\ T_1 = T\ \text{sen}\ 2\ \varphi \\ T_2 = T\ \cos^2\ \varphi \end{cases} \tag{30}$$

La (28) queda:

$$V = T_0\ i^3\ .\frac{1 - 3\ \text{sen}^2\ \delta}{3} + T_1\ i^3\ \frac{\text{sen}\ 2\ \delta}{2}\ \cos t + T_2\ i^3\ \frac{\cos^2\ \delta}{2}\ \cos 2\ t' \tag{31}$$

y como altura de la marea teórica debida a la Luna, resulta:

$$y = \frac{T_0}{g}\ i^3\ \frac{1 - 3\ \text{sen}^2\ \delta}{3} + \frac{T_1}{g}\ i^3\ \frac{\text{sen}\ 2\ \delta}{2} \cos t + \frac{T_2}{g}\ i^3\ \frac{\cos^2\ \delta}{2}\ \cos 2\ t' \tag{32}$$

Expresión en la cual la variable *t* es la más importante, y demuestra que la marea generada por un astro está determinada por los tres términos fundamentales:

1er. término: $\dfrac{T_0}{g}\ i^3\ \dfrac{1 - 3\ \text{sen}^2\ \delta}{3}$ llamado "término de largo período", pues varía lentamente con el tiempo.

2º término: $\dfrac{T_1}{g}\ i^3\ \dfrac{\text{sen}\ 2\ \delta}{2} \cos t'$ llamado "término diurno" cuyo período es de un día lunar.

3er. término: $\frac{T_2}{g} i^3 \frac{\cos^2 \delta}{2} \cos 2 t'$ llamado "término semidiurno", cuyo período es de medio día lunar.

Para obtener la expresión correspondiente a la marea teórica debida al Sol, bastará reemplazar en la fórmula (31) t, δ, i, $T_0$, $T_1$, $T_2$, por los mismos términos relativos al Sol.

DESARROLLO DEL POTENCIAL EN TÉRMINOS PERIÓDICOS: El desarrollo del potencial de la fuerza generatriz de la marea es una serie de términos periódicos, que varíen proporcionalmente con el tiempo, o que sus variaciones sean tan lentas que permitan considerarlos como constantes en el término de un año, es una operación muy engorrosa, pues comprende una serie de términos (de 30 a 40) cuya importancia va decreciendo, siendo los más considerables unos siete u ocho términos.

Daremos en una forma sintética las transformaciones más importantes para llegar al resultado final (3).

Para su desarrollo introduciremos los siguientes elementos astronómicos proporcionales al tiempo, y cuyo valor está dado en las Efemérides.

- t: ángulo horario del Sol medio en el lugar considerado,
- h: longitud media del Sol.
- s: longitud media de la Luna.
- N: longitud media del Nodo Ascendente de la Luna,
- p: longitud media del Perigeo Lunar.
- $p_1$: longitud media del Perigeo Solar.
- I: inclinación de la órbita lunar sobre el Ecuador,
- υ: ascensión recta de la intersección de la órbita lunar con el Ecuador.
- ξ: longitud de la intersección contada desde el punto $\gamma_1$ de la órbita lunar.

Habíamos llegado (fórmula 31) a expresar el potencial en una función de la forma:

$$v = F (i, \delta, t')$$

y vamos a transformarla en otra de la forma:

$$V, = f (t, s, h, p, \upsilon, V, \xi, I)$$

en la que sus términos son variables proporcionales al tiempo, y variables que pueden considerarse constantes en el curso de un año.

(3) El desarrollo completo del potencial en términos periódicos, puede verse en "A Manual of the harmonic analysis and prediction of tides", por Paul Schureman.

Se trata entonces de desarrollar los 3 términos de la fórmula (31), o sean:

$$i^3 \frac{1 - 3\,\mathrm{sen}^2\,\delta}{3} \quad ; \quad i^3 \frac{\mathrm{sen}\ 2\,\delta}{2}\ \mathrm{cost'} \quad ; \quad i^3 \frac{\cos^2\,\delta}{2}\ \cos\ 2\ t'$$

PRIMERA TRANSFORMACIÓN (*relativa a la rotación terrestre)* : Consiste en eliminar el ángulo horario t'.

Expresaremos a t' en función de $\chi$ y a (fig. 8) :

$$t' = \chi - a$$

a: distancia G L' sobre el Ecuador.

Reemplazando en la fórmula (31) :

$$V = T_0\, i^3 \frac{1 - 3\,\mathrm{sen}^2\,\delta}{3} + T_1\, i^3 \frac{\mathrm{sen}\ 2\,\delta}{2} \cos\ (\chi - a) + T_2\, i^3 \frac{\cos^2\,\delta}{2} \cos\ 2\ (\chi - a)$$

expresión en función de las variables $\chi$ a, $\delta$, i:

SEGUNDA TRANSFORMACIÓN *(relativa a la órbita lunar)* : Consiste en eliminar a la declinación $\delta$ y expresar el potencial en función de la longitud *l* de la Luna en su órbita, contada desde el punto de intersección con el Ecuador y de su inclinación I (fig. 8).

En el triángulo esférico rectángulo G L' L:

(34) $\mathrm{sen}\ \delta = \mathrm{sen}\ I\ \mathrm{sen}\ l \quad \therefore$

$$\mathrm{sen}\ \delta = \mathrm{sen}\ l\ .\ 2\ \mathrm{sen}\ \tfrac{1}{2}\ I\ \cos\ \tfrac{1}{2}\ I$$

(35) $\cos\ l = \cos\ a\ \cos\ \delta$

En el triángulo esférico G L C:

(36) $$\frac{\mathrm{sen}\ (90 - I)}{\mathrm{sen}\ (90 - \delta)} = \frac{\mathrm{sen}\ a}{\mathrm{sen}\ l} \quad \therefore \quad \mathrm{sen}\ a\ \cos\ \delta = \mathrm{sen}\ l\ \cos\ I$$

Con ayuda de estas fórmulas y algunas transformaciones trigonométricas se obtiene (4) :

$$V = To\ i^3\ [\alpha_0 + \beta_0 \cos\ 2\ l]$$
$$+ T_1\ i^3\ [\alpha_1\ \mathrm{sen}\ (x + 2\ l) + \beta_1\ \mathrm{sen}\ \chi + \gamma_1\ \mathrm{sen}\ (\chi - 2\ l)]$$
$$+ T_2\ i^3\ [\ \alpha_2 \cos\ 2\ (\chi - l) + \beta_2 \cos\ \chi + \gamma_2 \cos\ 2\ (\chi + l)]$$

Las cantidades $\alpha_0$, $\beta_0$, $\alpha_1$, $\beta_1$, $\gamma_1$, $\alpha_2$, $\beta_2$, $\gamma_2$ están expresadas en función de los sen. $\frac{1}{2}$ I y cos. $\frac{1}{2}$ I, a diversas potencias y de variación muy lenta.

Quedan como variables los términos

$$\chi,\ l,\ i,\ I$$

(4) "Marees", por A. Courtier (1938).

TERCERA TRANSFORMACIÓN *(relativa a la distancia)* : Consiste en expresar las variables *i* y *l,* en función de la longitud media de la Luna $\sigma_1$ contada sobre su órbita, y de la longitud media del perigeo lunar $\omega_1$, contada sobre la misma órbita, y desde el mismo origen G.

De la fórmula de la elipse expresada en coordenadas polares:

$$i = \frac{e}{r} = \frac{1 + e \cos (l - \omega_1)}{1 - e^2}$$

siendo *e* la excentricidad de la órbita lunar = 0,055.

Desarrollando hasta los términos en $e^2$ resulta:

$$i^3 = 1 + \frac{3\ e^2}{2} + 3\ e \cos (l - \omega_1) + \frac{9\ e^2}{2} \cos 2\ (l - \omega_1) + \ldots\ldots$$

Tendremos también: longitud verdadera de la Luna en su órbita (en radianes) :

$$l = \sigma_1 + 2\ e \operatorname{sen} (\sigma_1 - \omega_1) + \frac{5}{4} e^2 \operatorname{sen} 2\ (\sigma_1 - \omega_1) + \ldots.$$

Introduciremos también en $i^3$ y *l*, algunos términos suplementarios, para tener en cuenta las desigualdades de la evección y de la variación que alteran la elíptica de la Luna (5).

Haciendo las transformaciones trigonométricas de productos en sumas y diferencias, que no damos aquí por su extensión, se obtiene (6) :

$$V = T_0 [\alpha_0 + \beta_0 \cos (\sigma_1 - \omega_1) + \gamma_0 \cos 2\ \sigma_1 + \ldots..]$$
$$+ T_1 [\alpha_1 \operatorname{sen} (\chi - 2\ \sigma_1) + \beta_1 \operatorname{sen} (\chi + 2\ \sigma_1) + \gamma_1 \operatorname{sen} \chi + \ldots\ldots\ldots\ldots..]$$
$$+ T_2 [\alpha_2 \cos 2\ (\chi - \sigma_1) + \beta_2 \cos 2\ \chi + \gamma_2 \cos (2\ \chi - 3\ \sigma_1 + \omega_1) + \ldots\ldots\ldots\ldots..]$$

Aquí, las cantidades $\alpha_0, \beta_0, \gamma_0, \alpha_1$ ..... $\gamma_2$ son también funciones de I, pero diferentes a las anteriores.

(5) Para $i^3$: $\frac{45}{8}$ me cos (s − 2 h + p) ..... desigualdad eveccional

\+ 3 $m^2$ cos 2 (s − h) ..... desigualdad variacional

Para l: $\frac{15}{4}$ me sen (s − 2 h + p) ..... desigualdad eveccional

\+ $\frac{11}{8}$ $m^2$ sen 2 (s − h) ..... desigualdad variacional

m: razón del movimiento medio del Sol con respecto al de la Luna: $\frac{\eta}{\sigma} = 0{,}075$.

("An Elementary Treatise on de Lunar Theory, by Hagh Godfrey).

(6) Courtier, ya citado.

Quedan como variables:

$$\chi, \sigma_1, \omega_1, I$$

CUARTA TRANSFORMACIÓN (*expresión por los elementos astronómicos usuales)* : Reemplazaremos las variables $\chi$, $\sigma_1$, $\omega_1$ por t, s, h, p, elementos que varían proporcionalmente al tiempo y cuyos valores vienen tabulados en las Efemérides.

Tenemos:

$$\chi = t + h - V$$
$$\sigma_1 = s - \xi$$
$$\omega_1 = p - \xi$$

Los términos $\upsilon$ y $\xi$ son muy pequeños *y* varían en función de I (7).

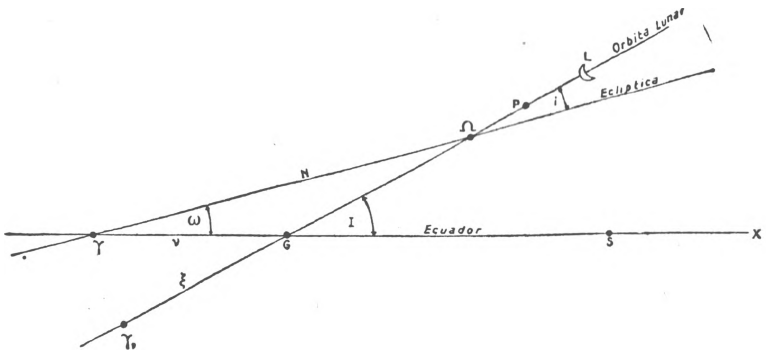



**FIGURA (9)**

Sea en la fig. (9): $\gamma$ X, el Ecuador; $\gamma$ $\Omega$, la eclíptica; G $\Omega$, la órbita lunar; L, la posición media de la Luna; P, la del perigeo; N, la longitud $\gamma$ $\Omega$ del nodo ascendente de la órbita lunar; s, la longitud media $\gamma$ $\Omega$ + $\Omega$ L de la Luna; p, la longitud media del perigeo P.

Haciendo sobre la órbita lunar $\gamma \Omega = \gamma_1 \Omega$ se tiene:

$$s = \gamma_1 L \qquad y \qquad p = \gamma_1 P$$

Designando por $\xi$ la longitud $\gamma_1$ G de la intersección, se tiene:

$$G \Omega = N - \xi$$

Siendo: $\sigma_1 = G L$ y $\omega_1 = G P$

se deduce: $\sigma_1 = S - \xi$ y $\omega_1 = p - \xi$

**(7) Tablas del Mayor Baird.**

Designando por: υ la ascensión recta γ G de la intersección; t, ángulo horario X S del Sol medio; h, el arco γ S longitud media del Sol, se tiene:

$$XG = \chi = t + h - \upsilon$$

Reemplazando estos valores, se obtiene así definitivamente, el desarrollo del potencial de la fuerza generatriz de la marea:

$$(37)\quad V = T_0 \left[ \left( \frac{1}{2} - \frac{5}{4} e^2 \right) \operatorname{sen}^2 I \cos 2 (s - \xi) \right] \ldots\ldots \mathbf{M\,f}$$

$$+ T_1 \left[ \left( \frac{1}{2} - \frac{5}{4} e^2 \right) \operatorname{sen} I \cos^2 \frac{I}{2} \cos \left( t + h - \nu - 2 (s - \xi) + \frac{\pi}{2} \right) \right] \ldots\ldots \mathbf{O_1}$$

$$+ T_1 \left[ \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{4} e^2 \right) \operatorname{sen} 2 I \cos \left( t + h - \nu - \frac{\pi}{2} \right) \right] \ldots\ldots \mathbf{K_1}$$

$$+ T_2 \left[ \left( \frac{1}{2} - \frac{5}{4} e^2 \right) \cos^4 \frac{1}{2} I \cos (2 t + 2 h - 2 s + 2 \xi - 2 \nu) \right] \ldots\ldots \mathbf{M_2}$$

$$+ T_2 \left[ \frac{7}{4} e \cos^4 \frac{1}{2} I \cos (2 t + 2 h - 3 s + p + 2 \xi - 2 \nu) \right] \ldots\ldots \mathbf{N_2}$$

... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ...

(8) ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ... ...

Para el potencial de la fuerza generatriz de la marea debida al Sol, se obtiene un desarrollo análogo, afectando a los términos por un factor igual a:

$$G = \frac{\text{masa del Sol (S)}}{\text{masa de la Luna (L)}} \cdot \left( \frac{\text{distancia media de la Luna (C)}}{\text{distancia media del Sol } (C_1)} \right)^3 = 0{,}46164$$

y poniendo en lugar de *e* (excentricidad de la órbita lunar) el valor de $e_1$ (excentricidad de la órbita de la Tierra).

(8) Más adelante daremos el cuadro con las componentes principales.

# Cuadro A - Componentes

| Régimen | Característica | Denominación | Argumento $V_o$ | Argumento $+ U$ | Naturaleza | Velocidad ang. por hora solar media: Expresión | Velocidad ang. por hora solar media: otra expresión | Velocidad ang. por hora solar media: Valor | Coeficiente (fórmula) | Valor medio del Coeficiente | Periodo en horas solares medias |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $\tau_2=\frac{3}{2}\left(\frac{L}{T}\cdot\frac{P^3}{C^3}\right)p\cos^2\varphi$ | | |
| Semi-Diurnas | $M_2$ | Lunar principal | $2t+2h-2S$ | $2\xi-2\nu$ | $K_1+O_1$ | $2\theta+2\eta-2\sigma$ | $2(\gamma-\sigma)$ | 28°,9841042 | $(\frac{1}{2}-\frac{5}{4}e^2)\cos^4\frac{1}{2}I$ | 0,4543 | 12h,42060 |
| | $N_2$ | Lunar eliptica may. | $2t+2h-3S+p$ | $2\xi-2\nu$ | — | $2\theta+2\eta-3\sigma+\omega$ | $2(\gamma-\sigma)-(\sigma-\omega)$ | 28,4397295 | $\frac{7}{4}e\cos^4\frac{1}{2}I$ | 0,0880 | 12,65835 |
| | $L_2$ | Lunar eliptica men. | $2t+2h-S-p+180°$ | $2\xi-2\nu-R_{(1)}$ | $M_4-N_2$ | $2\theta+2\eta-\sigma-\omega$ | $2(\gamma-\sigma)+(\sigma-\omega)$ | 29,5284788 | $\frac{1}{4}e\frac{1}{R_a}\cos^4\frac{1}{2}I$ | 0,0126 | 12,19162 |
| | $\nu_2$ | Lunar evecc. may. | $2t+4h-3S-p$ | $2\xi-2\nu$ | — | $2\theta+4\eta-3\sigma-\omega$ | $2(\gamma-\sigma)-(\sigma-2\eta)-\omega$ | 28,5125831 | $\frac{105}{32}me\cos^4\frac{1}{2}I$ | 0,0123 | 12,62601 |
| | $\mu_2$ | Lunar variacional | $2t+4h-4S$ | $2\xi-2\nu$ | — | $2\theta+4\eta-4\sigma$ | $2(\gamma-\sigma)-2(\sigma-\eta)$ | 27,9682084 | $\frac{23}{16}m^2\cos^4\frac{1}{2}I$ | 0,0074 | 12,87186 |
| | $S_2$ | Solar principal | $2(S_1)$ | Cero | — | $2(S_1)$ | — | 30,000000 | $(\frac{1}{2}-\frac{5}{4}e_1^2)G\cos^4\frac{1}{2}\omega$ | 0,2120 | 12,00000 |
| | $K_2$ | Luni-Solar decl. | $2t+2h$ | $-2\nu''$ | — | $2\theta+2\eta$ | $2\gamma$ | 30,0821373 | Nota 1..... | 0,0576 | 11,96724 |
| | | | | | | | | | $\tau_1=\frac{3}{2}\left(\frac{L}{T}\cdot\frac{P^3}{C^3}\right)p\,\mathrm{sen}\,2\varphi$ | | |
| Diurnas | $O_1$ | Lunar princ. decl. | $t+h-2S+90°$ | $2\xi-\nu$ | $M_2-K_1$ | $\theta+\eta-2\sigma$ | $\gamma-2\sigma$ | 13,9430356 | $(\frac{1}{2}-\frac{5}{4}e^2)\,\mathrm{sen}\,I\cos^2\frac{1}{2}I$ | 0,1886 | 25,81935 |
| | $Q_1$ | Lunar eliptica may. | $t+h-3S+p+90°$ | $2\xi-\nu$ | $N_2-K_1$ | $\theta+\eta-3\sigma+\omega$ | $\gamma-2\sigma-(\sigma-\omega)$ | 13,3986609 | $\frac{7}{4}e\,\mathrm{sen}\,I\cos^2\frac{1}{2}I$ | 0,0365 | 26,86836 |
| | $P_1$ | Solar princ. decl. | $t-h+90°$ | Cero | $S_2-K_1$ | $\theta-\eta$ | $\gamma-2\eta$ | 14,9589314 | $(\frac{1}{2}-\frac{5}{4}e_1^2)G\,\mathrm{sen}\,\omega\cos^2\frac{1}{2}\omega$ | 0,0880 | 24,06589 |
| | $K_1$ | Luni-solar decl. | $t+h-90°$ | $-\nu'$ | $M_2-O_1$ | $\theta+\eta$ | $\gamma$ | 15,0410686 | Nota 2 ..... | 0,2655 | 23,93447 |
| | $S_1$ | Meteorológica | $t$ | Cero | — | $\theta$ | $\gamma-\eta$ | 15,000000 | Meteorológica | | 24,00000 |
| | | | | | | | | | $\tau_0=\frac{3}{2}\left(\frac{L}{T}\cdot\frac{P^3}{C^3}\right)p\,\frac{1-3\,\mathrm{sen}^2\varphi}{2}$ | | |
| Largo Periodo | $Sa$ | Solar anual | $h$ | Cero | — | $\eta$ | | 0,0410686 | Meteorológica | —— | 365d,242 |
| | $Ssa$ | Solar semianual | $2h$ | Cero | $2\,Sa$ | $2\eta$ | —— | 0,0821373 | $(\frac{1}{2}-\frac{5}{4}e_1^2)G\,\mathrm{sen}^2\omega$ | 0,0365 | 182d,621 |
| Comp. Sup. | $M_4$ | Lunar Cuatridiurna | $4t+4h-4S$ | $4\xi-4\nu$ | $2\,M_2$ | $4\theta+4\eta-4\sigma$ | | 57,9682084 | —— | —— | 6h,2103 |
| | $MS_4$ | Solar Cuatridiurna | $4t+2h-2S$ | $2\xi-2\nu$ | $M_2+S_2$ | $4\theta+2\eta-2\sigma$ | | 58,9841042 | —— | —— | 6h,1033 |

(1) $\tan g\,R=\dfrac{6\,\mathrm{sen}\,2(p-\xi)}{\mathrm{cotag}\,\frac{1}{2}I-6\cos 2(p-\xi)}$

Nota 1: Coeficiente $K_2=\left[\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e^2\right)^2\mathrm{sen}^4 I+\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e_1^2\right)^2G^2\,\mathrm{sen}^4\omega+2\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e^2\right)\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e_1^2\right)G\,\mathrm{sen}^2 I\,\mathrm{sen}^2\omega\cos 2\nu\right]^{\frac{1}{2}}$

Nota 2: Coeficiente $K_1=\left[\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e^2\right)^2\mathrm{sen}^2 2I+\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e_1^2\right)^2G^2\,\mathrm{sen}^2 2\omega+2\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e^2\right)\left(\frac{1}{4}+\frac{3}{8}e_1^2\right)G\,\mathrm{sen}\,2I\,\mathrm{sen}\,2\omega\cos\nu\right]^{\frac{1}{2}}$

El potencial total de los dos astros se obtiene por la suma de sus potenciales respectivos:

$$V + V' = T_0 [...] + T_1 [...] + T_2 [...] + .....$$
$$+ T_0 G [...] + T_1 G [...] + T_2 G [...] + .....$$

Luego se puede expresar el desarrollo del potencial por una suma de términos periódicos de la forma (9) :

$$T \cdot C \cdot \cos (V + U) \qquad (38)$$

siendo $T$ : uno cualquiera de los coeficientes, $T_0$, $T_1$ .....;

C: coeficiente astronómico de una onda lunar para el año considerado, y que comprende el factor G, para los términos debidos al Sol;

V: un argumento compuesto de términos que varían proporcionalmente al tiempo, tales como t, h, s;

U: un pequeño argumento que es considerado como constante en un período de un año, pero con variaciones de un año a otro, compuesto por términos tales como v,

La expresión (38) se modifica todavía ligeramente, reemplazando el coeficiente C por f $C_0$, siendo $C_0$ el valor medio del coeficiente C, y $f = \frac{C}{C_0}$, coeficiente astronómico, función de N y de valor próximo a 1.

Cada término puede entonces expresarse:

$$T f C_0 \cos (V + U)$$

La altura de la marea teórica debida a un término será:

$$y = \frac{T}{g} f C_0 \cos (V + U) \qquad (39)$$

En el cuadro A se dan los términos del desarrollo del potencial correspondiente a las componentes principales, que adopta el Servicio Hidrográfico para la predicción de la marea.

(9) No confundir V y U argumentos con el potencial.

## CUADRO B

| Signo | ELEMENTOS DE VELOCIDAD ANGULAR | Por hora media | Por día medio | Período |
|---|---|---|---|---|
| $\gamma$ | Velocidad angular de la rotación terrestre | 15°,0410686 | 360°,98564734 | 23,9345 |
| $\theta$ | $\gamma - \eta$ | 15°, — | 360°, — | día medio |
| $\eta$ | Movimiento medio del Sol | 0°,0410686 | 0°,98564734 | $365^{d}$,2432 |
| $\sigma$ | Movimiento medio de la Luna | 0°,5490165 | 13°,17639673 | $27^{d}$,3215816 |
| $\omega$ | Movimiento medio del perigeo lunar | 0°,0046418 | 0°,11140408 | 8 años 85 |
| $\omega_1$ | Movimiento medio del perigeo solar | 0°,0000020 | 0°,00004707 | 21.000 años |
| N | Movimiento medio del nodo ascendente de la Luna | | 0°,05295392 | 18 años 6 |

Por diferencias se deducen del Cuadro B los movimientos relativos correspondientes a las revoluciones astronómicas siguientes :

## CUADRO C

| VELOCIDAD HORARIA | PERIODO | SIGNIFICACION |
|---|---|---|
| $\sigma - \eta = 0^{o},5079479$ | 29 días 5305881 | Revolución sinódica de la Luna (mes lunar) 29,5305881 días lunares de $24^{h}50^{m}$ tiempo medio (entre las mismas fases). |
| $\sigma - \omega = 0^{o},5444017$ | 27 días 554550 | Revolución anomalística de la Luna (mes anomalístico) (entre dos perigeos). |
| $\sigma$ — N | 27 días 212218 | Revolución dracóntica de la Luna (entre dos pasos por el nodo ascendente). |
| $\gamma - \sigma = 14^{o},4920521$ | $24^{h}$ 8412 | Velocidad de rotación de la Luna con relación a un punto de la tierra (día lunar). |
| $\gamma - \eta = 15^{o}$ | 24 horas | Velocidad de rotación del Sol medio con relación a un punto de la tierra (día medio). |
| $\eta$ — N | 346 días 61963 | Revolución sinódica del nodo ascendente de la Luna (19 de estas revoluciones son iguales a 223 lunaciones — meses lunares —; en tal período vuelven la Tierra, Luna y Sol a las mismas posiciones relativas y por consiguiente, la misma sucesión de mareas y eclipses). |

**Interpretación de las componentes principales**

Dada la gran cantidad de términos de la fórmula armónica, consideraremos solamente aquellos cuya importancia es mayor.

ONDA $M_2$ *(Onda Lunar semidiurna media).* — La acción principal de la Luna sobre la marea se le atribuye a una "Luna media" desplazándose con movimiento uniforme sobre el Ecuador, con una velocidad relativa de $(\gamma - \sigma) = 14°,4920521$ por hora media y a la distancia media (Tierra-Luna) = 384403 kilómetros = 60,2665 radios terrestres.

A este "astro ficticio" se le designa con la característica $M_2$ y engendrará una onda armónica simple de revolución doble en un día lunar ($24^h\ 50^m\ 472$), teniendo por velocidad $2(\gamma - \sigma) = 28°,9841042$ por hora media y el período de la onda provocada será:

$$\frac{360^o}{28^o,9841042} = 12^h,42060$$

La amplitud de la marea de la onda $M_2$ es constante e igual a 2 $M_2$, salvo una pequeña variación de 2 x 0,963 $M_2$ a 2 x 1,037 $M_2$ debido a la variación de la inclinación I de la órbita lunar sobre la eclíptica en un período de 18 años 2/3.

El retardo diario de pleamar resulta de $50^{rm}\ 47$ y la hora se obtiene sumando la cantidad $\frac{K\,M_2}{28,9841}$ a la hora del pasaje del "astro ficticio" por el meridiano del lugar.

ONDA $N_2$ *(Onda elíptica lunar mayor).* — La onda $N_2$ es la tercera en importancia, de las ondas semidiurnas.

Para tener en cuenta las variaciones de la distancia Tierra-Luna (variación de la paralaje lunar) entre el perigeo y el apogeo, se hace acompañar a $M_2$ en su movimiento, por un "satélite ficticio" $N_2$, a una velocidad con respecto a $M_2$ de $-(\sigma - \omega)$ y por consiguiente, con respecto a un punto de la Tierra de $2(\gamma - \sigma) - (\sigma - \omega) = 28°,4397296$ por hora media y un período de:

$$\frac{360^o}{28^o,4397296} = 12^h\ 65835$$

Presenta dos pleamares y dos bajamares en $25^h,3167$, con un retardo diario de $1^h3167$ y tiene lugar $\frac{K\,N_2}{28,4397}$ horas después del pasaje del "astro ficticio" por el meridiano del lugar. Lo mismo que $M_2$, la onda $N_2$ tiene una ligera variación de amplitud de 2 x 0,963 $N_2$ a 2 x 1,037 $N_2$, en el ciclo de 18 años 2/3.

ONDA $K_1$ *(Luni Solar diurna)* Y ONDA $O_1$ *(Lunar diurna).* — En lo que precede hemos supuesto que la Luna giraba sobre el Ecuador, produciendo entonces dos mareas en el mismo día y de igual amplitud.

Como esto no sucede por la variación de la declinación de la Luna, produciendo en un mismo día dos mareas diferentes, habrá que imaginar dos "astros ficticios" $K_1$ y $O_1$ de velocidades relativas:

| Ast. Fict. | VELOCIDAD | | Período |
|---|---|---|---|
| $K_1$ | $(\gamma - \sigma) + \sigma$ | 15°,0410686 | 23h,93447 |
| $O_1$ | $(\gamma - \sigma) - \sigma$ | 13°,9430356 | 25h,81935 |

que accionen conjuntamente al máximo de la declinación y se anulen cuando ésta sea cero.

La onda $K_1$ es generalmente la más importante de las ondas diurnas, y depende en parte de la variación de la declinación de la Luna y en parte de la del Sol.

Presenta una sola pleamar en 23h,9345 (día sidéreo) con un adelanto diario de 3m55s9. La amplitud varía de 2 x 0,883 $K_1$ a 2 x 1,113 $K_1$ en 18 años 2/3 y presenta sus máximos y mínimos en los años de declinación máxima y mínima de la Luna.

La onda $O_1$ es generalmente la segunda en importancia de las ondas diurnas; depende de la variación de la declinación lunar. Presenta una sola pleamar en 25h,8193, con un retardo diario de lh,8193.

La amplitud varía de 2 x 0,803 $O_1$ a 2 x 1,183 $O_1$ en 18 años 2/3 y presenta sus máximos y mínimos en los momentos de los máximos y mínimos de declinación lunar.

ONDA $K_2$ *(Semidiurna Luni Solar).* — Para tener en cuenta la acción de la Luna en estos intervalos, es decir, mientras la declinación va aumentando cualquiera sea su signo, debemos imaginar otro "astro ficticio" $K_2$ cuya velocidad sea doble de $K_1$ o sea 2 x 15°,0410686 = 30°,0821373 y cuyo período será entonces 11h,96724 horas medias para que su influencia se anule en los máximos y ceros de declinación.

La onda $K_2$ llamada también declinacionable o sideral, es la cuarta de las ondas semidiurnas por su importancia.

Depende en parte de la variación de la declinación lunar y también de la variación de la declinación del Sol.

Presenta dos bajamares y dos pleamares en 23h,9345 con un adelanto diario de 3m55s9, es decir, 1 hora en 15 días y 2h en un mes.

Su amplitud varía de 2 x 0.748 $K_2$ a 2 x 1,317 $K_2$ en 18 años 2/3 y alcanza su máximo valor cuando N = 0, es decir, en los años de máxima declinación lunar (28°60) y su mínimo cuando N = 180°, o sea en los años del mínimo de declinación lunar (18°31).

Con respecto a la acción del Sol puede representarse también de la misma forma.

ONDA $S_3$ (*Onda Solar Semi-diurna media).* — Un "as-

tro" $S_2$ que represente al Sol medio animado de una velocidad 2 S = 30°00000 y de período $12^h$ y a la distancia media (Tierra-Sol) de 149504201 km.

La onda $S_2$ es la más importante de las ondas semi-diurnas después de la onda $M_2$.

Presenta dos pleamares y dos bajamares todos los días a la misma hora de tiempo medio; las pleamares se producen $\frac{Ks_2}{30^o}$ después del pasaje del sol medio por el meridiano del lugar.

ONDA $P_1$ (*Onda Diurna Solar).* — La onda $P_1$ es la tercera de las ondas diurnas en importancia y depende de la declinación del Sol.

Presenta una pleamar en $24^h0659$ con un retardo diario de $0^h0659$ y se produce $\frac{K\,P_1}{14{,}9589}$ después del pasaje del "astro ficticio'' por el meridiano.

Para compensar la variación en declinación del Sol, consideremos das "satélites" $K_1$ y $P_1$ con los siguientes valores:

| Ast. Fict. | VELOCIDAD | | Período |
|---|---|---|---|
| $K_1$ | $(\gamma - \eta) + \eta$ | $15^o041068$ | $23^h93447$ |
| $P_1$ | $(\gamma - \eta) - \eta$ | $14^o9589314$ | $24^h06580$ |

Para representar la influencia semi-diurna debida a la variación de la declinación solar, consideremos otro "satélite" $K_2$ de velocidad doble de $K_1$ o sea 2 x 15°041068 = 30°0821373 y de período $11^h96724$.

Como vemos, los "astros ficticios" $K_1$ y $K_2$ para la Luna y el Sol son los mismos y pueden resumirse en un mismo "astro ficticio" denominado "lunisolar".

ONDA $M_4$ *(Cuatri-diurna Lunar).* — La onda $M_4$ es una onda "superior" que se manifiesta cuando la onda $M_2$ se propaga en canales de pequeña profundidad.

Presenta cuatro pleamares y cuatro bajamares por día lunar.

Modifica constantemente la hora de las pleamares y bajamares alterando también el Establecimiento de Puerto. En las mareas fluviales hace sentir su influencia aumentando la duración de la bajante.

ONDA $(MS)_4$ *(Compuesta Lunisolar).* — Se manifiesta en los lugares de pequeñas profundidades, debido a la propagación de las ondas $M_2$ y $S_2$. Sus efectos son análogos a los de la onda $M_4$ presentando cuatro pleamares y cuatro bajamares en un período de $24^h4104$.

ONDAS SA Y $SS_A$ *(Anual y Semi anual).* — La onda Sa es de origen meteorológico y en algunas regiones de la tierra tiene gran importancia.

La onda S $s_a$ es debida en parte a la acción de los astros y en parte a las influencias meteorológicas. Estas dos ondas se manifiestan alterando el nivel medio en el curso de un año. La onda Sa tiene un máximo por año y la onda $Ss_a$ dos máximos. La resultante de estas dos ondas tiene la forma de una sinusoide y varía ligeramente de un año a otro.

Por la variación de la inclinación de la órbita lunar con respecto a la eclíptica de de ± 18°.31 a ± 28°.60 en el período de revolución del nodo ascendente lunar, que es de 18 años 6, resulta que los valores medios dados a las amplitudes H de las componentes $M_2$, $N_2$, $K_1$, $O_1$..., corresponden solamente a los años de declinación media; por lo tanto, para adoptarlas a cada año del ciclo mencionado, habrá que afectarlos por un factor apropiado f.

Daremos a continuación el cuadro correspondiente a estos factores y para las ondas más importantes.

Cuadro O

| Ondas | Factores f |
|---|---|
| $M_2$ | $\left\{\frac{\cos.\frac{1}{2}I}{\cos.\frac{1}{2}\omega\ \cos.\frac{1}{2}i}\right\}^4$ |
| $S_2$ | 1 |
| $K_2$ | $f''\sqrt{1+\left\{\frac{0.46407}{f''}\right\}^2+\frac{0.92814}{f''}\cos.2\nu}{1.46407}$ siendo $f''=\frac{\text{sen.}^2 I}{\text{sen.}^2\omega(1-\frac{3}{2}\text{sen.}^2 i)}$ |
| $N_2$ | factor $M_2$ |
| $L_2$ | (factor $M_2$) $\sqrt{1-12\,\text{tag.}^2\frac{I}{2}\cos.2P}$ |
| $\nu_2$ | factor $M_2$ |
| $\nu'_2$ | (factor $M_2$)$^2$ |
| $S_1$ | 1 |
| $K_1$ | $f'\sqrt{1+\left\{\frac{0.46407}{f'}\right\}^2+\frac{0.92814}{f'}\cos.\nu}{1.46407}$ siendo $f'=\frac{\text{sen.}I\cos.I}{\text{sen.}\omega\cos.\omega(1-\frac{3}{2}\text{sen.}^2 i)}$ |
| $O_1$ | $\frac{\text{sen.}I\cos.^2\frac{1}{2}I}{\text{sen.}\omega\cos.^2\frac{1}{2}\omega\ \cos.^4\frac{1}{2}i}$ |
| $P_1$ | 1 |
| $Q_1$ | factor $O_1$ |
| $M_4$ | (factor $M_2$)$^2$ |
| $MS_4$ | factor $M_2$ |
| Sa | 1 |
| Ssa | 1 |

Estos factores han sido calculados y tabulados por el mayor Baird

## DETERMINACION DE LAS CONSTANTES ARMONICAS

Para la determinación de las constantes armónicas se hace el análisis de las observaciones de la marca; el método más eficaz es el del análisis armónico aplicado por Lord Kelvin, que consiste en determinar las ondas parciales componentes de la obtenida por la observación.

Estas componentes pueden representarse, como hemos visto, por varias sinusoides a períodos fijos y de la forma:

$$Y = R \cos (nt - \beta)$$

Siendo $n°$ la velocidad de la componente, $R$ la semiamplitud máxima que se reduce a H (semiamplitud media) por la división de un factor f que depende de la longitud del nodo ascendente de la órbita lunar.

### Separación de las componentes

Si no hubiera más que una sola onda de velocidad $n°$ por hora, sería suficiente observar la altura de la marea a intervalos iguales hasta tener un cierto número de ordenadas de la sinusoide.

Si eligiéramos como intervalo $\frac{1}{24}$ ó $\frac{1}{12}$ de su período de $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares, según el régimen de la onda, diurna o semidiurna respectivamente, las ordenadas observadas estarían uniformemente repartidas y serían las mismas para cada revolución.

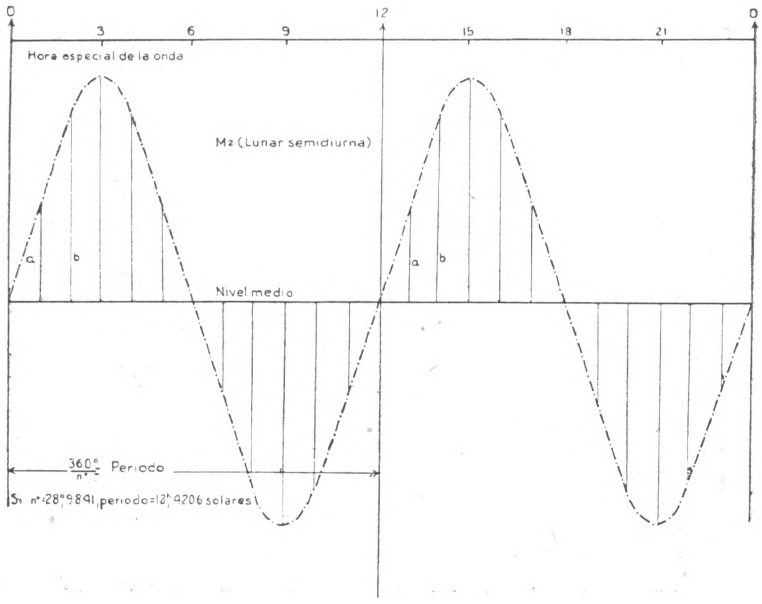



**FIGURA (10)**

Esta sinusoide permite el cálculo de H y K. Pero si una segunda onda de velocidad $m^o \gtrless n^o$ alterara la regularidad de la primera, las observaciones hechas a intervalos $\frac{1}{12}$ ó $\frac{1}{24}$ de $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares, no serán las mismas que preceden.

Supongamos que m° > n° y que en el instante de la primera observación la altura de la primera onda sobre el nivel medio es *h* y la de la segunda cero; es decir, coincide con el nivel medio y que las dos ondas sean del mismo régimen (semidiurno, Fig. 11).

Al cabo de $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares después de la primera observación, la altura de la primera será de nuevo *h* y la altura do la segunda, que ya empezó su segunda revolución, será *a*.

Esta altura *a* corresponde entonces a $\frac{360^o}{n^o} - \frac{360^o}{m^o} = 360 \cdot \frac{m^o - n^o}{m^o \cdot n^o}$ horas solares.

Si las velocidades fuesen las correspondientes a las ondas $M_2$ y $S_2$ es decir n° = 28°,9841 y m° = 30° por hora solar media, tendríamos:

$$\text{Período de } M_2 = \frac{360^o}{28^o,9841} = 12^h,4206$$

$$\text{Período de } S_2 = \frac{360^o}{30^o} = 12$$

La hora solar correspondiente a la altura *a* de la segunda onda ($S_2$) será $12^h,4206 - 12^h = 0^h,4206$.

La altura sobre el nivel medio de la marea observada será entonces (h + a).

Después de un segundo período de la primera onda, o sea $2 \cdot \frac{360^o}{n^o}$, la altura de ésta será otra vez *h* y la de la segunda será *b* correspondiente a $2 \left\{ 360 \frac{m^o - n^o}{m^o \cdot n^o} \right\} =$ 2 x $0^h,4206$ = 0,8412 horas solares.

La altura de la marea será entonces (h + b).

Vemos que la segunda onda seguirá sucesivamente alterando la regularidad de la primera en más o en menos modificando a cada instante la marea total hasta después de $\frac{n^o}{m^o - n^o}$ revoluciones de la primera y después de $\frac{m^o}{m^o - n^o}$ de la segunda, en que la altura de la segunda vuelva a coincidir con el nivel medio y la media de todas las observaciones será la altura inicial, es decir *h*.

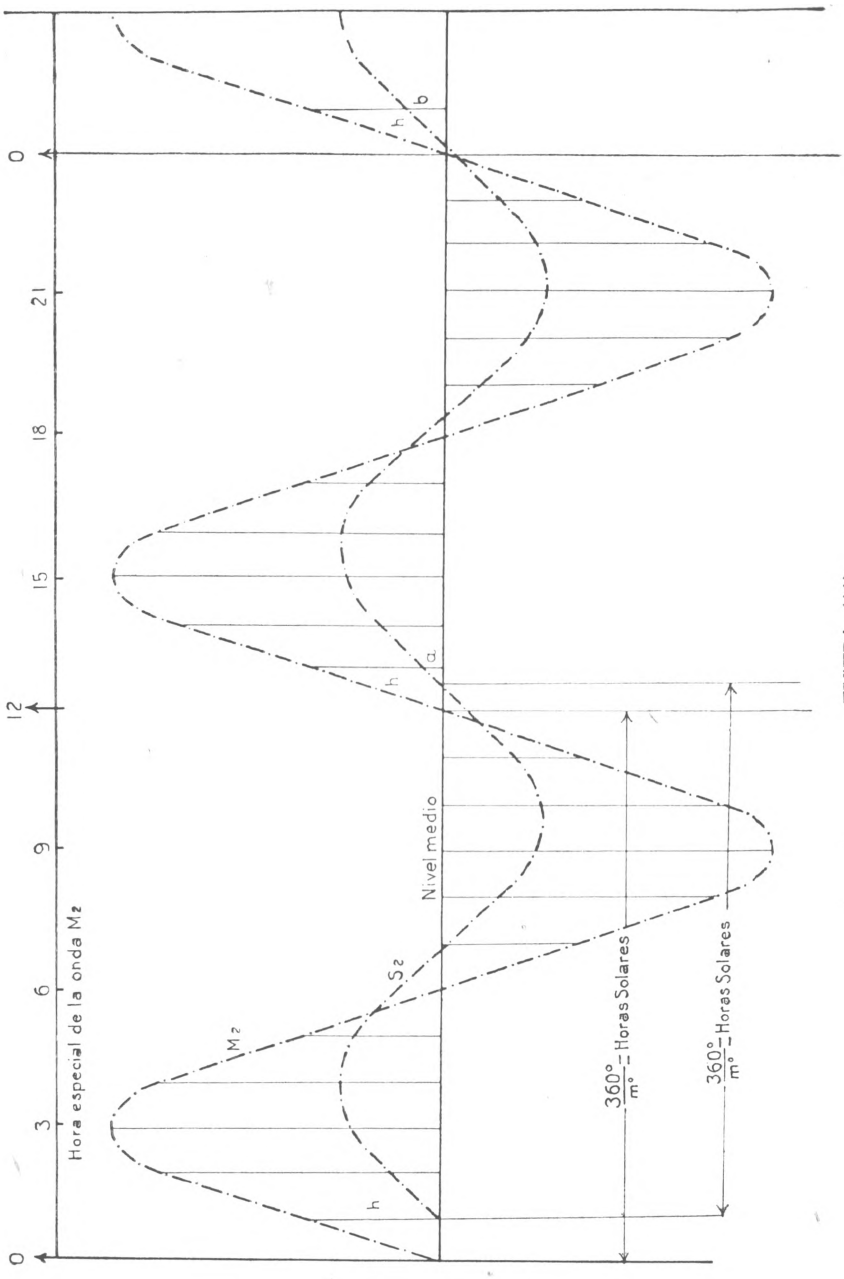

Hora especial de la onda M2
0
3
6
9
12
15
18
21
0
M2
S2
h
h
a
h
b
Nivel medio
360° / m° = Horas Solares
360° / m° = Horas Solares

FIGURA (11)

Como la primera onda se atrasa a la segunda en $360 \cdot \frac{m^o - n^o}{m^o \cdot n^o} = 0{,}4206$ horas solares por revolución para completar las $\frac{360^o}{m^o} = 12^h$ solares de la segunda, necesitará tantos períodos como indique $\frac{360^o}{m^o} : 360 \cdot \frac{m^o - n^o}{m^o \cdot n^o} = \frac{n^o}{m^o - n^o} = 28{,}5306.$

Es decir que después de $\frac{n^o}{m^o - n^o} = 28{,}5306$ períodos de la primera ($M_2$) o después de $\frac{m^o}{m^o - n^o} = 29{,}5306$ de la segunda ($S_2$) la altura de ésta volverá a ser nula y la influencia de Ja onda perturbatriz habrá quedado eliminada.

Pero como la primera onda da una revolución en $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares para desarrollar los $\frac{n^o}{m^o - n^o}$ períodos necesitará $\frac{360^o}{n^o} \cdot \frac{n^o}{m^o - n^o}$ horas solares, es decir $\frac{360^o}{m^o - n^o} = \frac{360^o}{1{,}0159} =$ $354^h{,}3672 = 14^d{,}765$; quiere decir entonces, que al cabo de 14,765 días solares la influencia de la onda ($S_2$) sobre la ($M_2$) queda eliminada, o después de 28,5306 revoluciones de $M_2$ que equivalen a 29,5306 revoluciones de $S_2$.

El mismo razonamiento se aplica a todas las observaciones hechas a intervalos $\frac{360^o}{24\ n^o}$ ó $\frac{360^o}{12\ n^o}$ horas solares antes o después del instante en que se consideró la altura *h*.

Las medias de cada serie de observaciones así clasificadas darán las ordenadas correspondientes a la primera onda.

Si m° < n° , no cambia el razonamiento; solamente se irá retrogradando hasta el lugar de partida.

Si en el instante de la primera observación la altura de la onda perturbatriz no es nula, como se ha supuesto, tampoco modificará el razonamiento anterior, pues en cualquier punto que se comience la serie, la suma algebraica de las ordenadas de la segunda será invariablemente cero.

Esto se produce exactamente cuando m° es un múltiplo de n°, como sucede con las ondas $M_2$ y $M_4$, $K_2$ y $K_1$, etc., en que para un número entero de revoluciones de una, corresponde un número entero de revoluciones de la otra.

En los demás casos, después del número de revoluciones $\frac{n^o}{m^o - n^o}$, la onda no vuelve a tomar generalmente su fase inicial y la suma algebraica de sus ordenadas no será cero, sino $\pm h_1$

El error que produce la componente perturbatriz sobre cada ordenada de la onda considerada será:

$$\pm\ h_1 : \frac{n^o}{m^o - n^o} \qquad o\ sea \qquad h_1\ .\ \frac{m^o - n^o}{n^o}$$

valor que representa siempre un pequeño porcentaje de la amplitud de la onda considerada y que tenderá a cero sí se considera un múltiplo de $\frac{n^o}{m^o - n^o}$ suficientemente grande.

Si n° representara la velocidad de una onda diurna y m° la de una semidiurna, habría que comparar m° y 2 n° y para cada revolución de la primera contar dos de la segunda.

La Fig. (12) representa dos ondas con las características enunciadas; después de un período de una de ellas, ha desarrollado dos la otra, y al cabo de $2\ .\ \frac{360^o}{m^o}$ horas solares de la semidiurna habrá que contar $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares de la diurna.

Consideremos que en el instante de la primera observación la altura de la onda diurna sobre el nivel medio es *h* y la de la semidiurna coincida con el nivel medio.

Después de un período de la primera, o sea después de $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares, ésta tendrá de nuevo la misma altura *h* y la segunda, que ya empezó su segunda revolución doble $\left[2\ .\ \frac{360}{m^o}\right]$ tendrá la altura *a* y la ordenada total será *h* + *a*.

Esta altura *a* corresponde a $\frac{360}{n^o} - 2\ .\ \frac{360}{m^o} = 360\ .\ \frac{m^o - 2\ n^o}{m^o\ .\ n^o}$ horas solares.

Habiendo entonces un desplazamiento entre estas dos ondas de $360\ .\ \frac{m^o - 2\ n^o}{m^o\ .\ n^o}$ horas solares por revolución simple de la primera y doble de la segunda, al cabo de $\frac{360}{n^o} : 360\ .\ \frac{m^o - 2\ n^o}{m^o\ .\ n^o} = \frac{m^o}{m^o - 2\ n^o}$ revoluciones dobles de la segunda, es decir $\frac{2\ m^o}{m^o - 2\ n^o}$ revoluciones simples o de $2\ .\ \frac{360}{m^o} : 360\ .\ \frac{m^o - 2\ n^o}{m^o\ .\ n^o} = \frac{2\ n^o}{m^o - 2\ n^o}$ revoluciones simples también de la primera, la media de todas las observaciones volverá a ser *h* pues la influencia de la segunda (perturbatriz) habrá desaparecido, desde que la suma algebraica de sus ordenadas en esa serie es cero.

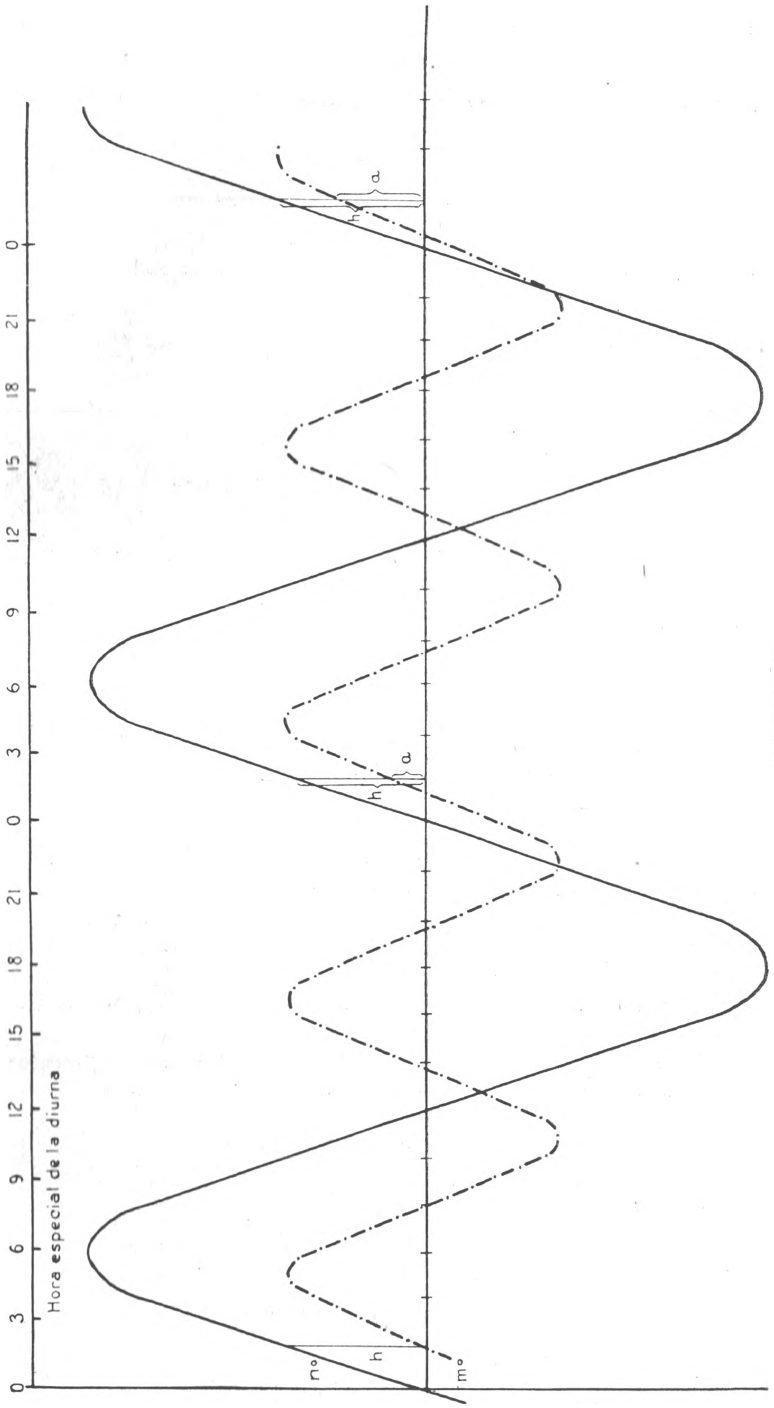

Hora especial de la diurna
0
3
6
9
12
15
18
21
0
3
6
9
12
15
18
21
0
n°
m°
h
h
a
h
a

FIGURA (12)

Sintetizando, para eliminar la influencia de una onda semidiurna sobre otra onda diurna, habrá que considerar $\frac{2\,m^o}{m^o - 2\,n^o}$ períodos simples de la onda semidiurna, ó $\frac{2\,n^o}{m^o - 2\,n^o}$ períodos de la diurna.

Como la onda diurna da una revolución en $\frac{360^o}{n^o}$ horas solares, para desarrollar los $\frac{2\,n^o}{m^o - 2\,n^o}$ períodos necesitará: $\frac{360}{n^o} \cdot \frac{2\,n^o}{m^o - 2\,n^o} = 2 \cdot \frac{360}{m^o - 2\,n^o}$ horas solares, o sea $\frac{30}{m^o - 2\,n^o}$ días solares medios.

La onda semidiurna da una revolución simple en $\frac{360}{m^o}$ horas solares; para desarrollar los $\frac{2\,m^o}{m^o - 2\,n^o}$ períodos necesitará $\frac{360}{m^o} \cdot \frac{2\,m^o}{m^o - 2\,n^o} = 2 \cdot \frac{360}{m^o - 2\,n^o}$ horas solares, o sea $\frac{30}{m^o - 2\,n^o}$ días solares medios.

Hemos visto que la influencia perturbatriz sobre cada ordenada de la sinusoide de la onda que se busca disminuye a medida que el número de períodos aumenta, y que la exactitud con que se efectúa la eliminación de dos ondas de régimen diferente es más o menos el doble de la que se obtiene en la eliminación de una onda del mismo régimen.

Las fórmulas que hemos deducido más arriba permiten componer un cuadro en el que figuren los períodos y el número de días de 24 horas medias necesarios para la eliminación recíproca de las diversas ondas que componen la marea total.

Para ello recordemos las velocidades angulares de cada componente expresadas en grados por hora solar media:

- Entre dos de igual régimen
  - Número de períodos: $\frac{n^o}{m^o - n^o}$
  - Número de días: $\frac{15}{m^o - n^o}$
- Entre dos de distinto régimen
  - Número de períodos
    - Semidiurna (m): $\frac{2\,m^o}{m^o - 2\,n^o}$
    - Diurna (n): $\frac{2\,n^o}{m^o - 2\,n^o}$
  - Número de días: $\frac{30}{m^o - 2\,n^o}$

| ONDAS | $M_2$ 28°9841042 | $S_2$ 30° | $K_2$ 30°0821373 | $K_1$ 15°0410686 | $O_1$ 13°9430356 | $P_1$ 14°9589314 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $M_2$ | — | 28,53059<br>14,76529 | 26,39638<br>13,66080 | 52,79277<br>27,32158 | 52,79277<br>27,32158 | 62,08058<br>32,12822 |
| $S_2$ | 29,53059<br>14,76529 | — | 365,2421<br>182,6210 | 730,4842<br>365,2421 | 28,38317<br>14,19158 | 730,4842<br>365,2421 |
| $K_2$ | 27,39638<br>13,66079 | 366,2421<br>182,6210 | — | 2.—<br>1.— | 27,39639<br>13,66079 | 366,24232<br>182,62116 |
| $K_1$ | 27,39638<br>27,32158 | 366,2419<br>365,2421 | 1.—<br>1.— | — | 13,69819<br>13,66079 | 183,1210<br>182,6210 |
| $O_1$ | 25,39638<br>27,32158 | 13,19158<br>14,19158 | 12,69819<br>13,66079 | 12,69819<br>13,66079 | — | 13,60838<br>14,67375 |
| $P_1$ | 32,04025<br>32,12821 | 364,2421<br>365,2421 | 182,12116<br>182,62116 | 182,1210<br>182,6210 | 14,72487<br>14,76529 | — |

El primer renglón de cada onda indica el número de períodos de la componente de la primera columna vertical (izquierda) para anular la indicada en la cabeza de la columna.

El segundo renglón es el número de días solares (24 h.m) necesarios para la eliminación recíproca.

El tiempo necesario para eliminar a la vez y completamente las influencias recíprocas de todas las componentes, está dado por el m.c.m. del número de días así obtenidos y se extiende sobre muchos años.

Pero en la práctica es suficiente elegir un número de días, durante los cuales puedan recogerse observaciones de marea, para obtener las constantes de las componentes principales.

El número de días más indicado para eliminar a la vez la influencia recíproca de las componentes principales sería de 365 días consecutivos.

Pero aún así este tiempo es demasiada largo y el cálculo requerido también y como excepcionalmente se tiene ocasión de recoger una larga serie de observaciones, es necesario poder obtener las constantes con un período de tiempo mucho más corto, aunque con menor exactitud que la dada por el cálculo completo, pero sí con la suficiente para la práctica.

Si tratáramos de determinar solamente las cuatro componentes principales $M_2$, $S_2$, $K_1$ y $O_1$, notamos que la única influencia recíproca que necesita una larga serie de observaciones para ser anulada, es la de $S_2$ y $K_1$, que podrá ser evitada reemplazando a $K_1$, cuyo período es de 23,93447 horas medias, por una componente auxiliar cuyo período sea de 24 horas justas, pudiendo ser por consiguiente eliminada todas las 24 horas.

Una vez hecha esta substitución es suficiente recoger observaciones durante unos 30 días para eliminar las influencias recíprocas de estas cuatro componentes.

No provocará error sensible la substitución mencionada si se adopta como hora constante de la pleamar de la onda auxiliar, la correspondiente a $K_1$ para el medio del período considerado.

Se podrá adjuntar a esta onda auxiliar otra análoga para representar a $P_1$, cuyo período es de 24,06589 horas medias, y adjuntar también a $S_2$ una tercera onda análoga para, representar a $K_2$, cuyo período es de 11,96724 horas medias, de manera que al sumar se tendrán las componentes $K_1 + P_1$, $S_2 + K_2$ y $M_2$ y $O_1$.

Vamos ahora a determinar el período de observaciones que conviene elegir para que cada componente así establecida pueda ser eliminada de las otras.

| ONDAS | $M_2$ | $S_2 + K_2$ | $K_1 + P_1$ | $O_1$ |
|---|---|---|---|---|
| $M_2$ | — | 29,53059 (2) | 27,32158 | 27,32158 |
| $S_2 + K_2$ | 29,53059 | — | 1.— | 28,38317 (2) |
| $K_1 + P_1$ | 27,32158 | 1.— | — | 27,32158 (2) |
| $O_1$ | 27,32158 | 28,38317 (2) | 27,32158 (2) | — |

Resulta que con una serie de observaciones recogidas durante 30 días podemos determinar las constantes armónicas de las ondas $M_2$, $S_2$, $K_2$, $K_1$, $O_1$, $P_1$ con suficiente aproximación para la predicción de la marea. Luego veremos cómo obtener por una relación teórica las correspondientes a $N_2$, que en nuestras costas tiene gran influencia.

**Cálculo de las medias horarias**

*Medias horarias de la onda diurna ($K_1 + P_1$).* — Si se cuenta con una serie de observaciones de 30 días, se podrán insertar en un formulario (Cuadro I, Hoja S, usado en el Servicio Hidrográfico), que consta de 24 columnas verticales enumeradas de $0^h$ a $23^h$ y de 30 renglones enumerados de 0 a 29.

En el primer cuadrito, que corresponde a $0^h$ del renglón 0, se escribirá, la altura de la marea en centímetros, correspondiente a medio día del primer día de observación, instante que será tomado como origen de los tiempos; luego la siguiente a $1^h$ del mismo renglón, y así sucesivamente.

Para determinar la onda diurna ($K_1 + P_1$) se hallarán las medias correspondientes a los primeros 27 renglones, que es el número de días medios necesarios que hemos obtenido.

*Medias horarias de la onda semidiurna.* — Para determinar la onda semidiurna ($S_2 + K_2$) hallaremos las medias correspondientes al total de renglones, es decir, los 30 días medios.

Se usa un mismo Cuadro I para ambas ondas, es decir, para ($K_1 + P_1$) y ($S_2 + K_2$), teniendo en cuenta que una revolución de la primera onda y una doble de la segunda, se

Para los intervalos espaciados cada 12 horas, las ordenacumplen en 24 horas justas.

das de ($S_2$ + $K_2$) son constantes y las ordenadas de ($K_1$ + $P_1$) serán iguales en valor absoluto, pero de signos contrarios.

Por lo tanto la semi-suma de las observaciones hechas a esos intervalos ($12^h$) hará conocer las ordenadas de la componente ($S_2$ + $K_2$) y la semi-diferencia, las ordenadas de la componente ($K_1$ + $P_1$), como veremos más adelante en los Cuadros II y II bis.

La media general de las observaciones insertadas en el Cuadro I para ($S_2$ + $K_2$) nos dará la altura del nivel medio ($A_0$) sobre el cero del mareógrafo.

*Medias horarias de la onda $O_1$.* — Según el Cuadro A, los períodos de las componentes $M_2$ y $O_1$ se cumplen respectivamente en $24^h,84120$ y $25^h,81935$, existiendo entonces entre estas dos ondas con $S_2$ un desplazamiento diario de 0,84120 y 1,81935.

Como las observaciones correspondientes a esos períodos deberán comprimirse en 24 columnas (24 horas medias), habrá forzosamente algunas que lleven dos observaciones y provocar por lo tanto una media errónea, aunque el divisor de esas columnas sea mayor que las otras, error que podrá ser disminuido si en lugar de las dos lecturas se coloca la media de ellas y por lo tanto se igualan los divisores de todas las columnas.

Para fijar las casillas donde irán las anotaciones dobles, se ha establecido que la diferencia entre la hora solar de la observación indicada en la cabeza de la columna y la correspondiente a la hora especial de la onda más cercana no sea más de media hora.

Para la onda $O_1$ su hora especial vale $\frac{25,81935}{24} = 1,0758062$ horas medias, entonces habrá que hacer una anotación doble antes que un múltiplo de (1,0758062 — 1) = 0,076 llegue a valer 0,5, 1,5, 2,5, etc. Ejemplo:

*ONDA $O_1$*

| Horas solares | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Horas especiales .... | 0 | 1,076 | 2,152 | 3,228 | 4,304 | 5,380 | 6,456 | 7,532 | |
| | | | | | | | { — — | | |

Observamos que la hora especial *6* vale 6,456 horas solares, existiendo ya una diferencia de $0^h54 > 0^h 5$ entre este valor y la hora solar 7; entonces, la observación hecha a 7 horas solares, deberá insertarse en la columna 6, conjun-

tamente con la hecha a 6 horas solares, de manera que las diferencias (6,456 — 6) y (7 — 6,456) no sean mayores que media hora.

Podrán determinarse entonces todas las casillas para las que corresponda doble anotación multiplicando el factor $\frac{1}{0,0758062} = 13,1915$ por 0,5, 1,5, 2,5, etc.

Se forma así el cuadro siguiente:

| Factores | Hora especial |
|---|---|
| 0,5 | 6,59575 |
| 1,5 | 19,78725 |
| 2,5 | 32,97875 |
| 3,5 | 46,17025 |
| 4,5 | 59,36175 |
| 5,5 | 72,55325 |
| 6,5 | 85,74475 |
| 7,5 | 98,93625 |
| 8,5 | 112,12775 |
| 9,5 | 125,31925 |
| 10,5 | 138,51075 |
| 11,5 | 151,70225 |
| 12,5 | 164,89375 |
| 13,5 | 178,08525 |
| 14,5 | 191,27675 |
| 15,5 | 204,46825 |
| 16,5 | 217,65975 |
| 17,5 | 230,85125 |
| 18,5 | 244,04275 |
| 19,5 | 257,23425 |
| 20,5 | 270,42575 |
| 21,5 | 283,61725 |
| 22,5 | 296,80875 |
| — | — |
| 44,5 | 587,28875 |

| Período | Columnas |
|---|---|
| 0 | 6 — 19 |
| 1 | 8 — 22 |
| 2 | 11 |
| 3 | 0 — 13 |
| 4 | 2 — 16 |
| 5 | 5 — 18 |
| 6 | 7 — 20 |
| 7 | 10 — 23 |
| 8 | 12 |
| 9 | 1 — 14 |
| 10 | 4 — 17 |
| 11 | 6 — 19 |
| 12 | 8 — 22 |
| 13 | 11 |
| 14 | 0 — 13 |
| 15 | 2 — 15 |
| 16 | 5 — 18 |
| 17 | 7 — 20 |
| 18 | 9 — 23 |
| 19 | 12 |
| 20 | 1 — 14 |
| 21 | 3 — 17 |
| 22 | 6 — 19 |
| 23 | 8 — 21 |
| 24 | 11 |

Con estos valores podemos construir un formulario (Cuadro III) para la Onda $O_1$.

*Medias horarias de la onda $M_2$.* — El período de una revolución doble de la componente $M_2$ es, según el cuadro A: $24^h,84120$. Su hora especial vale, por lo tanto, $\frac{24,84120}{24} =$ 1,03505 horas solares.

Procediendo en la misma forma que en el caso anterior, tendremos $\frac{1}{0,03505} \cdot 0,5 = 14^h,2653$, es decir, que las obser-

vaciones recogidas en las 14 y 15 horas solares, deberán ser insertadas en la columna 14.

Para determinar todas las casillas que deberán llevar doble anotación, se procederá a multiplicar el factor $\frac{1}{0{,}03505} =$ 28,53067 por 0,5, 1,5, 2,5, etc.

Se forma así el Cuadro V, correspondiente a la onda $M_2$.

*ONDA $M_2$*

| Factores | Hora especial | Período | Columnas |
|---|---|---|---|
| 0,5 | 14,265 | 0 | 14 |
| 1,5 | 42,796 | 1 | 18 |
| 2,5 | 71,327 | 2 | 23 |
| 3,5 | 99,857 | 3 | — |
| 4,5 | 128,388 | 4 | 3 |
| 5,5 | 156,919 | 5 | 8 |
| 6,5 | 185,449 | 6 | 12 |
| 7,5 | 213,980 | 7 | 17 |
| 8,5 | 242,511 | 8 | 21 |
| 9,5 | 271,041 | 9 | — |
| 10,5 | 299,572 | 10 | 2 |
| 11,5 | 328,103 | 11 | 7 |
| 12,5 | 356,633 | 12 | 11 |
| 13,5 | 385,164 | 13 | 16 |
| 14,5 | 413,695 | 14 | 20 |
| 15,5 | 442,225 | 15 | — |
| 16,5 | 470,756 | 16 | 1 |
| 17,5 | 499,287 | 17 | 5 |
| 18,5 | 527,817 | 18 | 10 |
| 19,5 | 556,348 | 19 | 14 |
| 20,5 | 584,879 | 20 | 19 |
| 21,5 | 613,409 | 21 | 23 |
| 22,5 | 641,940 | 22 | — |
| 23,5 | 670,471 | 23 | 4 |
| | | 24 | 8 |
| | | 25 | 13 |
| | | 26 | 17 |
| | | 27 | 22 |

FACTOR DE AUMENTO. — Este método de concordancia de las horas especiales con la hora media más cercana, que puede diferir en media hora en más o en menos, en lugar de tomar la ordenada que corresponde a la hora especial exacta, no altera sensiblemente la eliminación de estas ondas, pero debe tenerse en cuenta esta causa de error.

Se demuestra que para compensar ese efecto debe multi-

plicarse la semi-amplitud R que se obtenga para las ondas por el método precedente, por un factor que se llama "factor de aumento" y que tiene por expresión (10) :

$$\frac{\frac{ra}{2}}{\operatorname{sen}\ \frac{ra}{2}}$$

siendo *a* la fracción de período correspondiente a una hora de Ja onda considerada y r toma los valores 1 y 2 según dicha onda sea diurna o semi-diurna, respectivamente.

Para las ondas ($S_2$ + $K_2$) y ($K_1$ + $P_1$) este factor no existe, pues las ordenadas corresponden exactamente al lugar en que están colocadas, desde que sus períodos son de $12^h$ y $24^h$.

Vamos a calcular este factor para la onda $O_1$. Siendo su velocidad 13°, 9430350 por hora, su período será $\frac{360}{13{,}9430356} =$ $25^h$,81935 y su hora especial valdrá $\frac{25{,}81935}{24} = 1{,}0758062.$

La fracción de período correspondiente a una hora especial estará dada por $\frac{360^o \times 1{,}0758062}{25{,}81935} = 15^o = a.$

Luego:

$$\frac{\frac{ra}{2}}{\operatorname{sen}\ \frac{ra}{2}} = \frac{7^o{,}5}{\operatorname{sen}\ 7^o\ 30'}$$

Expresando $7^o$,5 en radianes resulta: $\text{factor} = \frac{0{,}13090}{0{,}13053} =$ 1,00284. Para las ondas semidiurnas es r = 2, a = 30

factor = 1,01152.

**Control de ordenadas**

Los formularios correspondientes a las ondas $O_1$ y $M_2$, es decir, los Cuadros III y V, deben llenarse con las observaciones registradas en el Cuadro I.

Como al copiarlas puede cometerse error, es necesario entonces controlarlas continuamente marcando con un trazo (—) los cuadritos de estos formularios (III y V) destinados a recibir las observaciones correspondientes a la hora 23 del Cuadro I.

(10) Ver Paul Schureman, ya citado.

En el primer día (período 0) esta observación se hallará escrita en la columna $23\ \frac{n^{o}}{30^{o}}$, siendo $n°$ la velocidad de la onda del cuadro que se considera y $30°$ la velocidad de la onda semi-diurna del Cuadro I.

En el segundo día se hallará en $23 \cdot \frac{n}{30} + 24 \cdot \frac{n}{30}$, en el tercero en $23 \cdot \frac{n}{30} + 2 \cdot \left( 24 \cdot \frac{n}{30} \right)$ y así sucesivamente.

En un día p se hallará en $23 \cdot \frac{n}{30} + (p - 1) \cdot 24 \cdot \frac{n}{30} = \frac{n}{30} \cdot (24\ p - 1)$.

Esta fórmula permite trazar una tabla para marcar las columnas que deben llevar la lectura correspondiente a la hora 23.

Sea la siguiente:

$M_2$

| Período | Columna | Período | Columna |
|---|---|---|---|
| 0 | 22 | 14 | 11 |
| 1 | 21 | 15 | 10 |
| 2 | 21 | 16 | 9 |
| 3 | 20 | 17 | 8 |
| 4 | 19 | 18 | 8 |
| 5 | 18 | 19 | 7 |
| 6 | 17 | 20 | 6 |
| 7 | 17 | 21 | 5 |
| 8 | 16 | 22 | 4 |
| 9 | 15 | 23 | 4 |
| 10 | 14 | 24 | 3 |
| 11 | 13 | 25 | 2 |
| 12 | 12 | 26 | 1 |
| 13 | 12 | 27 | 0 - 23 |

$O_1$

| Período | Columna | Período | Columna |
|---|---|---|---|
| 0 | 21 | 13 | 22 |
| 1 | 20 | 14 | 20 |
| 2 | 18 | 15 | 18 |
| 3 | 16 | 16 | 17 |
| 4 | 15 | 17 | 15 |
| 5 | 13 | 18 | 13 |
| 6 | 11 | 19 | 12 |
| 7 | 10 | 20 | 10 |
| 8 | 8 | 21 | 8 |
| 9 | 6 | 22 | 6 |
| 10 | 4 | 23 | 5 |
| 11 | 3 | 24 | 3 |
| 12 | 1 - 23 | | |

Las medias generales de las observaciones anotadas en los formularios para $M_2$ y $O_1$ son más o menos iguales al nivel medio.

## DETERMINACION DE LOS COEFICIENTES NORMALES "A" Y "B" Y DE LA SEMI-AMPLITUD "R"

Las medias de cada una de las 24 columnas representan las ordenadas de la sinusoide de la componente que se busca, espaciadas a intervalos iguales.

Cada ordenada puede ser representada por:

$$Y = R \cos (nt - \beta)$$

Siendo: cos (nt — β) = cos nt cos β + sen nt sen β, resulta:

$$Y = R \cos nt \cos \beta + R \operatorname{sen} nt \operatorname{sen} \beta$$

Haciendo:

$R \cos \beta = A$ $\qquad$ $R \operatorname{sen} \beta = B$

$\cos nt = a$ $\qquad$ $\operatorname{sen} nt = b$

se obtiene:

$$Y = a\,A + b\,B = R \cos (nt - \beta)$$

Designando las ordenadas sucesivas pop $h_0$, $h_1$, $h_2$ ... $h_{23}$, se tendrá igualando a cero:

$$\begin{aligned}
a_0 A + b_0 B - h_0 &= 0 \\
a_1 A + b_1 B - h_1 &= 0 \\
a_2 A + b_2 B - h_2 &= 0 \\
a_3 A + b_3 B - h_3 &= 0 \\
a_4 A + b_4 B - h_4 &= 0 \\
a_5 A + b_5 B - h_5 &= 0 \\
a_6 A + b_6 B - h_6 &= 0 \\
a_7 A + b_7 B - h_7 &= 0 \\
a_8 A + b_8 B - h_8 &= 0 \\
a_9 A + b_9 B - h_9 &= 0 \\
a_{10} A + b_{10} B - h_{10} &= 0 \\
a_{11} A + b_{11} B - h_{11} &= 0
\end{aligned}
\qquad
\begin{aligned}
a_{12} A + b_{12} B - h_{12} &= 0 \\
a_{13} A + b_{13} B - h_{13} &= 0 \\
a_{14} A + h_{14} B - h_{14} &= 0 \\
a_{15} A + b_{15} B - h_{15} &= 0 \\
a_{16} A + b_{16} B - h_{16} &= 0 \\
a_{17} A + b_{17} B - h_{17} &= 0 \\
a_{18} A + b_{18} B - h_{18} &= 0 \\
a_{19} A + b_{19} B - h_{19} &= 0 \\
a_{20} A + b_{20} B - h_{20} &= 0 \\
a_{21} A + b_{21} B - h_{21} &= 0 \\
a_{22} A + b_{22} B - h_{22} &= 0 \\
a_{23} A + b_{23} B - h_{23} &= 0
\end{aligned}$$

En estas 24 ecuaciones el subíndice de h indica el número de horas con que se debe reemplazar a t en c*os nt* y *sen nt.*

A y B se deducen de las 24 ecuaciones precedentes formando las ecuaciones normales que siguen. Multiplicando la primera por ($a_0$), la segunda por ($a_1$), la tercera por ($a_2$)..... y la vigésima cuarta por ($a_{23}$), tendremos:

$$\begin{aligned}
a_0\,a_0\,A + a_0\,b_0\,B - a_0\,h_0 &= 0 \\
a_1\,a_1\,A + a_1\,b_1\,B - a_1\,h_1 &= 0 \\
a_2\,a_2\,A + a_2\,b_2\,B - a_2\,h_2 &= 0 \\
a_3\,a_3\,A + a_3\,b_3\,B - a_3\,h_3 &= 0 \\
a_4\,a_4\,A + a_4\,b_4\,B - a_4\,h_4 &= 0 \\
a_5\,a_5\,A + a_5\,b_5\,B - a_5\,h_5 &= 0 \\
a_6\,a_6\,A + a_6\,b_6\,B - a_6\,h_6 &= 0 \\
a_7\,a_7\,A + a_7\,b_7\,B - a_7\,h_7 &= 0 \\
a_8\,a_8\,A + a_8\,b_8\,B - a_8\,h_8 &= 0 \\
a_9\,a_9\,A + a_9\,b_9\,B - a_9\,h_9 &= 0
\end{aligned}$$

$$
\begin{aligned}
a_{10}\,a_{10}\,A &+ a_{10}\,b_{10}\,B - a_{10}\,h_{10} = 0\\
a_{11}\,a_{11}\,A &+ a_{11}\,b_{11}\,B - a_{11}\,h_{11} = 0\\
a_{12}\,a_{12}\,A &+ a_{12}\,b_{12}\,B - a_{12}\,h_{12} = 0\\
a_{13}\,a_{13}\,A &+ a_{13}\,b_{13}\,B - a_{13}\,h_{13} = 0\\
a_{14}\,a_{14}\,A &+ a_{14}\,b_{14}\,B - a_{14}\,h_{14} = 0\\
a_{15}\,a_{15}\,A &+ a_{15}\,b_{15}\,B - a_{15}\,h_{15} = 0\\
a_{16}\,a_{16}\,A &+ a_{16}\,b_{16}\,B - a_{16}\,h_{16} = 0\\
a_{17}\,a_{17}\,A &+ a_{17}\,b_{17}\,B - a_{17}\,h_{17} = 0\\
a_{18}\,a_{18}\,A &+ a_{18}\,b_{18}\,B - a_{18}\,h_{18} = 0\\
a_{19}\,a_{19}\,A &+ a_{19}\,b_{19}\,B - a_{19}\,h_{19} = 0\\
a_{20}\,a_{20}\,A &+ a_{20}\,b_{20}\,B - a_{20}\,h_{20} = 0\\
a_{21}\,a_{21}\,A &+ a_{21}\,b_{21}\,B - a_{21}\,h_{21} = 0\\
a_{22}\,a_{22}\,A &+ a_{22}\,b_{22}\,B - a_{22}\,h_{22} = 0\\
a_{23}\,a_{23}\,A &+ a_{23}\,b_{23}\,B - a_{23}\,h_{23} = 0
\end{aligned}
$$

Sumando miembro a miembro todas estas ecuaciones, tendremos la normal de A.

$$
\begin{aligned}
A\quad & (a_0\,a_0 + a_1\,a_1 + a_2\,a_2 + a_3\,a_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + a_{23}\,a_{23}) +\\
B\quad & (a_0\,b_0 + a_1\,b_1 + a_2\,b_2 + a_3\,b_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + a_{23}\,b_{23}) -\\
& (a_0\,h_0 + a_1\,h_1 + a_2\,h_2 + a_3\,b_3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots + a_{23}\,h_{23}) = 0
\end{aligned}
$$

Haciendo :

(a a) igual a la suma de los productos de *a* por a
(a b) igual a la suma de los productos de a por b
(a h) igual a la suma de los productos de a por h

tendremos :

$$(a\,a)\ A + (a\,b)\ B - (a\,h) = 0 \qquad \text{normal de A.}$$

Multiplicando ahora la primera por $b_0$, la segunda por $b_1$, la tercera por $b_2$..... y la vigésima cuarta por $b_{23}$, y sumando luego ordenadamente, se tendrá de la misma manera que en el caso anterior, la normal de *B*.

$$(a\,b)\ A + (bb)\ B - (b\,h) = 0$$

Ahora bien, teniendo en cuenta que a = cos nt y que b = sen nt, resulta evidente que:

$$(aa) = \Sigma \cos^2 nt$$
$$(ab) = \Sigma \cos nt \operatorname{sen} nt$$
$$(bb) = \Sigma \operatorname{sen}^2 nt$$

es decir, que las ecuaciones normales quedarían así :

$$\Sigma \cos^2 nt\ A + \Sigma \cos nt \operatorname{sen} nt\ B - \Sigma \cos nt\ h = 0$$
$$\Sigma \cos nt \operatorname{sen} nt\ A + \Sigma \operatorname{sen}^2 nt\ B - \Sigma \operatorname{sen} nt\ h = 0$$

quedando, entonces, dos ecuaciones con dos incógnitas A y B.

Podemos poner:

$$\cos^2 nt = \tfrac{1}{2} + \tfrac{1}{2} \cos 2\,nt$$

y

$$\operatorname{sen}^2 nt = \tfrac{1}{2} - \tfrac{1}{2} \cos 2\,nt$$

Como se toman 24 sumandos, probaremos que (a a) = (b b) = 12. Sabiendo que los valores de *nt* difieren de $1^h = 15°$

y ellos abarcan toda la circunferencia, los c*os 2 nt* se anularán, pues tendremos valores iguales pero de signo contrario en los casos siguientes: ($h_0$ — $h_{12}$), ($h_1$ — $h_{13}$), etc. Luego, como $(a\,a) = \Sigma \cos^2 nt = \Sigma \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos 2\,nt\right)$ y siendo la $\Sigma \frac{1}{2} \cos 2\,nt = 0$, $(a\,a)$ quedará igual a $\Sigma \frac{1}{2} + 0$, o sea $\frac{24}{2} = 12$.

Lo mismo para $(b\,b) = \Sigma \operatorname{sen}^2 nt = \Sigma \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2\,nt\right)$, la $\Sigma \frac{1}{2} \cos 2\,nt = 0$; luego: $(b\,b) = \frac{\Sigma}{2} = \frac{24}{2} = 12$.

También: $\cos nt \operatorname{sen} nt = \frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\,nt$.

Probaremos, ahora, que las sumas (ab) = Σ cos nt $\operatorname{sen} nt = \Sigma \frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\,nt = 0$. Como los valores de *nt* están espaciados a distancias iguales sobre la circunferencia, los valores *nt* de: $h_0$, $h_{12}$, $h_1$, $h_{13}$, $h_2$, $h_{14}$ ..... $h_{11}$, $h_{23}$, difieren en $12^h = 180°$; luego, al sumarlos, se anularán puesto que tendrán el mismo valor absoluto pero de signo contrario. Luego resulta evidente que las-sumas (ab) = 0.

Teniendo en cuenta que:

$$\Sigma \cos^2 nt = 12$$
$$\Sigma \operatorname{sen}^2 nt = 12$$
$$\Sigma \cos nt \operatorname{sen} nt = \Sigma \frac{1}{2} \operatorname{sen} 2\,nt = 0$$

Las ecuaciones normales obtenidas anteriormente quedarán así:

$$12\,A - \Sigma \cos nt\, h = 0$$
$$12\,B - \Sigma \operatorname{sen} nt\, h = 0$$

$$A = \frac{1}{12} \Sigma \cos nt\, h$$

$$B = \frac{1}{12} \Sigma \operatorname{sen} nt\, h$$

pero:

$\Sigma \cos nt\, h = h_0 \cos 0^o + h_1 \cos n°_1 + \ldots\ldots h_{23} \cos n°_{23}$
y $\Sigma \operatorname{sen} nt\, h = h_0 \operatorname{sen} 0^o + h_1 \operatorname{sen} n°_1 + \ldots\ldots h_{23} \operatorname{sen} n°_{23}$

finalmente:

$$A = \frac{1}{12} \left(h_0 \cos 0^o + h_1 \cos n^o{}_1 + \ldots\ldots h_{23} \cos n^o{}_{23}\right)$$

$$B = \frac{1}{12} \left(h_0 \operatorname{sen} 0^o + h_1 \operatorname{sen} n^o{}_1 + \ldots\ldots h_{23} \operatorname{sen} n^o{}_{23}\right)$$

Para una componente diurna n = 15°, reemplazando en las ecuaciones finales, tendremos:

$$A_1 = \frac{1}{12}\,(h_0 \cos 0^o + h_1 \cos 15^o + h_2 \cos 30 + h_3 \cos 45 + h_4 \cos 60 + h_5 \cos 75 + h_6 \operatorname{sen} 0^o - h_7 \operatorname{sen} 15^o - h_8 \operatorname{sen} 30^o - h_9 \operatorname{sen} 45 - h_{10} \operatorname{sen} 60 - h_{11} \operatorname{sen} 75 - h_{12} \cos 0^o - h_{13} \cos 15 - h_{14} \cos 30 - h_{15} \cos 45 - h_{16} \cos 60 - h_{17} \cos 75 - h_{18} \cos 0^o + h_{19} \operatorname{sen} 15 + h_{20} \operatorname{sen} 30 + h_{21} \operatorname{sen} 45 + h_{22} \operatorname{sen} 60 + h_{23} \operatorname{sen} 75)$$

$$B_1 = \frac{1}{12}\,(h_0 \operatorname{sen} 0^o + h_1 \operatorname{sen} 15 + h_2 \operatorname{sen} 30 + h_3 \operatorname{sen} 45 + h_4 \operatorname{sen} 60 + h_5 \operatorname{sen} 75 + h_6 \cos 0 + h_7 \cos 15 + h_8 \cos 30 + h_9 \cos 45 + h_{10} \cos 60 + h_{11} \cos 75 + h_{12} \operatorname{sen} 0 - h_{13} \operatorname{sen} 15 - h_{14} \operatorname{sen} 30 - h_{15} \operatorname{sen} 45 - h_{16} \operatorname{sen} 60 - h_{17} \operatorname{sen} 75 - h_{18} \cos 0 - h_{19} \cos 15 - h_{20} \cos 30 - h_{21} \cos 45 - h_{22} \cos 60 - h_{23} \cos 75)$$

Sacando en cada una de estas ecuaciones factores comunes, que serán los cos y sen, tendremos:

$$A_1 = \frac{1}{12}\Big\{\cos 0^o\,(h_0 - h_{12}) + \cos 15\,(h_1 - h_{13}) + \cos 30\,(h_2 - h_{14}) + \cos 45\,(h_3 - h_{15}) + \cos 60\,(h_4 - h_{16}) + \cos 75\,(h_5 - h_{17}) + \operatorname{sen} 0\,(h_6 - h_{18}) - \operatorname{sen} 15\,(h_7 - h_{19}) - \operatorname{sen} 30\,(h_8 - h_{20}) - \operatorname{sen} 45\,(h_9 - h_{21}) - \operatorname{sen} 60\,(h_{10} - h_{22}) - \operatorname{sen} 75\,(h_{11} - h_{23})\Big\}$$

$$B_1 = \frac{1}{12}\Big\{\operatorname{sen} 0^o\,(h_0 + h_{12}) + \operatorname{sen} 15\,(h_1 - h_{13}) + \operatorname{sen} 30\,(h_2 - h_{14}) + \operatorname{sen} 45\,(h_3 - h_{15}) + \operatorname{sen} 60\,(h_4 - h_{16}) + \operatorname{sen} 75\,(h_5 - h_{17}) + \cos 0\,(h_6 - h_{18}) + \cos 15\,(h_7 - h_{19}) + \cos 30\,(h_8 - h_{20}) + \cos 45\,(h_9 - h_{21}) + \cos 60\,(h_{10} - h_{22}) + \cos 75\,(h_{11} - h_{23})\Big\}$$

Teniendo en cuenta las siguientes igualdades:

$$\begin{aligned}
\operatorname{sen}\ 0^o &= \cos 90^o = 0.00000\\
\operatorname{sen}\ 15^o &= \cos 75^o = 0.25882\\
\operatorname{sen}\ 30^o &= \cos 60^o = 0.50000\\
\operatorname{sen}\ 45^o &= \cos 45^o = 0.70711\\
\operatorname{sen}\ 60^o &= \cos 30^o = 0.86603\\
\operatorname{sen}\ 75^o &= \cos 15^o = 0.96593\\
\operatorname{sen}\ 90^o &= \cos\ 0^o = 1.00000
\end{aligned}$$

resulta:

$$A_1 = \frac{1}{12}\Big\{\cos 0^o\,(h_0 - h_{12}) + \cos 15\,[(h_1 - h_{13}) - (h_{11} - h_{23})] + \cos 30\,[(h_2 - h_{14}) - (h_{10} - h_{22})]$$

$$+ \cos 45\ [(h_3 - h_{15}) - (h_9 - h_{21})]$$
$$+ \cos 60\ [(h_4 - h_{16}) - (h_8 - h_{20})]$$
$$+ \cos 75\ [(h_5 - h_{17}) - (h_7 - h_{19})]$$
$$+ \operatorname{sen} 0\ (h_6 - h_{18}) \Big\}$$

$$B_1 = \frac{1}{12} \Big\{ \operatorname{sen} 0^o\ (h_0 + h_{12})$$
$$+ \operatorname{sen} 15\ [(h_1 - h_{13}) + (h_{11} - h_{23})]$$
$$+ \operatorname{sen} 30\ [(h_2 - h_{14}) + (h_{10} - h_{22})]$$
$$+ \operatorname{sen} 45\ [(h_3 - h_{15}) + (h_9 - h_{21})]$$
$$+ \operatorname{sen} 60\ [(h_4 - h_{16}) + (h_8 - h_{20})]$$
$$+ \operatorname{sen} 75\ [(h_5 - h_{17}) + (h_7 - h_{19})]$$
$$+ \cos 0\ (h_6 - h_{18}) \Big\}$$

Reemplazando valores, resulta:

$$A_1 = \frac{1}{12} \Big\{ 1\ (h_0 - h_{12})$$
$$+ 0.96593\ [(h_1 - h_{13}) - (h_{11} - h_{23})]$$
$$+ 0.86603\ [(h_2 - h_{14}) - (h_{10} - h_{22})]$$
$$+ 0.70711\ [(h_3 - h_{15}) - (h_9 - h_{21})]$$
$$+ 0.5\ [(h_4 - h_{16}) - (h_8 - h_{20})]$$
$$+ 0.25882\ [(h_5 - h_{17}) - (h_7 - h_{19})]$$
$$+ 0\ (h_6 - h_{18}) \Big\}$$

$$B_1 = \frac{1}{12} \Big\{ 0\ (h_0 + h_{12})$$
$$+ 0.25882\ [(h_1 - h_{13}) + (h_{11} - h_{23})]$$
$$+ 0.5\ [(h_2 - h_{14}) + (h_{10} - h_{22})]$$
$$+ 0.70711\ [(h_3 - h_{15}) + (h_9 - h_{21})]$$
$$+ 0.86603\ [(h_4 - h_{16}) + (h_8 - h_{20})]$$
$$+ 0.96593\ [(h_5 - h_{17}) + (h_7 - h_{19})]$$
$$+ 1\ (h_6 - h_{18}) \Big\}$$

Para una componente semi-diurna, n = 30°:

$$A_2 = \frac{1}{12} \Big\{ h_0 \cos 0^o + h_1 \cos 30 + h_2 \cos 60 + h_3 \operatorname{sen} 0$$
$$- h_4 \operatorname{sen} 30 - h_5 \operatorname{sen} 60 - h_6 \cos 0 - h_7 \cos 30$$
$$- h_8 \cos 60 - h_9 \operatorname{sen} 0 + h_{10} \operatorname{sen} 30 + h_{11} \operatorname{sen} 60$$
$$+ h_{12} \cos 0 + h_{13} \cos 30 + h_{14} \cos 60 + h_{15} \operatorname{sen} 0$$
$$- h_{16} \operatorname{sen} 30 - h_{17} \operatorname{sen} 60 - h_{18} \cos 0 - h_{19} \cos 30$$
$$- h_{20} \cos 60 - h_{21} \operatorname{sen} 0 + h_{22} \operatorname{sen} 30 + h_{23} \operatorname{sen} 60 \Big\}$$

$$B_2 = \frac{1}{12}\Big\{ h_0 \text{ sen } 0^o + h_1 \text{ sen } 30 + h_2 \text{ sen } 60 + h_3 \cos 0 + h_4 \cos 30 + h_5 \cos 60 + h_6 \text{ sen } 0 - h_7 \text{ sen } 30 - h_8 \text{ sen } 60 - h_9 \cos 0 - h_{10} \cos 30 - h_{11} \cos 60 + h_{12} \text{ sen } 0 + h_{13} \text{ sen } 30 + h_{14} \text{ sen } 60 + h_{15} \cos 0 + h_{16} \cos 30 + h_{17} \cos 60 + h_{18} \text{ sen } 0 - h_{19} \text{ sen } 30 - h_{20} \text{ sen } 60 - h_{21} \cos 0 - h_{22} \cos 30 - h_{23} \cos 60 \Big\}$$

Sacando factores comunes:

$$A_2 = \frac{1}{12}\Big\{ \cos 0^o [(h_0 + h_{12}) - (h_6 + h_{18})] + \cos 30 [(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19})] + \cos 60 [(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20})] + \text{sen } 0 [(h_3 + h_{15}) - (h_9 + h_{21})] - \text{sen } 30 [(h_4 + h_{16}) - (h_{10} + h_{22})] - \text{sen } 60 [(h_5 + h_{17}) - (h_{11} + h_{23})] \Big\}$$

Siendo cos 30° = sen 60°:

$$A_2 = \frac{1}{12}\Big\{ \cos 0^o [(h_0 + h_{12}) - (h_6 + h_{18})] + \cos 30 [(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19}) - (h_5 + h_{17}) + (h_{11} + h_{23})] + \cos 60 [(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20}) - (h_4 + h_{16}) + (h_{10} + h_{22})] + \text{sen } 0 [(h_3 + h_{15}) - (h_9 + h_{21})] \Big\}$$

Haciendo lo mismo para $B_2$ se obtiene:

$$B_2 = \frac{1}{12}\Big\{ \text{sen } 0^o [(h_0 + h_{12}) + (h_6 + h_{18})] + \text{sen } 30 [(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19})] + \text{sen } 60 [(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20})] + \cos 0 [(h_3 + h_{15}) - (h_9 + h_{21})] + \cos 30 [(h_4 + h_{16}) - (h_{10} + h_{22})] + \cos 60 [(h_5 + h_{17}) - (h_{11} + h_{23})] \Big\}$$

Siendo cos 30° = sen 60°:

$$B_2 = \frac{1}{12}\Big\{ \text{sen } 0^o [(h_0 + h_{12}) + (h_6 + h_{18})] + \text{sen } 30 [(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19}) + (h_5 + h_{17}) - (h_{11} + h_{23})] + \text{sen } 60 [(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20}) + (h_4 + h_{16}) - (h_{10} + h_{22})] + \cos 0 [(h_3 + h_{15}) - (h_9 + h_{21})] \Big\}$$

Reemplazando los senos por sus valores naturales, resultan las siguientes ecuaciones que dan los valores de $A_2$ y $B_2$:

$$A_2 = \frac{1}{12}\Big\{ 1\,[(h_0 + h_{12}) - (h_6 + h_{18})]$$
$$+ 0.86603\,[(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19})$$
$$- (h_5 + h_{17}) + (h_{11} + h_{23})]$$
$$+ 0.5\,[(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20})$$
$$- (h_4 + h_{16}) + (h_{10} + h_{22})]$$
$$+ 0\,[(h_3 + h_{15}) - (h_9 + h_{21})]\Big\}$$

$$B_2 = \frac{1}{12}\Big\{ 0\,[(h_0 + h_{12}) + (h_6 + h_{18})]$$
$$+ 0.5\,[(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19})$$
$$+ (h_5 + h_{17}) - (h_{11} + h_{23})]$$
$$+ 0.86603\,[(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20})$$
$$+ (h_4 + h_{16}) - (h_{10} + h_{22})]$$
$$+ 1\,[(h_3 + h_{15}) - (h_9 + h_{21})]\Big\}$$

Habiendo determinado A y B, se buscará β del modo siguiente :

Teníamos que $A = R \cos \beta$ y $B = R \operatorname{sen} \beta$, de donde $\frac{B}{A} = \frac{R \operatorname{sen} \beta}{R \cos \beta}$, es decir $\operatorname{tag} \beta = \frac{B}{A}$

Una vez determinado *R* deducimos *R* como sigue:

Siendo $R \cos \beta = A$ y $R \operatorname{sen} \beta = B$, tendremos $R = A \sec \beta = B \operatorname{cosec}$

Siendo R la semi-amplitud máxima instantánea, se reducirá a H (semi-amplitud media) dividiéndolo por un factor f que depende de la longitud del nodo ascendente de la órbita lunar.

Tendríamos entonces: $H = \frac{R}{f}$ (constante).

Estos factores f pueden ser expresados en función del valor de la longitud N del nodo ascendente para el principio de la serie considerada.

Como el coeficiente astronómico de todas las ondas solares son invariables, el factor f tendrá por valor la unidad.

Para las ondas lunares el profesor Darwin dio los siguientes desarrollos que permiten el cálculo de esos factores:

factor $M_2$ = 1,0003 — 0,0373 cos N + 0,0002 cos 2 N
factor $O_1$ = 1,0088 + 0,1886 cos N — 0,0146 cos 2 N
factor $K_2$ = 1,0243 + 0,2847 cos N + 0,0080 cos 2 N
factor $K_1$ = 1,0060 + 0,1156 cos N — 0,0088 cos 2 N

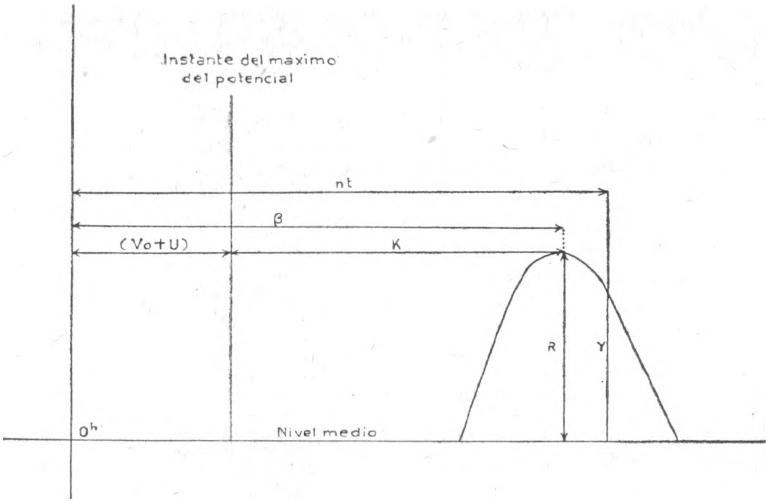



**FIGURA (13)**

Siendo el argumento del potencial $V + U$, el de la onda correspondiente será por los principios de Laplace enunciados V + U — K; se tendrá entonces por identidad:

$$\begin{cases} Y = \dfrac{T}{g} f C_0 \cos (V + U - K) \\ Y = R \cos (n t - \beta) \end{cases}$$

V + U — K = nt — β, que para t = 0 resulta que:

$(V_0 + U) - K = -\beta$, y por consiguiente:

$$K = (V_0 + U) + \beta$$

La cantidad así obtenida debe ser constante.

La primera parte del argumento V contiene los elementos astronómicos: $h_0$, longitud media del Sol; $S_0$, longitud media de la Luna; $p_0$, longitud media del perigeo lunar.

Estos valores se calculan para el instante considerado como origen de los tiempos, es decir, para el principio del período (Almanaque Astronómico). La segunda parte U, contiene los elementos υ, υ', υ" y ξ.

Estos cuatro elementos pueden ser expresados en función de N (calculado para el medio del período), por medio de las siguientes fórmulas dadas por el profesor Darwin:

$$\upsilon = 12°,9 \operatorname{sen} N - 1°,3 \operatorname{sen} 2N$$
$$\xi = \upsilon - 1°,07 \operatorname{sen} N = 11°,8 \operatorname{sen} N - 1°,3 \operatorname{sen} 2N$$
$$\nu' = 8°,8 \operatorname{sen} N - 0°,6 \operatorname{sen} 2N$$
$$2\nu'' = 17°,8 \operatorname{sen} N - 0°,5 \operatorname{sen} 2N$$

## DEDUCCION DE LOS TACTORES 0,0658 Y 0,067

Las ecuaciones que nos dan los coeficientes normales $A_1$ y $B_1$ pueden, en Ja práctica, simplificarse del modo que sigue:

Sea la ecuación obtenida anteriormente:

$$A_1 = \frac{1}{12}\Big\{ 1\,(h_0 - h_{12}) + 0.966\,[(h_1 - h_{13}) - (h_{11} - h_{23})] + 0.866\,[(h_2 - h_{14}) - (h_{10} - h_{22})] + 0.707\,[(h_3 - h_{15}) - (h_9 - h_{21})] + 0.5\,[(h_4 - h_{16}) - (h_8 - h_{20})] + 0.259\,[(h_5 - h_{17}) - (h_7 - h_{19}] + 0 \Big\}$$

Si encontráramos un factor que al multiplicar la suma algebraica de todas las diferencias $(h_0 - h_{12})$, $(h_1 - h_{13})$, $(h_2 - h_{14})$, etc., originase un error mínimo, se abreviarían muchísimo los cálculos. Es decir, si en lugar de los factores $\frac{1}{12}, \frac{0,966}{12}, \frac{0,866}{12}, \frac{0,707}{12}, \frac{0,5}{12}$ y $\frac{0,259}{12}$ halláramos un factor único, podríamos operar con Jas diferencias precitadas en cualquier orden y disponer, entonces, un formulario que, atendiendo todas las operaciones, simplificase la labor.

Dicho factor debiera satisfacer las siguientes condiciones:

$$\frac{1}{12}(h_0 - h_{12}) - (h_0 - h_{12})\,x = 0$$

$$\frac{0,966}{12}(h_1 - h_{13}) - (h_1 - h_{13})\,x = 0$$

$$\frac{0,966}{12}(h_{11} - h_{23}) - (h_{11} - h_{23})\,x = 0$$

$$\frac{0,866}{12}(h_2 - h_{14}) - (h_2 - h_{14})\,x = 0$$

$$\frac{0,866}{12}(h_{10} - h_{22}) - (h_{10} - h_{22})\,x = 0$$

$$\frac{0,707}{12}(h_3 - h_{15}) - (h_3 - h_{15})\,x = 0$$

$$\frac{0,707}{12}(h_9 - h_{21}) - (h_9 - h_{21})\,x = 0$$

$$\frac{0,5}{12}(h_4 - h_{16}) - (h_4 - h_{16})\,x = 0$$

$$\frac{0,5}{12}(h_8 - h_{20}) - (h_8 - h_{20})\,x = 0$$

$$\frac{0,259}{12}(h_5 - h_{17}) - (h_5 - h_{17})\,x = 0$$

$$\frac{0,259}{12}(h_7 - h_{19}) - (h_7 - h_{19})\,x = 0$$

La teoría de las probabilidades demuestra que el valor más probable de *x* será aquel que haga mínima la suma de los cuadrados de los errores que resulten de las ecuaciones precedentes.

Se demuestra, también, que este valor más probable es el que satisface el sistema de las ecuaciones normales.

Las ecuaciones anteriores pueden simplificarse así:

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{12} - x = 0 & \frac{0{,}707}{12} - x = 0 \\ \frac{0{,}966}{12} - x = 0 & \frac{0{,}5}{12} - x = 0 \\ \frac{0{,}966}{12} - x = 0 & \frac{0{,}5}{12} - x = 0 \\ \frac{0{,}866}{12} - x = 0 & \frac{0{,}259}{12} - x = 0 \\ \frac{0{,}866}{12} - x = 0 & \frac{0{,}259}{12} - x = 0 \\ \frac{0{,}707}{12} - x = 0 & \end{array} \qquad \text{(b)}$$

Formemos, ahora, las ecuaciones normales:

$$\begin{array}{l} \frac{1}{144} - \frac{1}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}933156}{144} - \frac{0{,}966}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}933156}{144} - \frac{0{,}966}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}749956}{144} - \frac{0{,}866}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}749956}{144} - \frac{0{,}866}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}499849}{144} - \frac{0{,}707}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}499849}{144} - \frac{0{,}707}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}25}{144} - \frac{0{,}5}{12} x = 0 \\ \frac{0{,}25}{144} - \frac{0{,}5}{12} x = 0 \end{array}$$

$$\frac{0,067081}{144} - \frac{0,259}{12}\, x = 0$$

$$\frac{0,067081}{144} - \frac{0,259}{12}\, x = 0$$

Sumando ordenadamente:

$$\frac{1}{144} + \frac{0,933156}{144} + \frac{0,933156}{144} + \frac{0,749956}{144}$$
$$+ \frac{0,749956}{144} + \frac{0,499849}{144} + \frac{0,499849}{144} + \frac{0,25}{144}$$
$$+ \frac{0,25}{144} + \frac{0,067081}{144} + \frac{0,067081}{144} - \left[ \frac{1}{12} \right.$$
$$+ \frac{0,966}{12} + \frac{0,966}{12} + \frac{0,866}{12} + \frac{0,866}{12}$$
$$+ \frac{0,707}{12} + \frac{0,707}{12} + \frac{0,5}{12} + \frac{0,5}{12} + \frac{0,259}{12}$$
$$\left. + \frac{0,259}{12} \right] x = 0$$

$$\frac{6,000084}{144} - \frac{7,596}{12}\, x = 0$$

$$x = \frac{6,000084 \times 12}{144 \times 7,596} = \frac{6,000084}{91,152} = 0,065825$$

Luego el factor único es 0,0658 para $A_1$ y $B_1$.

De la misma manera y basándonos en los mismos principios, calcularemos el factor único para $A_2$ y $B_2$.

Sea la ecuación obtenida anteriormente:

$$\begin{aligned} A_2 = \frac{1}{12} \Big\{ & 1\ [(h_0 + h_{12}) - (h_6 + h_{18})] \\ & + 0.866\ [(h_1 + h_{13}) - (h_7 + h_{19}) \\ & \quad - (h_5 + h_{17}) + (h_{11} + h_{23})] \\ & + 0.5\ \ [(h_2 + h_{14}) - (h_8 + h_{20}) \\ & \quad - (h_4 + h_{16}) + (h_{10} + h_{22})] + 0 \Big\} \end{aligned}$$

Las ecuaciones siguientes indican las condiciones que debe satisfacer.

$$\frac{1}{12}\,(h_0 + h_{12}) - (h_0 + h_{12})\, x = 0$$

$$\frac{1}{12}\,(h_6 + h_{18}) - (h_6 + h_{18})\, x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12}(h_1 + h_{13}) - (h_1 + h_{13})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12}(h_7 + h_{19}) - (h_7 + h_{19})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12}(h_5 + h_{17}) - (h_5 + h_{17})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12}(h_{11} + h_{23}) - (h_{11} + h_{23})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}5}{12}(h_2 + h_{14}) - (h_2 + h_{14})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}5}{12}(h_8 + h_{20}) - (h_8 + h_{20})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}5}{12}(h_4 + h_{16}) - (h_4 + h_{16})\,x = 0$$

$$\frac{0{,}5}{12}(h_{10} + h_{22}) - (h_{10} + h_{22})\,x = 0$$

que, simplificando, resulta:

$$\frac{1}{12} - x = 0 \qquad \frac{0{,}866}{12} - x = 0$$

$$\frac{1}{12} - x = 0 \qquad \frac{0{,}5}{12} - x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12} - x = 0 \qquad \frac{0{,}5}{12} - x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12} - x = 0 \qquad \frac{0{,}5}{12} - x = 0$$

$$\frac{0{,}866}{12} - x = 0 \qquad \frac{0{,}5}{12} - x = 0$$

Formemos, ahora, las ecuaciones normales:

$$\frac{1}{144} - \frac{1}{12}\,x = 0$$

$$\frac{1}{144} - \frac{1}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0{,}749956}{144} - \frac{0{,}866}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,749956}{144} - \frac{0,866}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,749956}{144} - \frac{0,866}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,749956}{144} - \frac{0,866}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,25}{144} - \frac{0,5}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,25}{144} - \frac{0,5}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,25}{144} - \frac{0,5}{12}\,x = 0$$

$$\frac{0,25}{144} - \frac{0,5}{12}\,x = 0$$

Sumando ordenadamente:

$$\frac{1}{144} + \frac{1}{144} + \frac{0,749956}{144} + \frac{0,749956}{144} + \frac{0,749956}{144} + \frac{0,749956}{144} + \frac{0,25}{144} + \frac{0,25}{144} + \frac{0,25}{144} + \frac{0,25}{144}$$

$$- \left[\frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{0,866}{12} + \frac{0,866}{12} + \frac{0,866}{12} + \frac{0,866}{12} + \frac{0,5}{12} + \frac{0,5}{12} + \frac{0,5}{12} + \frac{0,5}{12}\right] x = 0$$

$$\frac{5,999824}{144} - \frac{7,464}{12}\,x = 0$$

$$x = \frac{5,999824 \times 12}{144 \times 7,464} = \frac{5,999824}{89,568} = 0,06699$$

Luego el factor único para $A_2$ y $B_2$ es 0,067.

Pasemos, ahora, a determinar el error que se comete utilizando el factor deducido 0,0658 en los coeficientes normales $A_1$ y $B_1$.

Reemplazando en las ecuaciones (b) *x* por dicho valor, tendremos:

Para $A_1$:

$$\frac{1}{12} - 0,0658 = + 0,0175 \text{ corresp. a: } (h_0 - h_{12})$$

$$\frac{0,966}{12} - 0,0658 = + 0,0147 \quad \text{„} \quad \text{„} \quad (h_1 - h_{13})$$

$$\frac{0{,}966}{12} - 0{,}0658 = + 0{,}0147 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{11} - h_{23})$$

$$\frac{0{,}866}{12} - 0{,}0658 = + 0{,}0064 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{2} - h_{14})$$

$$\frac{0{,}866}{12} - 0{,}0658 = + 0{,}0064 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{10} - h_{22})$$

$$\frac{0{,}707}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0069 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{3} - h_{15})$$

$$\frac{0{,}707}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0069 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{9} - h_{21})$$

$$\frac{0{,}5}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0241 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{4} - h_{16})$$

$$\frac{0{,}5}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0241 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{8} - h_{20})$$

$$\frac{0{,}259}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0442 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{5} - h_{17})$$

$$\frac{0{,}259}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0442 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{7} - h_{19})$$

Para $B_1$:

$$\frac{0{,}259}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0442 \text{ corresp. a: } (h_{1} - h_{13})$$

$$\frac{0{,}259}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0442 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{11} - h_{23})$$

$$\frac{0{,}5}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0241 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{2} - h_{14})$$

$$\frac{0{,}5}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0241 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{10} - h_{22})$$

$$\frac{0{,}707}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0069 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{3} - h_{15})$$

$$\frac{0{,}707}{12} - 0{,}0658 = - 0{,}0069 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{9} - h_{21})$$

$$\frac{0{,}866}{12} - 0{,}0658 = + 0{,}0064 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{4} - h_{16})$$

$$\frac{0{,}866}{12} - 0{,}0658 = + 0{,}0064 \quad ,, \quad ,, \quad (h_{8} - h_{20})$$

$$\frac{0{,}966}{12} - 0{,}0658 = +\,0{,}0147 \quad ,, \quad ,, \quad (h_5 - h_{17})$$

$$\frac{0{,}966}{12} - 0{,}0658 = +\,0{,}0147 \quad ,, \quad ,, \quad (h_7 - h_{19})$$

$$\frac{1}{12} - 0{,}0658 = +\,0{,}0175 \quad ,, \quad ,, \quad (h_6 - h_{18})$$

Estos residuos deben tenerse en cuenta, puesto que el error que ellos originan es considerable. Ese error será el que indique la media de dichos residuos multiplicada por cada una de las diferencias $(h_0 - h_{12})$, $(h_1 - h_{13})$ ..... $(h_{11} - h_{23})$.

La media de los residuos considerados da $\frac{0.2101}{9} =$ 0,02, que es 1/3 de 0,0658.

Luego, si a 1/3 de la suma algebraica de las diferencias la multiplicamos por 0,0658, habremos compensado los errores que origina el factor único 0,0658.

Finalmente, la ecuación que da $A_1$ tomaría la siguiente forma, que es muy simple de calcular y de disponer en un formulario. teniendo en cuenta los signos de las diferencias y los signos de los residuos:

$$A_1 = 0{,}0658 \left\{ \frac{M}{(h_1 - h_{13}) + (h_2 - h_{14}) + (h_3 - h_{15}) + (h_4 - h_{16}) + (h_5 - h_{17})} \right.$$
$$\frac{-N}{-(h_7 - h_{19}) - (h_8 - h_{20}) - (h_9 - h_{21}) - (h_{10} - h_{22}) - (h_{11} - h_{23})}$$
$$+ \frac{a}{(h_0 - h_{12})} + \frac{e}{\frac{1}{3}\,[(h_0 - h_{12}) - (h_4 - h_{16}) + (h_8 - h_{20})}$$
$$+ \frac{d}{(h_1 - h_{13}) - (h_5 - h_{17}) + (h_9 - h_{21})}$$
$$\left. \frac{-f}{-(h_3 - h_{15}) + (h_7 - h_{19}) - (h_{11} - h_{23})]} \right\}$$

Por las mismas razones, tenemos para $B_1$ la siguiente:

$$B_1 = 0{,}0658 \left\{ \frac{M}{(h_1 - h_{13}) + (h_2 - h_{14}) + (h_3 - h_{15}) + (h_4 - h_{16}) + (h_5 - h_{17})} \right.$$
$$\frac{N}{+(h_7 - h_{19}) + (h_8 - h_{20}) + (h_9 - h_{21}) + (h_{10} - h_{22}) + (h_{11} - h_{23})}$$
$$+ \frac{b}{(h_6 - h_{18})} \qquad - \frac{d}{\frac{1}{3}\,[(h_1 - h_{13}) - (h_5 - h_{17}) + (h_9 - h_{21})}$$

$$+ \overbrace{(h_2 - h_{14}) - (h_6 - h_{18})}^{e} + \overbrace{(h_{10} - h_{22})}^{} + \overbrace{(h_3 - h_{15}) - (h_7 - h_{19}) + (h_{11} - h_{23})}^{f}]$$

Estas fórmulas dan la razón de los formularios Cuadros II bis y IV, en los cuales los signos de (f), (α), (β) y demás letras responden a la comodidad de los mismos sin alterar para nada el valor deducido por el análisis.

## EXPRESION DE LAS CONSTANTES ARMONICAS

### Separación de la onda $K_1$ de $P_1$

Teníamos que cada ordenada de la onda considerada podía representarse por:

$$Y = R \cos (n\,t - \beta)$$

y que:

$$P = K - (V_0 + U)$$

Entonces:

$$Y = R \cos [n\,t + (V_0 + U) - K]$$

que para el instante inicial se vuelve:

$$Y = R \cos [(V_0 + U) - K]$$

Para la separación de la componente $K_1$ de $P_1$ no podemos valernos del análisis armónico, pues habíamos supuesto que estas dos ondas tenían igual velocidad y por lo tanto igual período.

Pero podemos expresar dos ondas de igual período debidas a la acción de astros diferentes, considerando para ambas la misma fase K.

Sean las siguientes:

$$Y_{k_1} = f\,H_{k_1} \cos [(V_0 + U)_{k_1} - K]$$
$$Y_{p_1} = H_{p_1} \cos [(V_0 + U)_{p_1} - K]$$

Reemplazando sus argumentos iniciales por sus valores del (Cuadro A), resulta:

$$(1) \quad Y_{k_1} = f\,H_{k_1} \cos \left[ \left( t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} \right) - K \right]$$
$$Y_{p_1} = H_{p_1} \cos \left[ \left( t - h + \frac{\pi}{2} \right) - K \right]$$

Llamando a la relación:

$$\frac{Hp}{fHk} = m \text{ (relación de coeficientes)}$$

$$\text{y:} \quad C = \left( t - h + \frac{\pi}{2} \right) - \left( t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} \right)$$

resulta:

$$H_p = m\, f\, H_k \quad ; \quad \left( t - h + \frac{\pi}{2} \right) = C + \left( t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} \right)$$

Reemplazando estos valores en la (1), tendremos las dos ondas expresadas bajo la forma:

$$f\, H_k \cos \left[ \left( t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} \right) - K \right]$$

$$m\, f\, H_k \cos \left[ C + \left( t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} \right) - K \right]$$

Llamando ***x*** a la diferencia $\left( t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} \right) - K$ para facilitar el desarrollo que sigue, tendremos:

$$\begin{cases} f\, H_k \cos x \\ m\, f\, H_k \cos (C + x) \end{cases}$$

Como habíamos supuesto que ambas ondas tenían igual período, nosotros habíamos obtenido la acción resultante de la suma de sus acciones; por consiguiente, podemos atribuir sus efectos a una onda que llene la siguiente condición:

$$R \cos (\varphi + x) = f\, H_k \cos x + m\, f\, H_k \cos (C + x)$$

Desarrollando resulta :

$$R \cos \varphi \cos x - R \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} x = f\, H_k \cos x + m\, f\, H_k \cos x \cos C - m\, f\, H_k \operatorname{sen} x \operatorname{sen} C$$

Sacando cos x factor común en los dos primeros términos del segundo miembro:

$$R \cos \varphi \cos x - R \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} x = \cos x\, (f\, H_k + m\, f\, H_k \cos C) - m\, f\, H_k \operatorname{sen} x \,.\, \operatorname{sen} C$$

Substituyendo $m\, f\, H_k = H_p$:

$$R \cos \varphi \cos x - R \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} x = \cos x\, (f\, H_k + H_p \cos C) - H_p \operatorname{sen} x \operatorname{sen} C$$

Tendremos entonces por identidad de polinomios:

$$\begin{aligned} R \cos \varphi &= f\, H_k + H_p \cos C \\ R \operatorname{sen} \varphi &= H_p \operatorname{sen} C \end{aligned}$$

Dividiendo la segunda por la primera:

$$\operatorname{tag} \varphi = \frac{H_p \operatorname{sen} C}{f H_k + H_p \cos C} = \frac{\operatorname{sen} C}{f \dfrac{H_k}{H_p} + \cos C} = \frac{\operatorname{sen} C}{\dfrac{1}{m} + \cos C}$$

Siendo : $$C = \left(t - h + \frac{\pi}{2}\right) - \left(t + h - \nu' - \frac{\pi}{2}\right) = \pi - (2\,h - \nu')$$

resulta:

$$\text{tag}\ \varphi = \frac{\text{sen}\ (2\,h - \nu')}{f\,\frac{H_k}{H_p} - \cos\ (2\,h - \nu')}$$

Teniendo en cuenta los valores medios de los coeficientes dados en el Cuadro A, resulta:

$$f\,\frac{H_k}{H_p} = f\,\frac{0{,}2654}{0{,}0878} = 3\,f_{k_1}$$

y tendremos finalmente:

$$\text{tag}\ \varphi = \frac{\text{sen}\ (2\,h - \nu')}{3\,f_{k_1} - \cos\ (2\,h - \nu')}$$

La expresión general de la onda se convertirá en:

$$R \cos [\varphi - (V_0 + U) - K]$$

o sea, en el caso de la onda $K_1$:

$$H_{k_1} \cos \left[\varphi + t + h - \nu' - \frac{\pi}{2} - K\right]$$

pero teníamos para una onda diurna:

$$f\,H_{k1} \cos (t - \beta)$$

Comparando estas dos últimas expresiones, resulta:

$$\varphi + t - h - \nu' - \frac{\pi}{2} - K = t - \beta$$

Luego:

$$K_{p_1} = K_{k_1} = \beta + h_0 - \nu' + \varphi - \frac{\pi}{2}$$

El valor de $h_0$ debe ser obtenido para el principio del período. El valor de h que interviene en las fórmulas que dan $\varphi$ y $H_{k1}$ debe calcularse para el medio del período.

**Determinación de la semi-amplitud H**

Teníamos:

$$R \cos \varphi = f\,H_k + H_p \cos C$$
$$R \text{ sen } \varphi = H_p \text{ sen } C$$

Dividiendo la primera por $fH_k$ resulta:

$$\frac{R}{fH_k} \cdot \cos \varphi = 1 - \frac{H_p}{fH_k} \cdot \cos C$$

Reemplazando $H_p = m\ f\ H_k$, como habíamos supuesto, nos da:

$$\frac{R}{fH_k} \cdot \cos \varphi = 1 + m \cos C$$

de donde:

$$f\,H_k = \frac{R \cos \varphi}{1 + m \cos C}$$

En el caso de la onda $K_1$ tendremos:

$$H_{k_1} = \frac{R \cos \varphi}{1 - \frac{1}{3} f \cos (2h - \nu')} = \frac{3 f R \cos \varphi}{3 f - \cos (2h - \nu')}$$

$$= H_{k_1} = \frac{3 R \cos \varphi}{3 f_{k_1} - \cos (2h - \nu')}$$

que nos da la semi-amplitud de la onda $K_1$, siendo R y β los elementos de la componente de orden *1* de la serie S.

Para obtener la semi-amplitud de $P_1$ recordemos que:

$$H_p = \frac{H_{K_1}}{3}$$

### Separación de la onda $S_2$ de $K_2$

Analizando la componente de orden 2 de la serie S se han obtenido simultáneamente las ondas ($S_2$ + $K_2$) y T (elíptica mayor solar semi-diurna).

Esta onda T tiene un período muy próximo al de $S_2$ siendo su coeficiente muy pequeño y permitiría despreciarlo, pero se le tiene en cuenta, en parte, dando al coeficiente de $S_2$ el valor que él toma cuando se efectúa la combinación de estas dos ondas.

El coeficiente será $H_{S_2} \frac{r^3}{r'^3}$ si se designa por $Hg_{S2}$ la semi amplitud de la onda $S_2$ y por r' y r el valor actual y el valor medio vector del sol.

A causa de la poca diferencia de velocidades angulares de las ondas $S_2$ y $K_2$, la constante propia de $K_2$ será sensiblemente $K_{S2}$ y las semi-amplitudes $H_{S2}$ y $H_{K2}$ estarán también en la misma proporción que sus coeficientes astronómicos que son: 0,2120 para $S_2$ y 0,575 = (0,0393 + 0,0182) para $K_2$ como suma de los efectos lunares y solares.

La razón $f \frac{H_{k2}}{H_{S_2}} = \frac{f_{k2}}{3,67}$ aproximadamente.

La altura debida al conjunto de las ondas solares $S_2$ + T y la onda lunar $K_2$ tendrá por expresión:

$$\frac{r^3}{r'^3} \cdot H_{S_2} \cos (2t - K_{S_2}) + f_{k2} R_{k2} \cos$$
$$(2t + 2h - 2\nu' - K_{S_2})$$

Procediendo en la misma forma que con $K_1$ y $P_1$ podemos reunir estos dos términos bajo la forma:

$$R_{S2} \cos (2\,t - K_{S2} + \varphi)$$

Siendo 9 en este caso:

$$\operatorname{tag}\ \varphi = \frac{f_{k2} \operatorname{sen}\ 2\ (h - \nu'')}{3{,}67\ \frac{r'^3}{r^3} + f_{k2} \cos 2\ (h - \nu'')}$$

Siendo para S2 (semi-diurna) :

$$R_{S2} \cos\ (2\ t - \beta)$$

por identificación con la anterior resulta:

$$2\,t - \beta = 2\,t - K_{S2} + \varphi$$
$$K_{k2} = K_{S2} = \varphi + \beta$$

Esta expresión nos permite calcular el valor de la constantes K para $S_2$ y $K_2$.

En cuanto a las semi-amplitudes, procediendo lo mismo que para las de $K_1$ y $P_1$ se obtiene:

$$H_{S_2} = R_{S_2} \frac{3{,}67 \cos \varphi}{3{,}67 \left(\frac{r'}{r}\right)^3 + f_{k2} \cos 2\ (h - \nu'')}$$

$$H_{k2} = \frac{H_{S_2}}{3{,}67}$$

**Onda $M_2$**

Habíamos obtenido como expresión de una onda:

$$Y = R \cos [(V_0 + U) - K]$$

Reemplazando en ésta $(V_0 + U)$ por su valor del Cuadro A, resulta:

$$Y = R_{M2} \cos (2\,t + 2\,h - 2\,S + 2\,\xi - 2\,\upsilon - K_{M2})$$

También teníamos que:

$Y = R_{M2} \cos\ (2\,t. - \beta)$ para la onda semi-diurna ;

por identidad:

$$2\,t + 2\,h - 2\,S + 2\,\xi - 2\,\upsilon - K_M = 2\,t - \beta$$
$$K_{M2} = 2\,h_0 - 2\,S_0 + 2\,\xi - 2\,\nu + \beta$$

que puede escribirse así:

$$K_{M2} = \beta + 2\,(h_0 - \nu) - 2\,(S_0 - \xi)$$

En cuanto a la semi-amplitud:

$$H_{M_2} = \frac{R_{M_2}}{f_{M_2}}$$

$R_{M2}$ se obtiene del análisis del Cuadro VI.

### Onda $O_1$

Siendo la expresión de una onda:

$$Y = R \cos [(V_0 + U) — K]$$

en el caso de esta onda será:

$$Y = R_{01} \cos [t + h — 2 S + 90 + 2 \xi — \upsilon — K_{01}]$$

Pero también:

$$Y = R_{01} \cos (t — \beta)$$

Luego:

$$t + h — 2 S + 90 + 2 \xi — \upsilon — K_{01} = t — \beta$$

$$K_{01} = \beta + h_0 — 2 S_0 + 90 + 2 \xi — \upsilon$$

que puede ponerse así:

$$K_{01} = \beta + (h_0 — v) — 2 (S_0 — \xi) + 90°$$

En cuanto a la semi-amplitud:

$$H o_1 = \frac{R o_1}{f o_1}$$

En se obtiene del análisis del Cuadro IV.

### Onda $N_2$

Las constantes de esta onda podrán obtenerse aplicando Jas relaciones teóricas siguientes (11) :

$$\begin{cases} H_{N_2} = 0{,}194 \; H_{M_2} \\ K_{N_2} = K_{S_2} — 1{,}536 \; [K_{S_2} — K_{M_2}] \end{cases}$$

Pero si poseen 54 días de observaciones consecutivas se podrán calcular estas constantes aisladamente.

Formemos el cuadro que expresa el numero de días necesarios para su eliminación:

| ONDAS | $M_2$ | $S_2 + K_2$ | $O_1$ | $K_1 + P_1$ |
|---|---|---|---|---|
| $N_2$ | 27,55455 | 28,84115 | 54,18504 | 36,53173 |
| | | (3) | | (2) |

(11) Las relaciones teóricas entre las demás componentes pueden verse en Paul Schureman, ya citado.

Vemos que 54 es el menor número de días para la eliminación recíproca de estas ondas, teniendo en cuenta las anteriores consideraciones.

**Cálculo de las medias horarias**

El período de una revolución doble de la componente $N_2$ es (Cuadro A) $25^h,31670$. Su hora especial vale $\frac{25,3167}{24} =$ 1,0548625 horas solares.

Procediendo en la misma forma que para las ondas anteriores tendremos: $\frac{1}{0,0548625} \cdot 0,5 = 9,1136933,$ es decir, que las observaciones recogidas en las 9 y 10 horas solares, deben ser insertadas en la columna 9.

Para determinar todas las casillas que deberán tener doble anotación, se procederá a multiplicar el factor $\frac{1}{0,0548625} =$ 18,2273866 por 0,5, 1,5, etc.; se obtiene así el siguiente cuadro:

*ONDA $N_2$*

| Período | Columna | Período | Columna | Período | Columna | Período | Columna |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 9 | 13 | 6 | 26 | 4 - 23 | 39 | 2 - 20 |
| 1 | 3 - 21 | 14 | 1 - 19 | 27 | 17 | 40 | 15 |
| 2 | 15 | 15 | 13 | 28 | 11 | 41 | 9 |
| 3 | 10 | 16 | 7 | 29 | 5 - 23 | 42 | 3 - 21 |
| 4 | 4 - 22 | 17 | 2 - 20 | 30 | 18 | 43 | 16 |
| 5 | 16 | 18 | 14 | 31 | 12 | 44 | 10 |
| 6 | 10 | 19 | 8 | 32 | 6 | 45 | 4 - 22 |
| 7 | 5 - 23 | 20 | 3 - 21 | 33 | 0 - 19 | 46 | 16 |
| 8 | 17 | 21 | 15 | 34 | 13 | 47 | 11 |
| 9 | 11 | 22 | 9 | 35 | 7 | 48 | 5 - 23 |
| 10 | 6 | 23 | 3 - 22 | 36 | 1 - 20 | 49 | 17 |
| 11 | 0 - 18 | 24 | 16 | 37 | 14 | 50 | 12 |
| 12 | 12 | 25 | 10 | 38 | 8 | 51 | 6 |

Se podrá entonces preparar un formulario, como los anteriores (Cuadro IX).

Las medias de estas observaciones dan las ordenadas de la onda $N_2$.

Con estas medias se determinarán los A y B correspondientes, que nos darán el valor de $\beta$ y luego el de R (Cuadro X).

Siendo la expresión de una onda:

$$Y = R\,[(V_0 + U) - K]$$

para la onda $N_2$ quedará:

$$R_{N2} \cos [2\,t + 2\,h - 3\,S - p + 2\,\xi - 2\,\upsilon - K_{N2}]$$

También:

$$R_{N2} \cos [2\,t - \beta] \quad \text{para la onda semi-diurna}$$

Luego, por identidad:

$$2\,t + 2\,h - 3\,S + p + 2\,\xi - 2\,\upsilon - K_{N2} = 2\,t - \beta$$

de donde:

$$K_{N2} = 2\,h_0 - 3\,S_0 + p_0 + 2\,\xi - 2\,\upsilon + \beta$$

que puede escribirse:

$$K_{N2} = 2\,(h_0 - \upsilon) - 2\,(S_0 - \xi) - (S_0 - p_0) + \beta$$

En cuanto a la semi-amplitud:

$$H = \frac{R_{N_2}}{f_{N_2}}$$

Este factor $f_{N2}$ es igual a $f_{M2}$

*(Concluirá)*.

# Diplomáticos y marinos en el Plata

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

*(Continuación)*

## V. — LA MISION SOUTHERN

La misión confiada al caballero Henrique Southern por la Reina Victoria y Lord Palmerston —entonces en el gabinete—, fue despachada de Inglaterra antes de tenerse noticia del resultado desastroso de la que presidieron el barón Gros y el señor Roberto Gore, que acabamos precedentemente de considerar. Según parece, la designación de Southern fue influenciada por las declaraciones de San Martín, que Palmerston debió encontrar fundadas.

¿Qué se proponía la misión confiada a Southern? ¿Por qué fue confiada a un enviado y no a dos? ¿A qué se debió el hecho de que se la nombrara antes de conocer los resultados de las gestiones de los señores Gore y Gros? No hay publicada —que sepamos— documentación fehaciente para aclarar estos puntos. Para nosotros, si bien es cierto que Southern fue designado antes de conocer el fracaso de la segunda doble misión, no lo es menos que no era menester llegar hasta el desenlace para comprender que las cosas no iban a marchar bien ante Rosas. La manera fría y displicente con que se acogió en Buenos Aires la noticia de la llegada de los citados ser ñores —que el día 21 de marzo recién se dirigían a Rosas—, daba algo malo a entender. Desde el día de tal comunicación hasta la designación de Southern, el 31 de mayo, median *setenta días,* plazo suficiente para recibir un informe. Además, no debe descartarse la posibilidad de que algún entendido de Jos asuntos del Plata —un Lord Howden, un Herbert u otro marino, comerciante o diplomático— le cantara al oído de Palmerston lo difícil do engañar a Rosas y seducir a Oribe.

Se ha expresado que la designación (1) de Southern se produjo "porque la opinión pública, trabajada a fondo por las alarmantes ideas de San Martín, amenaza su popularidad

(1) Anómala designación de Southern el 31 de mayo de 1849. Carlos A. Leumann, suplemento de "La Prensa" del 28 de mayo de 1939.

con el artículo del "Quarterly Review". Es posible, pero las opiniones de San Martín eran un tanto *fiambres,* pues habían sido publicadas en Londres veintiséis meses antes, cual ya lo dijimos al tratar la misión Hood. . .

Para nosotros, repetimos, la designación de Southern fue dictada por la necesidad de enmendar un yerro y, también, por la necesidad evidente de que fuera Inglaterra —que había llevado con Hood, Howden y Herbert una política más moderada— la que arreglara esa difícil cuestión que ambos países miraban con distintos ojos, amén de la inseguridad de la política interna de Francia, inestable desde los sucesos de febrero de ese año.

De todas maneras, los procedimientos de Southern, y hasta su gran paciencia, nos dicen que las inspiraciones que los sucesivos enviados británicos —Gore y Southern— recibieron verbalmente de Palmerston, eran distintas. En lo que el Ministro dijo a sus enviados debe estar la clave de este enigma —si lo hubiera—.

El nuevo comisionado con credenciales de Ministro Plenipotenciario, llegó a Buenos Aires en la fragata de S.M.B. *"Alecto",* el día 6 de octubre de 1849. Luego de qué este buque fondeara, el diplomático británico comunicó por nota al Ministro Arana su arribo, solicitando se impartieran a las autoridades del puerto instrucciones para su desembarco y el de su comitiva, cosa que don Pedro Ximeno —convertido en llave del puerto y del despacho de S.E.— cumplió sin el aditamento del envío de carne y verdura fresca para la nave que traía al huésped, como exhibimos para las anteriores.

El 8, el caballero Southern, que ni noticias tenía de ser recibido oficialmente, elevó al Ministro Arana la nota siguiente:

"Tuve el honor de recibir a bordo de la fragata de S.M.B. "*Alecto"* el 5 del corriente la respuesta de V.E. a mi nota de esa fecha, anunciando mi llegada frente a Buenos Aires, en la que también solicitaba permiso para desembarcar con los caballeros que me acompañaban, sus criados y equipajes.

"Me tomo la libertad de suplicar a V. E. presente mis agradecimientos a S. E. el señor Gobernador, por el pronto y obligante modo con que S.E. ha accedido a mis deseos y por la muy distinguida atención que S.E. ha ordenado se me muestre por las autoridades del Puerto.

"Tengo ahora, además, el honor de decir a V.E. que soy portador de una carta de mi augusta Soberana, la Reina Victoria, dirigida a S.E. el Sr. Gobernador y Capitán General encargado de las Relaciones Exteriores de la Confederación Argentina, acreditándome como Ministro Plenipotenciario de S.M. para residir en esta Capital.

"Tengo por consiguiente que pedir a V.E. tenga la bondad de indagar la voluntad de S.E. el Sr. Gobernador, Brigadier General D. Juan Manuel de Rosas, respecto al día y hora en que pueda ser conveniente a S.E. el recibirme, a fin de que pueda poner en manos de S.E. la carta de S.M.".

A esta comunicación respondió don Felipe Arana en los términos, un tanto fuertes, que transcribimos:

"Impuesto el Exmo. Sr. Gobernador de tan apreciable nota de V.E., ha ordenado al infrascripto le manifieste que S.E. agradece intimamente las benévolas expresiones de V.E., referentes a la amistosa acogida que se la ha dispensado. S.E. ha tenido y tendrá siempre, singular placer en acreditar a V.E. su más distinguida consideración, y aprecio.

"La expresión de estos sinceros sentimientos es muy grata al Exmo. Señor Gobernador; y siente sobremanera hallarse en el indispensable deber, mirando por los derechos e intereses de la Confederación, de no prestarse al reconocimiento y recepción de V.E. en el alto carácter de Ministro Plenipotenciario de S.M.B. para residir en la Confederación Argentina, sin que previamente se arreglen de un modo honroso y conveniente a los dos paises, las diferencias desgraciadamente subsistentes entre ambos, por efecto de la intervención unida de la Inglaterra y de la Francia contra la soberanía e independencia de la Confederación y de su aliada la República Oriental. A pesar de los vivos deseos y esfuerzos de este Gobierno por el restablecimiento relativamente honroso de la paz, continúa un estado de cosas diversas de aquel en que le habría sido muy grato proseguir con el Gobierno de S.M. las interrumpidas relaciones diplomáticas, como ellas existían antes de originarse las diferencias provenientes de la intervención armada de la Gran Bretaña y de la Francia contra las dos Repúblicas del Plata.

"El Gobierno de S. M. acredita a V.E. en el carácter de Ministro Plenipotenciario para residir en la Confederación; y consigna elevadas declaraciones de amistad en la Real Carta de S.M. que V.E. ha acompañado en copia. También V.E. se ha servido dar al infrascripto las siguientes explicaciones verbales en la conferencia del 8 del corriente: "Mi misión es " enteramente prescindente de cualquier resultado que pu- " diese producirse por la misión Gore y Gros; dejé a Ingla- " terra cuando su éxito o quiebra era de igual modo un pro- " blema, pero como aquella misión había sido convenida entre " los dos Gobiernos, como se registra en las instrucciones idén- " ticas, ser el último esfuerzo común para arreglar conjnnta- " mente los negocios del Río de la Plata ; con su terminación " consiguientemente cesa la acción de los dos Gobiernos en " unión, y cada uno tomaría el camino abierto para él; de este " estado de cosas provino naturalmente mi misión. Mi Go- " bienio concibe idénticos los intereses de los dos países, y " animado de los más ardientes deseos por la prosperidad de " la Confederación Argentina, me ha enviado a expresar sus " sentimientos. Confío que mi llegada sera considerada como " una prueba de las amistosas disposiciones de la Inglaterra

"Aunque la acción unida de los dos Gobiernos de Francia e Inglaterra ha cesado con respecto a los asuntos del Rio de la Plata, de modo alguno se sigue que ellos ahora seguirían

una marcha diferente. Hasta aquí han profesado las mismas vistas, y nada ha ocurrido que muestre que la Francia no adoptará los mismos pasos que la Inglaterra con respecto a estos Países. Es cierto que los dos comandantes navales en Montevideo han seguido una línea diferente. El Comodoro Sir Tilomas Herbert ha pensado que le correspondía según su inteligencia de sus instrucciones rehusar cooperar con el Almirante Francés en desembarcar tropas, y preservar una extricta neutralidad. El Almirante Francés ha desembarcado gente, pero debe recordarse que esto de su parte es una medida puramente provisional tomada con la mira de mantener su posición hasta que pueda saber las intenciones del nuevo Gobierno de su Patria".

"Más estos pasos distan mucho del acuerdo honorable de la reparación y satisfacciones que el Gobierno de S.M. debe a las Repúblicas del Río de la Plata. El Gobierno de S.M. unido al de Francia hizo la guerra a la Confederación y a su aliado: capturó la escuadra Argentina beligerante: invadió los rios Paraná y Uruguay: en sus márgenes dio fuertes combates; y protegió a los rebeldes enemigos de la Confederación y de su aliado.

"Todas estas ofensas subsisten sin satisfacción ni reparaciones de parte del Gobierno de S.M.B., con quien tanto ha deseado, y desea, el de la Confederación la buena armonía y la amistad, sobre términos justos y recíprocamente honoríficos. La Isla de Martín García, parte del territorio Argentino, de que se apoderaron las fuerzas navales de Inglaterra y de Francia coligadas, sigue ocupada: la Capital de la República Oriental se halla dominada por las fuerzas francesas, estando también por las mismas varias Islas del Uruguay, y reteniendo conjuntamente los poderes interventores los buques de guerra argentinos; todo por efecto de la violencia combinada que ejercieron ambos.

"En tan sensible estado de cosas la recepción de V.E. en su alto carácter de Ministro Plenipotenciario de S.M.B. para residir en la Confederación no sería compatible con el honor e independencia de esta República y de su Gobierno. La desgraciada ruptura de las relaciones amistosas entre ambos países se efectuó por los actos y determinaciones del Gobierno de S.M.B. al adoptar y ejercer conjuntamente con el de Francia una intervención armada contra la Confederación y su aliado, retirándose en consecuencia de esa actitud hostil el Exmo. Señor Ministro Plenipotenciario de S.M. en esta República, Mr. Gore Ouseley, y el Cónsul General Británico.

"El Gobierno de S.M. aun no arribó en sus ilustrados consejos a acordar satisfacción y reparaciones por los actos hostiles que ha ejercido en las dos orillas del Plata. Aunque sus fuerzas navales, desde Julio de 1847, levantaron el bloqueo de los Puertos Argentinos, y de los Orientales bajo la autoridad e imperio del Exmo. Señor Presidente de la República del Uruguay, Brigadier D. Manuel Oribe, aliado a la Confe-

deración, prosiguió después el mismo Gobierno de S. M. en concierto con el de Francia la intervención colectiva en la misión conjunta de los Exmos. Señores Ministros Mr. . Gore y Barón Gros, que infirió nuevos agravios a la Confederación, y a su aliado, y que terminó por una declaración oficial, aun no revocada, del Plenipotenciario de S.M.B. a este Gobierno, inconciliable con la dignidad e independencia de la Confederación, y repelida por ésta, como exigía serlo.

"Aun cuando la posición del Gobierno de S. M. explicada por V.E. del modo ya referido en esta nota se mirase prescindido de esos hechos, y también de la violenta coacción que continúa ejerciendo el Gobierno Francés sobre la Independencia del Estado Oriental, en que tanto interés ha mostrado el Gobierno de S.M.B., ella no repara las ofensas consumadas, ni afianza seguridades para lo futuro; y en el caso en que se halla constituida la Confederación, sin culpa suya, por grandes son los deseos de su Gobierno de recibir a V.E., esas reparaciones y satisfacción previas se ligan vitalmente a la conservación y al honor nacional tanto como, por otra parte, parece estarlo también a la elevada previsión del Gobierno de la Gran Bretaña, y ser propias de su rectitud y de su poder.

"Aunque es profundamente sensible al Gobierno de la Confederación, la imposibilidad en que se halla, por tan poderosos motivos, de proceder a la recepción de V.E., está muy cordialmente dispuesto, y entraría con grande satisfacción, mediante plenos poderes en V.E., a negociar un ajuste de las desgraciadas diferencias subsistentes sobre las bases presentadas en nombre de los Gobiernos de Inglaterra y Francia por el Señor Agente Confidencial Caballero D. Thomas Samuel Hood, y modificaciones con que le admitieron este Gobierno y su aliado el Exmo. Señor Presidente del Estado Oriental, Brigadier D. Manuel Oribe, debiendo en tal caso acomodarse esas mismas bases y modificaciones en una convención pública solemne de paz, a la nueva situación creada por la posición de Inglaterra manifestada por V.E. en sus referidas explicaciones.

"Para esa emergencia, si dichosamente estuviese en la posibilidad de V.E., ofrecerla con los correspondientes poderes del Gobierno de S.M., el de la Confederación animado siempre del mejor espíritu de equidad, y muy deseoso de contribuir al restablecimiento de la amistad entre los dos países, procediendo en mutuo acuerdo con su aliado el Exmo. Señor Presidente de la República Oriental, Brigadier D. Manuel Oribe, y previa a su conformidad, no invocaría por su parte el pleno derecho que tiene para solicitar del Gobierno de S.M.B. que comprometiese a obligar a su aliado el de Francia a entrar por la Convención pública de paz sobre las enunciadas bases Hood y modificaciones respectivas, ajustándose solamente aquella convención al nuevo estado proveniente de la posición de la Inglaterra explicada por V.E.; ni menos pediría,

como no ha pedido antes, por iguales sentimientos de moderación, que previamente a la recepción de V.E. en el carácter de Ministro Negociador de la paz se desocupase la parte invadida del territorio Argentino.

"Este Gobierno cree allanar así cualesquiera dificultades, aunque enteramente independientes de su voluntad o acción, para arribar dignamente a un arreglo justo y recíprocamente honroso, de las diferencias que el Gobierno Argentino con pesar mira subsistentes no obstante sus grandes deseos, y esfuerzos a fin de ponerles un término honorable.

"Mucho desearía que hoy hubiese llegado el caso feliz, de promover y conseguir tan benéfica obra; y con íntimo placer recibiría a V.E. como al honorable encargado de sellarla por la alta comisión de su Augusta Soberana".

Como es evidente, las negociaciones iniciadas por Southern no encontraban la generosa y crédula acogida de las anteriores y, desde luego, los argumentos empleados revelaban, claramente, que esta vez la Confederación pisaba sobre terreno firme y trataba a sus contendientes de la víspera elevando —con toda justicia— el tono de su voz hasta el punto de calificar ásperamente las actitudes de los países aliados.

Debemos aceptar, como cosa factible, que el estado desesperante de la política interior de Francia restaría eficiencia a la labor de los enviados. El gobierno provisional, incapaz de hacer frente a la difícil situación creada, delegó en el general Cavaignac sus poderes convirtiéndolo —23 de junio— en Dictador, y Lamartine no podrá impedir en el parlamento que Luis Napoleón —para quien pide la expatriación— se incorpore a la Cámara más tarde. Si bien esta última parte no se había producido todavía, bastaba conocer lo anterior para justificar la posición espiritual de Rosas que trataba ahora con el enviado de un *dictador*.

La respuesta de Southern demoró hasta el día 18, en que, en nota al Ministro de Relaciones Exteriores, expresaba:

"Tuve el honor de recibir la nota de V.E. de 11 del corriente, en contestación a la mía del 8, en que anunciaba a V.E. que era portador de una carta de mi Augusta Soberana, acreditándome como Ministro Plenipotenciario de Su Magestad en la Confederación Argentina, y suplicando a V.E. tomase las órdenes de S.E. el Señor Gobernador, respecto al tiempo en que le sería agradable recibirme a fin de poner la Carta Real en las manos de su Excelencia.

"Es con gran sentimiento que observo que el Gobierno de la Confederación considera que la continuación o reasunción de las Relaciones Diplomáticas entre él de la Gran Bretaña y el mismo en Buenos Aires, debe ser precedida por un previo arreglo entre los dos Gobiernos, volviendo sobre los términos de satisfacción que parece reclamar la Confederación por los procederes de la Inglaterra y la Francia durante la intervención de estos dos poderes en los negocios del Río de la Plata emprendida con el manifiesto objeto de traer la paz y prote-

ger la Independencia de la Banda Oriental. Y en apoyo de estas ideas V.E. enumera los actos que el Gobierno de la Confederación sostiene haber sido injuriosos y ofensivos, y declara la actual existencia de un estado de cosas incompatibles con la recepción de un ministro Plenipotenciario de Su Magestad.

"No me toca a mi negar que muchos dolorosos y desagradables acontecimientos han tenido lugar durante la lucha que se ha sostenido en los últimos años en la Banda Oriental. Por ninguno de los interesados la ocurrencia de estas desgracias ha sido más sentida que por los Gobiernos de los dos poderes que se unieron en la intervención, quienes sin embargo en la época en que juzgaron ser su deber usar medidas de coerción, cuidadosamente procuraron hacerlo con la menor injuria posible a los intereses en ella envueltos; y por lo que respecta a la Inglaterra, en cuyo nombre sólo estoy autorizado a haluiblar, puedo declarar que durante esa época desastrosa el Gobierno británico nunca cesó de tener los más amistosos sentimientos hacia la Confederación Argentina así como a la elevada persona llamada a presidir las Relaciones Exteriores de la República.

"Con respecto, sin embargo, a las circunstancias que V.E. refiere como que constituyen fundamentos de ofensa, y que demanda satisfacción y reparación, me permito observar que ellas toman su carácter enteramente de la naturaleza de su origen. Si la intervención de los poderes en favor de la paz e Independencia de la Banda Oriental, fue un paso que tomaron en el ejercicio de un justo derecho, en este caso los actos a que se alude pierden su carácter ofensivo con tal que ellos fuesen ejecutados con moderación y el menor daño posible. Si la intervención en si misma no era justificable, si nada había en la naturaleza de la contienda que se sostenía en la Banda Oriental, o nada en la naturaleza de las fuerzas que en ella tomaban parte, que pudiesen inspirar bien fundados recelos sobre objetos de legítimo interés de los dos poderes interventores, entonces esos actos podrían ser clasificados como agresiones hostiles, y como tales ser hechos justamente el objeto de una demanda para satisfacción nacional. Si soy exacto en Ja vista presentada aquí, la solución de esta cuestión debe ser fundada en la declaración de los derechos inherentes al Estado Soberano Independiente de la Confederación Argentina, que los Gobiernos de Inglaterra y Francia durante su cooperación siempre estuvieron dispuestos a hacer en su favor, a saber: que la República Argentina está en el incuestionable goce y ejercicio de todo derecho, ya de paz o de guerra, poseído por toda nación independiente; y que aunque el curso de los acontecimientos en la República Oriental hubiese hecho necesario para los poderes aliados interrumpir por un tiempo el ejercicio de los derechos beligerantes de la República Argentina, esto sin embargo era completamente admitido que por los principios sobre que ellos obraban, podrían, bajo iguales circunstancias, haber sido aplicables a la Gran Bretaña y a la Francia.

"En cualquier tiempo que una discusión sobre este punto tenga lucrar, confío que terminará de una manera consistente con el honor y dignidad nacional de la Confederación; pero no puedo considerar el presente un tiempo u oportunidad propia para entrar en ella. Sin embargo una demora en hacerlo, no debe en modo alguno oponerse a la reasunción de los deberes ordinarios de las relaciones diplomáticas. Por el contrario, el hecho de que han existido diferencias, y que se alega que aun existen, que algunas de ellas deben ser explanadas, discutidas y arregladas, está tan lejos de ser una razón para deferir la recepción de un Agente autorizado, que es un fuerte argumento para su inmediata adopción.

"Es con el más sincero placer que sé por V.E. que la Confederación Argentina está deseosa de entrar en relaciones entre este país y la Gran Bretaña bajo el antiguo pie de amistad y buena inteligencia. Yo mismo estoy instruido para repetir idénticas declaraciones de parte de mi Augusta Soberana, de la sinceridad de las que, es una prueba intergiversable mi misión a la Confederación. Siendo pues tal la disposición de *ambas partes*, parecería, a fin de que sus deseos puedan ser completamente satisfechos, que poco más es necesario, que el establecimiento de medios de comunicación fieles y bien dispuestos. Esta ventaja la goza el Gobierno de V.E. en la persona del Ministro de la Confederación en Londres, quien está colocado allí en no interrumpida y amistosa comunicación con el Gobierno de S.M. ¿No es entonces natural, sino altamente propio y conveniente, que el Gobierno de S.M.B. fuese colocado en el mismo pie en la Corte de la Confederación Argentina? A la verdad, si hubiese existido algún bien fundado motivo para la ruptura de relaciones diplomáticas, de una naturaleza tan decidida como para prevenir la recepción de un ministro británico por la Confederación ¿no estaba el Gobierno de Buenos Aires obligado a significar tal estado de cosas por el retiro de su agente de una continuada relación confidencial con los organos del Ministerio Británico? Pueden existir agravios; pueden ser requeridas explicaciones; debidas satisfacciones; pero ¿cómo han de ser arregladas estas cuestiones si los canales establecidos de comunicación han de ser cerrados repentinamente ?

"Las quejas que el Gobierno de la Confederación Argentina crea hacer al Gobierno Británico pueden al instante serles presentadas por el Ministro Argentino en Londres; pero ¿cómo supone V.E. que mi Gobierno ha de transmitir al Gobierno de Buenos Aires las proposiciones u otras comunicaciones que puedan ser consiguientes a tal aplicación, cuando sepa que aunque el Gobierno de la Confederación juzga propio retener su Ministro en la Corte Británica hesita recibir un Agente diplomático aquí? ¿No es este un paso más adecuado a complicar los embarazos existentes, que tendiente a aquel feliz arregle* de ellos, que todos deseamos? Suplicaría respetuosamente a V.E. someta esta vista del caso a S.E. el Señor Gober-

nador de tal modo que llame la atención a S.E., estando persuadido que es de naturaleza para influir a un espíritu agudamente vivo hacia el carácter obligatorio de todos los compromisos honorables, ya directa y explícitamente hechos, a aquellos que sean implícitos solamente, y reposan en la confianza de mutua buena fé.

"Me instruyo con pesar por las observaciones de V.E. sobre la misión de los señores Gore y Gros, que ella ha aumentado los agravios que la intervención unida habría ya creado, y que ella terminó con una declaración inconsistente con la dignidad e independencia del Gobierno Argentino. No necesito decir a V.E., que como esta misión terminó cuando estaba a punto de embarcarme en Inglaterra y como desde entonces no he tenido oportunidad de informarme completamente de las circunstancias que la habilitaron, no estoy aun habilitado a discutir este asunto; pero hay un punto importante sobre el que puedo hablar, tal es el de las intenciones y objeto de mi Gobierno al tomar parte en esta negociación. El objeto era tal que mi Gobierno creía que el Gobierno Argentino estaba tan interesado como él mismo; los términos propuestos fueron considerados tales que pudiesen ser altamente aprobados por el General Rosas; y tan lejos de la idea de infligir agravio a este Gobierno por la forma dada a la negociación, se creyó que reduciendo las partes contratantes al menor número posible, incluyendo solamente las ostensibles, podrían por este medio, sin disminuir en ninguna manera la legítima influencia de las otras, simplificar los procedimientos, y evitar aquellos inconvenientes que han contribuido en gran parte a la ruptura de las anteriores tentativas.

"La mala interpretación del espíritu en que fue concebida la misión de los Señores Gore y Gros, forma en sí misma un fuerte argumento en favor de la residencia de un agente autorizado en esta Corte. Si hubiese en esta época halládose aquí un Ministro Británico cerca de la Confederación, él habría estado en capacidad de explicar las vistas y objetos de aquella misión en tal manera que probablemente habría contribuido a dar un resultado completamente diferente a sus trabajos.

"V.E. se ha dignado decir que, en el caso que yo poseyese poderes para tratar con V.E., el Gobierno de la Confederación entraría con la mayor satisfacción en una negociación fundada sobre las basas Hood, acomodándolas al estado de las circunstancias tales como existen en el presente momento. Me es apenas necesario decir a V.E. que yo no poseo tales poderes. Como mi Gobierno cesa de hacer demanda alguna al de la Confederación Argentina, las ofertas que anteriormente fueron hechas en las proposiciones de Mr. Hood y otros, naturalmente caen por su base. Cuando nada se pide nada es requerido en retorno: la necesidad para estipulaciones cesa, y con ella los poderes necesarios para tratar estas. Los pasos dados bajo las órdenes de mi Gobierno en prosecución de los

objetos de la Intervención, fueron desempeñados en un sentido de deber, y aunque pueda lamentarse grandemente la necesidad de haberse estado obligado a seguir aquella línea de conducta, aun así no tengo razón para creer que mi Gobierno está preparado a considerar lo que ha ocurrido en ningún otro punto de vista sino como una necesaria consecuencia de la actitud tomada en la Banda Oriental por las fuerzas combinadas de la Confederación Argentina y del General Oribe. Pero si como lo percibo por la observación de V.E., estos acontecimientos son mirados por el Gobierno Argentino en clase de injurias que requieren satisfacción y reparaciones, el camino obvio y legítimo, como seguido en casos semejantes es instruir al Representante *de* esta Corte en Londres que presente sus quejas ante el Gobierno Británico y pedir sobre ellas, después de haber examinado la demanda con aquella atención y consideración que cualquiera petición de la Confederación Argentina está segura de imperar, se haga aquella reparación que sus sentimientos de equidad y justicia puedan considerar debida, y el Gobierno Argentino juzgue ser satisfactoria.

"Pero un paso de tal naturaleza, igualmente honorable por ambas partes, está tan lejos de ser incompatible con la residencia de un Plenipotenciario británico en esta República, que puede decirse que es un preliminar indispensable, y podría necesariamente conducir en una variedad de modos, al satisfactorio resultado de un proceder. Si se juzgase, por otro lado, más conveniente que las quejas del Gobierno Argentino fuesen transmitidas al Gobierno de S.M. por intermedio mío, me apresuro a declarar que me prestaría a este trabajo con la mayor posible complacencia y satisfacción. Tal proceder, sin embargo, debo observar, es más probable sea seguido de felices resultados, cuando pueda al mismo tiempo informar a mi Gobierno, que el buen sentimiento y amistosa consideración que lo indujo a enviarme aquí ha sido debidamente aceptado y aprobado.

"Confío haber demostrado a V.E. que el reconocimiento del Plenipotenciario de su Magestad en esta Confederación, podría, tan lejos de volverse un obstáculo en la vía del arreglo de las diferencias que V.E. considera como consistentes entre la Confederación y la Gran Bretaña, materialmente contribuir a tal arreglo. Por causa de las razones de propiedad y conveniencia de suprema importancia, a las que he referido, ningún sacrificio se haría de derecho ya adquiridos o poseídos, como V.E. parece pensarlo; porque cualesquiera que sean los fundamentos de queja que existan, el derecho de desagravio no puede ser empeorado más por la recepción de un Ministro Británico, que por la continuación de un Ministro Argentino en Londres.

"Mi reconocimiento aquí como Ministro Plenipotenciario de Su Magestad paso en cualquier tiempo revocable, no podría ni quitar ni debilitar ningún derecho existente, cualquiera que sea; sin embargo podría servir materialmente para aclarar cual-

quiera mala inteligencia como la que aparece al presente desgraciadamente existir en la mente del Gobierno Argentino, y podría ciertamente facilitar poderosamente la restauración de la perfecta buena inteligencia, que tan materialmente contribuiría adelantar los intereses de ambos países".

Arana, a nombre de Rosas, volvió a la carga el día 6 de noviembre en extensos considerandos que, además de revelar una posición decidida del Gobierno argentino, exhibía sólidas refutaciones, talos las que tachaba de estar fuera de las prácticas internacionales el envío directo de un Ministro Plenipotenciario, aludiendo, claro está, a la llegada de Southern, para quien no se habían efectuado las consultas previas establecidas. La nota en cuestión, dice:

"Siente profundamente S.E. que las consideraciones enunciadas en la nota del infrascripto del 11 de Octubre ultimo no hayan alcanzado a convencer a V.E. de la necesidad que tiene el Gobierno Argentino de arreglar las diferencias existentes entre el de S.M.B. y los dos Gobiernos legales de las Repúblicas del Plata, antes de prestarse, como muy sinceramente lo desea, al reconocimiento y recepción de V.E. en el carácter de Ministro Plenipotenciario de S.M. en la Confederación para residir cerca de este Gobierno. Esas diferencias causadas por la intervención unida de los Gobiernos de Inglaterra, y de Francia contra ambas repúblicas aliadas en causa común para su seguridad y defensa subsisten en toda su gravedad y abrazan derechos e intereses tan vitales para estas Repúblicas que de ningún modo pueden desatenderse. En tal situación, mientras esta no sea removida de un modo justo y recíprocamente honroso, no pueden restablecerse sus relaciones diplomáticas ordinarias entre este Gobierno y el de S.M.B., cual si nada hubiera ocurrido que las trabase, o como si los improvocados sucesos que ha presentado la intervención Anglo-Francesa hubiesen sido de un carácter amistoso. Semejante restablecimiento en circunstancias tales, sobre comprometer la soberanía e independencia y humillar la dignidad de la Confederación, sería un hecho disconforme con el derecho y usos internacionales. No es justificado ni se aviene con la elevación del Gobierno de S.M.B. que la Confederación misma sancione las graves ofensas que se le han inferido, y sacrifique sus primeros derechos y vitales intereses, consumando también un injusto y desleal abandono de los de su fiel aliado el Exmo. Presidente del Estado Oriental Brigadier D. Manuel Oribe.

"En el deseo íntimo de facilitar la recepción de V.E. en aquel elevado carácter, de volver las relaciones de amistad y perfecta inteligencia con el Gobierno de S.M.B. a su antigua cordialidad, y de aproximar los términos de un acomodamiento honorable, el Gobierno, que tiene derecho a modificar sus compromisos establecidos por las bases Hood y demandar mayor satisfacción y reparaciones para ambas Repúblicas aliadas, que las que esas bases contienen, atendidas las ulteriores emergencias que después del acuerdo que dichas bases establecieron, han

ocurrido en estos países, prosiguiendo la misma intervención, se ha limitado a pedir a V.E. un arreglo sobre esas mismas bases y modificaciones con que fueron admitidas por los dos Gobiernos aliados, acomodadas en una convención pública y solemne de paz, a la nueva situación creada por la posición actual de la Inglaterra, manifestada en las explicaciones de V.E.

"El Gobierno, guiado de ese mismo deseo, ha ido más lejos para procurar el restablecimiento de las relaciones de amistad con la Gran Bretaña. Ha prescindido de su pleno derecho de solicitar del Gobierno de S.M. que en esta Convención a celebrarse, se comprometiese a obligar a su aliado el de Francia a entrar por la Convención pública de paz, sobre las enunciadas basas Hood y modificaciones respectivas, y no ha pedido por iguales sentimientos de moderación, que previamente a la recepción de V.E. en el carácter de Ministro negociador de la paz, se desocupase la parte ocupada del territorio Argentino.

"Entre tanto, el infrascripto se ve en la penosa franqueza de decir a V.E. que en la nota de cuya contestación se ocupa, nada halla que pueda inducir a su Gobierno que esta vez el de S.M.B. haya puesto de su parte los medios adecuados para hacer desaparecer en estos países un estado de cosas tan violento, y que trae caracterizado origen de una multitud de hechos hostiles al honor e independencia de las Repúblicas del Plata.

"Ve también en ella con vivo pesar que V.E. ha sido enviado desprovisto de poderes para remover dicho estado de cosas y arreglarlo en los términos que evidentemente reclama el interés recíproco de los Gobiernos de Inglaterra, la Confederación Argentina y la República Oriental del Uruguay, aliada de ésta; y que en tal posición V.E. desea justificar esa misma injusta intervención, presentándola como emprendida con el manifiesto objeto de traer la paz, y proteger la independencia de la Banda Oriental, lo que el Gobierno ha contradicho perseverantemente con las incontestables convicciones que surgen de la notoriedad de los hechos, y la repele al presente con toda la fuerza de su conciencia. Y ve que haciendo V.E. una prescindencia completa del llamamiento del Gobierno Argentino a la necesidad de una convención previa mutuamente honorable, se limita a presentar vistas, que bajo ningún respecto son admisibles, ni pueden alterar la justa posición adoptada por él, y expuesta en su nota fecha 11 de Octubre ultimo como la única propia para restablecer firmemente las relaciones de amistad y buena inteligencia con el Gobierno de S.M.

"El infrascripto ha repelido en nombre de su Gobierno el objeto que V.E. atribuye a la intervención unida de la Inglaterra y de la Francia en los asuntos de las Repúblicas del Plata : es establecer la paz y la independencia del Estado Oriental del Uruguay. La paz de ese estado habría sido cimentada por los resultados, solos, de las victorias del Arroyo Grande e India Muerta ganadas por las fuerzas aliadas de aquella República

y la Confederación sobre sus enemigos, si la intervención no hubiese ido a encender la guerra, bajo los muros de Montevideo, *y* a prolongarla tan indefinidamente. Esta obra de la intervención armada Anglo-Francesa, más de una vez ha sido presentada a la consideración de ambos Gobiernos y a la de sus diferentes agentes en estas Repúblicas en el curso de las discusiones a que ella ha dado lugar.

"Menos ha tendido a proteger la independencia del Estado Oriental, que no ha sido ni es atacada sino por la misma intervención. El estado Oriental, aliado fiel de la Confederación, nunca vió amenazada su independencia, por los actos del Gobierno de una República que tan poderosamente cooperó con sus tesoros *y* su sangre a cimentar de un modo irrebocable, *y* a colocarla en el alto rango de Nación Soberana. Y esa independencia, garantida en públicas estipulaciones por la Confederación, en todos los episodios de la contienda, ha quedado incólume. La alianza que une a los dos Gobiernos legales de las Repúblicas del Plata, sólo se contrae a los objetos de la guerra contra el enemigo común y a defender y resguardar la independencia de ambos Estados. Y en esa lucha, en que las Repúblicas aliadas han sostenido siempre su buen derecho contra los ataques de la Intervención Anglo-Francesa, es en la que han tenido lugar los acontecimientos dolorosos que V.E. admite. Aunque los hayan sentido los poderes interventores, se ve con dolor que aun subsisten sus actos de justicia.

"Es posible que los Gobiernos de Inglaterra y de Francia hayan sentido esas desgraciadas ocurrencias, pero el Argentino no puede convenir que en la época en que empezaron a emplear injustamente medidas de hostilidad, lo hubiesen hecho con la menor injuria posible de los intereses que la intervención envolvía. Aun están vivos los gravísimos males que ella ha causado en la República Oriental y en la Confederación. Bien conocida de todos es la historia de los hechos.

"Sin embargo que la Inglaterra ha sido más sobria en sus ataques desde la misión del honorable agente confidencial D. Tomás Samuel Hood, no debe considerarse exenta de la responsabilidad de sus actos, que en común ejerció con la Francia, mayormente en medio de la resistencia que opone a celebrar una convención pública de paz.

"El Gobierno del infrascripto jamás podrá reconocer que las circunstancias graves que constituyen el fundamento de las ofensas hechas por los poderes interventores a las Repúblicas del Plata, y que exigen reparaciones y satisfacción, toman su carácter de la naturaleza del origen que V.E. le acuerda. El infrascripto ya ha tenido el honor de demostrar a V.E. que el Gobierno Argentino muy distante de atacar la independencia de la República Oriental, ha unido todos sus esfuerzos y recursos a los del Exmo. Presidente legal de aquel Estado para preservar incólume tan precioso derecho, en cuya creación tuvo una gran parte. El origen, pues, que V.E. pretende dar a aquellas graves ofensas causadas por la intervención anglo-francesa,

es totalmente inadmisible. Y si tal equivocada creencia fue la que indujo a los Gobiernos de Inglaterra y Francia a establecer en estos países su lamentable intervención, ella no los excusa del deber en que se hallan de dar a estas Repúblicas y sus Gobiernos legales, la justa satisfacción y reparaciones por los agravios que les han inferido.

"El caso que supone V.E. de que el Gobierno Argentino pueda considerar la intervención de los dos poderes de Inglaterra y Francia, como una medida que tomaron en favor de la paz e independencia de la Banda Oriental, y en el ejercicio de un justo derecho, haciendo por lo mismo perder su carácter ofensivo, a los actos que de ella emanaron, con tal que fuesen ejercidos con moderación y el menor daño posible, ni es razonable ni admisible. Repelido constantemente por este Gobierno el derecho con que se ha establecido esa intervención que tan lejos de traer la paz y asegurar la independencia de la República Oriental, produjo en ella sangrientos desastres, y puso en inminente riesgo su nacionalidad, ella por si solo es un alto agravio que demanda una explícita satisfacción, no menos que las injurias y daños que sus actos han originado. Ellos deben ser considerados al otorgar reparaciones, pues que en un carácter más irritante, y reagravan la injusticia y naturaleza del origen de la intervención.

"Conocidas como son a los Gobiernos de Inglaterra y de Francia los motivos porque se armó el Gobierno de la Confederación contra sus enemigos en el Estado Oriental: conocida la causa que motivó su alianza con el Gobierno legal de aquella República: conocido que a esta guerra fue provocado, y que es requerido terminarla de un modo completo, para satisfacer así lo que demanda el honor y la seguridad tranquila de la República como la independencia del Estado Oriental, es claro que esa lucha, en que el Gobierno Argentino sólo ejerce sus derechos de beligerante, y soberano, no puede comprometer intereses legítimos de la Inglaterra ni de la Francia, ni menos inspirarles fundados recelos de que ellos serán atacados. Hasta hoy está por saberse cuales son esos intereses que han inducido a los dos Poderes a intervenir en estas cuestiones. Los alegados de paz e independencia de la República Oriental, civilización, humanidad y garantía, se ha demostrado que no son razonables ni fundados.

"Por lo mismo que la intervención no se ha limitado solo a los objetos que ella parece indicar como ostensibles, y ha traído emergencias graves y de un orden distinto, que afecta vitalmente las prerrogativas y derechos de ambas Repúblicas del Plata, la solución de la cuestión presentada por V.E. bajo el punto de vista del caso contestado, no puede estar en la sola declaración de un principio, que por otra parte reconoce la intervención cuando expresa "que aunque el curso de los acontecimientos en la República Oriental hubiese hecho necesario para los poderes aliados interrumpir por un tiempo el ejercicio de los derechos beligerantes en la República Argentina, esto,

sin embargo, es completamente admitido que los principios sobre que ellos obraban podrían bajo iguales circunstancias haber sido aplicables a la Gran Bretaña y a la Francia.

"Aunque el Gobierno Argentino conserva en la Corte de Londres a su Ministro Plenipotenciario no puede encargarle el arreglo de las diferencias existentes. La gravedad del asunto requiere una solución especial, que debe ser consignada en una convención publica.

"V. E. parece dudar que haya existido algún bien fundado motivo para la ruptura de las Relaciones Diplomáticas, y que fuese de una naturaleza tan decisiva, que impidiese la recepción de un Ministro británico por el Gobierno de la Confederación, cuando interroga si este no estaba obligado a significar ese estado de cosas por el retiro de su agente de una continuada relación confidencial con los órganos del Ministro británico.

" Fácil será a V. E. deponer aquella duda, recordando que la ruptura de las Relaciones Diplomáticos entre la Gran Bretaña y esta, República, fue declarada por el Caballero D. Guillermo Gore Ouseley, quien desempeñaba las funciones de Ministro Plenipotenciario de S. M. cuando pidió sus pasaportes para salir de esta ciudad en nota 21 de Julio de 1845: que aunque quedó por un corto tiempo en esta Ciudad el Secretario de la Legación Británica Mr. Leeson Ball, se retiró después, así como el Cónsul de S.M. a consecuencia del bloqueo declarado a estos puertos por los Plenipotenciarios de Inglaterra y de Francia por notas colectivas de 18 de Septiembre del mismo año.

"Tampoco hay fundamento para que V. E. ponga en duda porque el Ministro Argentino en Londres no la hubiese anunciado, ni dispuesto su retiro. Después que aquellas deplorables circunstancias sobrevinieron, este Gobierno ordenó a su Ministro las representase al de S.M., y pidiese satisfacción y reparaciones de tan inauditas e improvocadas defensas; previniéndole al mismo tiempo que si no era atendida su demanda, pidiese su pasaporte y se retirase. El Ministro Argentino, no habiendo obtenido contestación después de algunos días, a la nota en que pedía aquellas, iba a solicitar su pasaporte del Gobierno de S.M., cuando tuvieron lugar entre él y el Honorable Conde de Aberdeen, entonces Ministro de Negocios Extranjeros de S.M., explicaciones verbales, en las que al significarle el Ministro Argentino tener ya pronta y cerrada la nota pidiendo su pasaporte, considerando por el tiempo transcurrido sin contestación a su demanda por parte del Ministro de S.M., que este se negaba a dar al. Gobierno Argentino las reparaciones y satisfacción que tan justamente exigía, el Honorable Conde de Aberdeen, entre otras amistosas y benévolas explicaciones le declaró que el Gobierno de S.M. estaba dispuesto a terminar amigablemente las diferencias existentes de un modo igualmente satisfactorio y honorable a los dos países, tomando por base las proposiciones que el Gobierno Argentino transmitió confidencialmente al Señor Barón de Mareuil, Encargado de Negó-

cios de S.M. el Rey de los Franceses, en la Confederación. Estas nobles manifestaciones del Honorable Conde de Aberdeen, y la subsiguiente misión que enviaron entonces los Gobiernos interventores confiada al Caballero D. Tomás Samuel Hood, naturalmente hicieron que el Ministro Argentino suspendiese su partida de la Corte de Londres y consiguientemente se ha detenido allí hasta el desenlace de esa negociación continuada en dos distintas misiones posteriores, con tanto más motivo, cuanto que el levantamiento del bloqueo Británico por el Honorable Lord Howden, pareció poderse interpretar como un paso preliminar del Gobierno de S.M.B. para arribar al ajuste de una convención pública solemne de paz sobre las basas presentadas por el Agente confidencial Caballero D. Tomás Samuel Hood, y modificaciones con que las admitieron los dos Gobiernos legales aliados, de las Repúblicas del Plata.

"Por otra parte la moderación y amistosos sentimientos del Gobierno Argentino al conservar a su Agente público en una Corte cuyo Ministro autorizado aquí contó con él sus relaciones diplomáticas, siguiéndose a este acto de mala inteligencia otros de hostilidad abierta, prueba únicamente los vivos anhelos de este Gobierno por arreglar las diferencias, y de ninguna manera que él haya estado dispuesto a apartarse ni renunciar con mengua del honor nacional, los derechos sancionados por las reglas diplomáticas universalmente reconocidas.

"El infrascripto no puede ocultar a V.E. que la misión Gore-Gros en su principio, en su prosecución, y término, le causó las más ingratas impresiones, porque alcanzaba que su tendencia era calculada a dividir a los aliados y obtener un arreglo altamente perjudicial a los verdaderos intereses y derechos de estas Repúblicas. Son del dominio del público los fundamentos de este juicio que se registra en la correspondencia oficial del Gobierno.

"Le es sin embargo grato al infrascripto expresar, por igual orden del Exmo. Sr. Gobernador, el íntimo aprecio que ha hecho S.E. de la declaración de V.E. con respecto a esta misión en nombre de su Gobierno. Aun cuando no entrase en las intenciones de S.M. la idea de agraviar a la Confederación Argentina, ni a su ilustre aliado el Exmo. Sr. Presidente de la República Oriental del Uruguay, Brigadier D. Manuel Oribe, y que las vistas que V.E. demarca fuesen las únicas que guiaron el espíritu de esa misión, es de sentirse que ella hubiese sido basada sobre la absoluta exclusión de una de las partes interesadas, y precisamente la que era llamada a intervenir en los puntos más importantes de cualquier arreglo en los negocios del Plata. Esta circunstancia tan extraordinaria en esa misión colectiva, difícilmente habría podido ser explicada satisfactoriamente por ningún Ministro Británico en esta Ciudad.

"Este Gobierno se ha instruido con sumo pesar que V.E. no tenga poderes suficientes para tratar con él, y entrar en una negociación. Y siente no le satisfagan las razones que V.E. aduce para fundar esa falta de poderes.

"Comprende perfectamente que habiéndose cambiado la situación de la Inglaterra en los asuntos de la Intervención por la posición que lia asumido y que V.E. explicó al infrascripto en la conferencia del 8 de Octubre último, las proposiciones contenidas en las basas Hood, y modificaciones con que fueron aceptadas, no pueden tener una extricta y completa ejcución, pero es por eso que el infrascripto ha dicho en su nota fecha 11 del mismo, que este Gobierno no estaba dispuesto a entrar en un arreglo bajo de esas basas y modificaciones, ajustándose la Convención que se celebrase, al nuevo estado proveniente de la posición de la Inglaterra explicada por V.E.

"Si el Gobierno de S.M.B. nada pidiese al de esta República, porque la Inglaterra nada puede pedir en justicia a la Confederación Argentina, que ningún derecho suyo, ninguna prerrogativa, ningún interés ha ofendido, existe un grave estado de cosas emanado de actos hostiles del Gobierno de S.M.B. en unión con la Francia. Y este estado de cosas no puede desconocerse que debe ser objeto de un arreglo especial y previo.

"V.E. expresa que en los actos del Gobierno británico en prosecución de los objetos de la intervención, fueron desempeñados en un sentido de deber, y que ellos son una necesaria consecuencia de la actitud tomada en el Estado Oriental pollas fuerzas combinadas de la Confederación y del Exmo. Sr. Presidente de la R. O., Brigadier D. Manuel Oribe.

"En cuanto al deber que V.E. invoca en que cree se halló la Inglaterra en la prosecución de los objetos de la Intervención, el Gobierno no puede admitirlo, porque, ningún derecho, ni Inglés ni Francés, se veía envuelto en la lucha del Estado Oriental: y ya el infrascripto deja demostrado, cual ha sido la actitud de las fuerzas de ambas Repúblicas aliadas en el Estado Orienta], y los objetos legítimos que tuvieron en vista al tomarla.

"Además de esto, aquellos actos de la intervención Anglo-Francesa, han sido y son altamente agraviantes, y de una trascendencia suma, que, perturbando al Gobierno Argentino en sus relaciones políticas con los de Inglaterra y de Francia, han traído un estado verdadero de positivas sangrientas agresiones.

"Las consideraciones expuestas sirven a demostrar a V.E. que el Gobierno no conviene con el medio propuesto en la nota de V. E. que el infrascripto contesta, de que presente sus quejas por el intermedio de su Ministro en Londres; ni con el juicio de V.E. de que un paso de tal naturaleza no sea incompatible con la residencia de un Ministro Británico en la Confederación.

"Si esta incompatibilidad no existiese y pudiese el Gobierno Argentino desviarse de la honorable posición que ha asumido en este asunto prestándose a la recepción de V.E. como Ministro Británico, sin un previo arreglo de las diferencias existentes entre ambos Gobiernos, le sería placentero que V.E. fuese el medio para presentar sus justas quejas al Gobierno de

S.M. y obtener por este arbitrio los más felices resultados. El Exmo. Sr. Gobernador ofrece a V.E. sus vivos agradecimientos por tan noble oficiosidad, bien persuadido que la notoria capacidad de V.E. comprenderá que el estado actual de las cosas, las consideraciones expuestas, y su delicada posición, no le permiten aceptarla, por más sinceros que son sus fervientes votos de corresponder al Gobierno de S.M. sus sentimientos de amistad y consideración hacia el de la Confederación Argentina. Y el Exmo. Señor Gobernador tiene íntima complacencia en reproducir a V.E. que si llegase la oportunidad de que V.E. estuviese en aptitud de remover las presentes dificultades que obstan a su inmediata recepción, el Gobierno Argentino concurriría a la celebración de un previo arreglo final de esas diferencias, bajo los principios expuestos; y que desea que V.E,. tuviese la fortuna de arreglarlas entre la Gran Bretaña y las dos Repúblicas del Plata, quedando V.E. por este medio, habilitado a ser reconocido en el alto carácter de Representante de S.M. cerca de este Gobierno".

Y luego, como Southern recabara, en nota del 29 de noviembre, "las razones y vistas que han influido en S.E. para inducirlo a insistir en mantener que un arreglo de las diferencias que afirman existir entre los Gobiernos debe tener lugar antes de renovar las relaciones diplomáticas ordinarios", expresólas, a su vez, en estas valiente frases:

"El abajo firmado siente profundamente que los argumentos que tuvo el honor de someter a V.E. en su nota fecha de 18 del último mes, no hayan tenido el efecto de convencer a S.E. sobre la conveniencia y propiedad de reconocer inmediatamente al abajo firmado en el carácter en que fue enviado a este país por Su Magestad. como aquel, parece al abajo firmado podría haber sido tomado sin escrúpulo por el Gobierno Argentino, como un primer y decisivo paso en el arreglo definitivo de cualquier diferencia que hubiera podido suscitarse por las medidas coercitivas, que en unión con el Gobierno de Francia, el Gobierno Británico en el curso de la intervención, por razones que a él mismo era satisfactorias, se creyó justificado poner en ejecución.

"Pero al mismo tiempo que el abajo firmado ha sentido la resolución que ha sido tomada por el Gobierno Argentino, y no puede ocultarse que la noticia de ella será recibida por el Gobierno de S.M. con sorpresa sin embargo el abajo firmado cree de su deber declarar, que está persuadido que la posición adoptada por S.E. el Señor Gobernador en esta cuestión, es el resultado de su alto aprecio por el honor y dignidad nacional, y que tan lejos de considerarla puesta como un obstáculo a la renovación de la buena inteligencia, el abajo firmado no hesita en poner la más entera fe en las declaraciones amigables y conciliatorias que V.E. ha sido instruido hacer por S.E. el Señor Gobernador en la nota que el abajo firmado tiene el honor de contestar, y las que el abajo firmado está seguro serán recibidas por el Gobierno de S.M. en el mismo espíritu amistoso.

"Solo le resta por ahora manifestar que no perderá tiempo alguno en llevar al conocimiento del Gobierno de S.M. las razones que V.E. ha creido conveniente comunicar, como las que han inducido al Gobierno Argentino a diferir la recepción del abajo firmado como Ministro de S.M.B. en esta Corte, mientras no se haya concluido un arreglo entre los dos Gobiernos, bajo una base semejante a la contenida en las proposiciones encargadas a Mr. Hood, *y* las cuales, según parece, S.E. el Señor Gobernador concibe pueden ser adaptadas a las actuales circunstancias y a la relaciones de la Gran Bretaña con la República Argentina.

"Entre tanto, sería grato al abajo firmado conocer el modo en que a juicio del Gobierno Argentino pudiera verificarse bajo las existentes circunstancias el arreglo previo que considera necesario preliminar a la recepción del abajo firmado en el carácter de Ministro Plenipotenciario de S.M.B. El abajo firmado estaría entonces en mejor aptitud de juzgar la practicabilidad de las ideas contenidas en la nota de V.E. a la que ésta es una contestación, y en ese caso tendrá el honor de aprovechar la primera oportunidad conveniente para transmitir esta información a su Gobierno para su consideración y ulterior decisión.

"El Exm. Señor Gobernador ha apreciado debidamente el contenido de la transcripta nota de V.E. Le ha sido grato instruirse con íntima satisfacción de las honorables declaraciones de S.E., que mucho estima S.E., relativas a los motivos que impelen a este Gobierno a adoptar la posición que mantiene en el asunto sobre que versa la presente correspondencia.

"Con vista de ellas el Exmo. Señor Gobernador se complace altamente en reiterar a V.E. los amistosos sentimientos que lo animan hacia el Gobierno de S.M.B. *y* el aprecio que tiene a los procedimientos de V.E.

"En la posición que mantiene este Gobierno solamente es impulsado por su imperioso deber de conservar ilesas la dignidad e independencia nacional. No abriga otro designio u otro sentimiento que el de procurar los medios más decorosos para restablecer sólidamente con reciproco honor, las relaciones de amistad entre la Gran Bretaña y la República Argentina.

"Como un nuevo testimonio de esta su sincera disposición constantemente sostenida, y en amistoso retorno a la insinuación benévola con que V.E. finaliza su estimada nota, tiene la grata satisfacción de presentar a V.E. de una manera confidencial, el adjunto proyecto de Convención fundado en conformidad a las proposiciones presentadas por el Agente Confidencial Caballero D. Tomás Samuel Hood, *y* modificaciones con que las admitieron el Gobierno Argentino y su aliado el Exmo. Señor Presidente del E. O. del U. Brigadier D. Manuel Oribe, acomodadas unas *y* otras a la actual posición del Gobierno de S.M.B. que ha suspendido su acción común con el de Francia en la intervención.

"En el caso de que V. E. se encargue de elevar dicho pro-

yecto a la resolución del Gobierno de S.M., el Argentino, cuando V.E. se sirva hacerle conocer su respuesta a la presente nota, su disposición a ese efecto, procederá a solicitar el advenimiento de su aliado el Exmo. Señor Presidente del Estado Oriental del Uruguay, Brigadier Don Manuel Oribe, previamente a todo paso que V.E. dé, y comunicará a V.E. el resultado, para que si este Gobierno obtiene la accesión de su referido aliado, pueda V.E. dar la consiguiente ulterioridad ante su Gobierno al enunciado proyecto confidencial de Convención.

"En cuanto al retardo que se advierte en la fecha de esta nota V.E. sabe haber sido a virtud de las conferencias confidenciales relativas al adjunto proyecto que han tenido lugar con V.E.; y de la sensible enfermedad que ha padecido V.E.

"El Exmo. Señor Gobernador no trepida en abrigar la satisfactoria esperanza de que V.E. con su ilustrada capacidad valorará este paso, y de que el Gobierno de S.M., en la sabiduría de sus consejos, verá en él una nueva prueba del sincero deseo que no cesa de tener el Gobierno Argentino para contribuir de su parte, por todos los medios, recíprocamente honrosos, en la esfera de su posibilidad y de su deber, a que desaparezca un estado de cosas tan perjudicial a los verdaderos intereses de los dos países, como a los generales de la humanidad y del comercio,".

La disyuntiva era de extrema gravedad, pues, Southern, no tenía más camino que allegarse a las imposiciones de Rosas o retirarse sin siquiera haber sido reconocido en el carácter en que su gobierno lo había investido. Southern, que no ignoraba la posición difícil en que estaba colocado, se decidió a tratar.

Luego de las consabidas consultas con Oribe y algunas incidencias que pasamos por alto —entre otras el reconocimiento del cónsul Martín Tupper Hood por parte de Rosas, destinada a hacer más viables sus exigencias— formulóse la convención definitiva. Es ésta:

"El Exmo. Señor Gobernador y Capitán General de la provincia de Buenos Aires, Encargado de las Relaciones Exteriores de la Confederación Argentina, y Su Magestad la Reina de la Gran Bretaña, deseando concluir las diferencias existentes, y restablecer las perfectas relaciones de amistad, en conformidad a los deseos manifestados por ambos Gobiernos; y habiendo declarado el de S.M.B. no tener objetos algunos separados o egoístas en vista ni ningún otro deseo que ver establecidas con seguridad la paz e independencia de los Estados del Rio de la Plata, tal como son reconocidos por tratados, han nombrado al efecto por sus Plenipotenciarios, a saber:

"S. E. el Señor Gobernador y Capitán General de la Provincia de Buenos Aires al Ministro de Relaciones Exteriores, Camarista Doctor D. Felipe Arana; y S.M. la Reina de la Gran Bretaña al Exmo. Señor Ministro Plenipotenciario nombrado por S.M. cerca del Gobierno de la Confederación, Caballero D. Henrique Southern; quienes después de haberse comunicado

sus respectivos plenos poderes, y hallándolos en buena y debida forma han convenido lo que sigue:

"Artículo 1° — Habiendo el Gobierno de S.M.B., animado del deseo de poner fin a las diferencias que han interrumpido las relaciones políticas y comerciales entre los dos países, levantado el día 15 de julio de 1847, el bloqueo que había establecido en los puertos de las dos Repúblicas del Plata, dando así una prueba de sus sentimientos conciliatorios, al presente se obliga con el mismo espíritu amistoso, a evacuar definitivamente la isla de Martín García, a devolver los buques de guerra argentinos que están en su posesión, tanto como sea posible en el mismo estado en que fueron tomados, y a saludar al pabellón de la Confederación Argentina con veintiún tiros de cañón.

"2° — Por las dos partes contratantes serán entregados a sus respectivos dueños todos los buques mercantes con sus cargamentos, tomados durante el bloqueo.

"3° — Las divisiones auxiliares argentinas, existentes en el Estado Oriental repasarán el Uruguay cuando el Gobierno Francés desarme a la Legión extranjera, y a todos los demás extranjeros que se hallen con las armas, y formen la guarnición de la Ciudad de Montevideo, evacúe el territorio de las dos Repúblicas del Plata, abandone su posición hostil y celebre un tratado de paz. El Gobierno de S.M.B., en caso necesario se ofrece a emplear sus buenos oficios para conseguir estos objetos con su aliada la República Francesa.

"4° — El Gobierno de S.M.B. reconoce ser la navegación del Rio Paraná una navegación interior de la Confederación Argentina y sujeta solamente a sus leyes y reglamentos; lo mismo al del Rio Uruguay en común con el Estado Oriental.

"5° — Habiendo declarado el Gobierno de S.M.B. «quedar libremente reconocido y admitido que la República Argentina se halla en el goce y ejercicio incuestionable de todo derecho, ora de paz o guerra, poseído por cualquier nación independiente; y que si el curso de los sucesos en la República Oriental ha hecho necesario que las Potencias aliadas interrumpan por cierto tiempo el ejercicio de los derechos beligerantes de la República Argentina, queda plenamente admitido que los principios bajo los cuales han obrado, en iguales circunstancias habrían sido aplicables ya a la Gran Bretaña ya a la Francia», queda convenido que el Gobierno Argentino, en cuanto a esta declaración, reserva su derecho para discutirlo oportunamente con el de la Gran Bretaña en la parte relativa a la aplicación del principio.

"6° — En virtud de haber declarado el Gobierno Argentino que celebraría esta Convención siempre que su aliado el Exmo. Señor Presidente de la República Oriental del Uruguay, Brigadier Don Manuel Oribe, estuviese previamente conforme con ella, siendo esto para el Gobierno Argentino una condición indispensable en todo arreglo de las diferencias

existentes, procedió a solicitar el advenimiento de su referido aliado; y habiéndolo obtenido se ajusta y concluye la presente.

"7° — Mediante esta Convención queda restablecida la perfecta amistad entre el Gobierno de la Confederación, y el de S.M.B. a su anterior estado de buena inteligencia y cordialidad.

"8° — La presente Convención será ratificada por el Gobierno Argentino a los quince días después de presentada la ratificación del de S.M.B. y ambas se cangearán.

"9° — En testimonio de lo cual los Plenipotenciarios firman y sellan esta Convención".

Rosas, previamente, invistió al ministro Arana, ministro plenipotenciario, para firmar la citada convención. Cumplido ésto, la Junta de representantes —día 24 de enero de 1849— la ratificó, y en esa misma fecha, por la tarde, Rosas ordenó a la batería Libertad hiciese una salva de 21 cañonazos, a la cual se uniría la de uno de los buques de la escuadra argentina. La ciudad se iluminó por tres noches consecutivas y las bandas de los cuerpos de la Guarnición y de la Policía, contribuyeron al regocijo popular.

Esa misma noche, a las 11 hs., se efectuaba la recepción del ministro Southern.

"Un Edecán —dice la "Gazeta"— lo recibió en la puerta de la casa de S.E. y otro a la entrada del segundo patio con los que, y los dos que lo acompañaron en el coche, siguió hasta la sala donde lo esperaba el Exmo. Gobernador". En esa oportunidad el ministro plenipotenciario de S. M. B. expresó:

"Tengo el honor de poner en manos de V.E. la Carta Regia de mi Augusta Soberana la Reina Victoria, dirigida a V.E. como encargado de la dirección de las Relaciones Exteriores de la Confederación Argentina, a la que esa Carta me acredita como Ministro Plenipotenciario de S.M.

"Tengo las órdenes de S.M. para expresar a V.E. los sinceros deseos que animan a S.M. por la felicidad y bienestar de la Confederación Argentina y su ansioso anhelo por el mantenimiento de las más perfectas Relaciones de amistad entre ambos Países.

"No llenaría mi deber sino aprovechase esta ocasión para también expresar a V.E. la alta satisfacción que ha experimentado el Gobierno de S.M. en el restablecimiento de una perfecta cordialidad y entera buena inteligencia entre el Gobierno de S.M. y el de V.E. por medio de la Convención últimamente firmada, a cuyo desenlace V. E. tan altamente ha contribuido por el espíritu de moderación y sabiduría que han guiado los esclarecidos consejos de V.E.

"Por lo que toca a mi, me honro en asegurar a V.E. que siempre será mi más grato deber unir mis esfuerzos a los de V.E. con el noble objeto de estrechar más y más los vínculos de amistad que tan felizmente existen entre la Gran Bretaña y la Confederación Argentina, y así corresponder a las muy

benévolas y amistosas disposiciones de que V.E. ha dado tantas y tan notables pruebas, y para hacerme acreedor a la continuación que V.E. se ha complacido en dispensarme hasta aquí".

El Excmo. señor gobernador contestó lo que sigue:

"Señor Ministro: Muy satisfactorio es para mí recibir de manos de V.E. estas letras reales, por las que S.M. acredita a V.E. su Ministro Plenipotenciario cerca del Gobierno Argentino.

"Reconociendo en este paso de S.M. sus benévolos sentimientos, y sinceros deseos por restablecer y estrechar las mutuas relaciones de amistad es de mi mayor estimación.

"S.M. se ha dignado encargar a la ilustrada capacidad y prudencia de su fiel y muy querido Caballero D. Henrique Southern, esta honorífica misión. Felicito a V.E. por la merecida confianza que ha merecido de S.M., como también por el honor con que la corresponde. Y me congratulo desde ahora al considerar los felices resultados que espero, confiando en la sabiduría de V.E.

"Si grato sería para mi, al restablecer las relaciones de amistad, recibir a cualquier caballero elegido por Su Magestad, en el alto carácter en que es acreditado V.E., cuánta será mi satisfacción cuando es V.E., con quien he tenido la fortuna de arreglar una Convención de Paz honrosa para todos los interesados, que ha firmado V.E. el veinte y cuatro de Noviembre con pleno poder de S.M., y que estoy autorizado para ratificar? Con V.E. que ha comprendido bien «el recto espíritu de su Gobierno, y el buen derecho de la República, y ha contraido un distinguido mérito, respetable ante las dos Naciones, ante la América, y los amigos todos de la justicia, y la humanidad en ambos Mundos?»

"Es V.E. un fiel testigo de los hechos que acreditan, cuanta es la constante disposición del Gobierno Argentino, por el completo restablecimiento de las relaciones, recíproca amistad, y perfecta inteligencia. Ahora mismo encontrará V.E. un nuevo testimonio, lleno de sentido, de esa ardiente disposición.

"Al elevar mis votos al Cielo por la preciosa vida de Su Magestad la Reina Victoria, por su ventura, la de su Real familia, y prosperidad de la Nación Británica, ruego a Dios Nuestro Señor, continúe alumbrando la marcha pública de V.E. y le conceda el mejor acierto, salud y felicidad".

El día 25 de febrero, don Pedro Ximeno elevaba la nota que el contraalmirante Reynolds, jefe de las fuerzas navales inglesas, le enviaba:

"El infrascripto tiene el honor de elevar al conocimiento supremo de V.E., que a las once y media de la mañana del día de la fecha, se ha apersonado en esta oficina el comandante del Vapor de Guerra de S.M.B. *"Harpy",* a presentar sus cumplimientos en nombre del Sr. Contra-Almirante Reynolds, y anunciarme: que a las once del día de mañana 26 del corriente, la Fragata de guerra de S.M.B. *"Southampton"* haria una salva de veinte y un cañonazos, en contestación a la de igual

número que hizo la Batería "Libertad" a las once de la noche del día 24 de Enero último al recibirse el Exmo. Sr. Ministro Plenipotenciario de S.M.B. cerca de la Confederación Argentina, Caballero D. Henrique Southern".

Ese mismo día el ministro Arana anunciaba la evacuación de Martín García, comunicada por el contraalmirante Barrington Reynolds, y la entrega de la *"25 de Mayo"*. Los términos relativos a esta última operación, son los siguientes:

"Los buques de S. M. *"Southampton*" y *"Harpy"* son acompañados por el buque de guerra Argentino *"Veinte y Cinco de Mayo",* que el Almirante tendrá la honra de entregar a las autoridades que S.E. el Señor Gobernador tenga a bien nombrar para que se hagan cargo de él; y al entregarlo, la Fragata de S. M. *"Southampton"* tendrá igualmente la honra de saludar con los veintiún tiros de cañón al Pabellón Nacional de la Confederación Argentina.

"En cuanto al otro buque Argentino la *"Maypu"* he tenido el honor de comunicar verbalmente al Exmo. Señor Gobernador, que no estando ahora dicho buque bajo la autoridad Británica, pero si más principalmente bajo la de la Francia, no puede ser ya tan pronto entregada; pero que lo será luego que sea allanada esta dificultad. Y estando en esto conforme el Exmo. Señor Gobernador, si S.E. el Señor Gobernador no tiene inconveniente, el Miércoles 27 del corriente a las doce del día será entregada la dicha Corbeta *"Veinte y Cinco de Mayo"* y en este acto saludado el Pabellón Argentino según queda referido".

El Ministro contestó:

"El Exmo. Señor Gobernador, en vista de la apreciable transcripta nota de V.E. ha ordenado al infrascripto manifieste a V.E. el íntimo aprecio que hace S.E. del deseo de V.E. de corresponder al espíritu de cordialidad y benevolencia que ha caracterizado el proceder del Gobierno Argentino con respecto a la inmediata ratificación de la Convención del 24 de Noviembre último entre la Confederación Argentina y la Gran Bretaña ; y del medio digno empleado por V.E. para dar efectividad a ese deseo, en concurrencia con el Exmo. Señor Contra Almirante, Barrington Reynolds, Comandante en Jefe de las fuerzas navales de S.M.B. en esta Estación, venido a este puerto con el objeto de dar cumplido efecto a las estipulaciones del artículo primero de dicha Convención.

"Animado S.E. el Señor Gobernador de iguales benévolos y amistosos deseos, ha dado en la fecha sus órdenes al Capitán Interino de este Puerto, Edecán de S.E., Sargento Mayor D. Pedro Ximeno, para que el Miércoles veinte y siete del corriente a las doce del día, proceda a recibirse de la Corbeta de guerra Argentina *"Veinte y Cinco de Mayo",* agregándole en dicha orden, que luego de concluido el saludo al Pabellón Argentino lo corresponda saludando al Pabellón de Su Magestad Británica con igual número de veintiún cañonazos.

"En cuanto a lo que V.E. tiene a bien exponer respecto

al buque Argentino *"Maypu",* S.E. el Señor Gobernador, según lo ha expresado a V.E. verbalmente, queda conforme en que se difiera la entrega de dicho buque para cuando sea allanada la dificultad que V.E. señala para su devolución inmediata.

"S.E. el Señor Gobernador reitera a V.E. sus sentimientos de vivo aprecio hacia V.E. y el Exmo. Señor Contra Almirante Reynolds, por la manera tan distinguida con que han correspondido a sus esfuerzos para poner de una vez término a las diferencias; y por el modo decoroso contenidas en el artículo primero de la Convención de Paz, del 24 de Noviembre último".

Dos días después el mayor Ximeno comunicó al ministro Arana la toma de posesión del *"25 de Mayo",* con este ceremonial :

"Se embarcó en la falúa del Puerto, y llegando a bordo de la Corbeta de guerra nacional *"Veinte y Cinco de Mayo"* fondeada en los Pozos, al aproximarse la hora de las doce del día de la fecha el Señor Dalton, Comandante del Exmo. Señor Contra Almirante Barrington Reynolds C. B. Comandante de las fuerzas navales de S.M.B. en esta Estación, para entregar en la hora prefijada dicha corbeta, la que fue recibida por el infrascripto en cumplimiento de la orden superior de V.E., enarbolándose inmediatamente el pabellón nacional de la Confederación Argentina en el palo mayor, en cuyo acto la Fragata de Guerra de S.M. *"Southampton*", en cumplimiento de lo estipulado en el artículo primero de la Convención de Paz firmada el 24 de Noviembre último, hizo un saludo de veintiún tiros de cañón, manteniendo arbolado el pabellón Argentino al tope de proa, cuyo saludo al Pabellón Argentino, luego de concluido, fue correspondido por el Bergantín Goleta de guerra nacional "*Estevan"* saludando al pabellón de S.M.B. con igual número de veintiún cañonazos, teniendo izado durante el saludo el Pabellón de S.M.B. al tope de proa.

"Concluida la ceremonia del recibo, nombróse interinamente de comandante de la referida Corbeta, al Capitán de Marina D. Santiago Maurice, dejándole la correspondiente guarnición de marineros y tropa".

Y al día siguiente, el mismo Ximeno comunicaba "haber hecho una salva de 21 cañonazos la batería Libertad en virtud de la orden superior en reconocimiento a Dios, nuestro Señor y en celebridad al cumplimiento que ha dado por el Ministro Southern y el Contraalmirante Reynolds al artículo primero de la Convención de la Paz".

Rosas había triunfado ampliamente, esta vez, en el terreno diplomático. Injusto y pueril no reconocerlo.

*(Concluirá*).

# Marina mercante

**Por el capitán de fragata Esteban Repetto**

***(Conclusión)***

## CAPITULO V

I) No existe mejor organización que el método, ni escuela económica que sea superior a la de la experiencia, que enseña la ciencia de los negocios por directa convivencia con ellos.

II) Donde la industria no aparece, la marina de guerra y la marina mercante son un simple juego de azar, librado a la habilidad de los pueblos que demuestran tener mayor capacidad económica.

25°) **La organización de la marina mercante como entidad de utilidad publica.**

A esta altura debemos estar compenetrados de que la marina mercante se halla sujeta a dos puntos de vista diferentes, que deben marchar en armónica coincidencia:

1) respecto de los intereses del Estado, y
2) con relación a los intereses privados.

Por tales razones, deben ser considerados y estudiados dentro de organismos especializados, y, para que exista comprensión, constituidos no solamente por personal idóneo, sino también de larga experiencia en esta clase de negocios, sin cuyo requisito —como ya ha quedado demostrado en más de una ocasión— todo esfuerzo resultaría inútil.

En lo que atañe a la organización gubernamental, creemos que, por ahora, sería suficiente agregar al Ministerio de Marina una "Dirección General de la Marina Mercante", constituida por una junta consultiva ad-honorem y cuatro divisiones intituladas:

A) *División marina mercante,* con las siguientes subdivisiones :

1) Registro Naval;
2) Propaganda y Fomento (incluyendo Premios y Estímulos y Turismo) ;

3) Escuelas Náuticas (incluyendo clubs y deportes náuticos) ;

4) Inspección, Desguace y Matrícula de Embarcaciones ;

5) Registro de Gente de Mar, comprendiendo una sección para el personal de la marina mercante de ultramar, de cabotaje marítimo y pescadores; otra para el personal afectado a la navegación fluvial y lacustre, y, finalmente, ]a tercera, para el dedicado a la industria de construcción naval y sus afines, a efectos de que éstos, en caso de movilización general, permanezcan en sus puestos para no entorpecer lo más mínimo el abastecimiento en las necesidades de guerra.

A la subdivisión Propaganda y Fomento tocaría en suerte solucionar el difícil problema de las zonas de influencia, sobre todo cuando se trate de líneas llamadas a surcar cursos de agua naturales y lagos, para que tanto éstas como las terrestres, lejos de perjudicarse mutuamente, traten de complementarse entre sí. Llegados a este caso, es oportuno para nosotros volver a la expresión del párrafo 17°), ya que de su examen nos será fácil llegar, desde el punto de visto económico y sobre todo nacional, a las siguientes conclusiones :

a) que toda línea de transporte está sujeta, en cada punto, a una zona de influencia de límites tanto mayores cuanto más se lo permiten: la baratura del transporte terrestre y las tasas impositivas y portuarias de todo orden que afecten, en su camino, a los productos y mercancías porteadas, y

b) que la más sabia y mejor política de gobierno es buscar la manera para que tales empresas produzcan más por la cacidad de carga que por un elevado costo de los fletes, por ser este temperamento ajeno a todo principio de progreso, como también de toda norma de buen gobierno en lo que respecta a fomento y desconcentración humana, únicos medios de que se pueden valer los Estados para obtener una feliz y equitativa distribución de la riqueza sin la sobrecarga parasitaria de las grandes ciudades.

B) *División industrias marítimas,* llamada a intervenir y asesorar por imperio de la ley 3707, en la construcción de buques y embarcaciones que se hagan dentro o fuera del país con destino a otros departamentos o reparticiones autárquicas del Estado y privadas —puesto que la marina mercante es arma de combate— para aconsejar acerca de sus características, que deben permitir su adaptación para necesidades de guerra en un tiempo mínimo.

Apreciamos que, para su labor eficiente, debería dividirse en:

1) Astilleros e Industrias Afines a la Construcción Naval;
2) Racionalización (dividida en standardización, integración y localización) ;
3) Reservas (en países como el nuestro e Italia el stock de ciertos materiales tiene capital importancia), y
4) Industrias Pesqueras y sus Afines.

C) *División puertos, ríos y canales,* con la siguiente organización de trabajos:

1) Ríos y Lagos Navegables,
2) Puertos y Canales y
3) Zonas Francas.

D) *División en lo financiero$_9$ legal y contencioso.* Llamada a abocarse tanto al estudio de su organización y constitución de conformidad con el medio y la jurisdicción en que tendrá que desarrollar su actividad de transporte —de lo que se ha hecho referencia en los párrafos 13° y 14°)—, como a la interpretación de las leyes de comercio, industrias marítimas, seguridad, policía y previsión social, de las que deberá proponer reformas para mayor coordinación en lo atinente a la marina mercante.

Entre nosotros ofrece campo propicio para tales reformas la serie de leyes semidispersas y el libro III° del Código de Comercio, que deberá juzgar debidamente la Comisión que tome a su cargo redactar el código que ha de regir las normas legales de esta industria en todos sus pormenores.

Además de dicho libro del código citado y de las ordenanzas y disposiciones de cinco ministerios, las leyes sancionadas hasta el presente momento, que directa o indirectamente tienen relación con nuestro asunto, son las siguientes: número 917, de Inmigración; número 2873, de Ferrocarriles (en lo que se relaciona con el comercio de cabotaje ma-

rítimo) ; número 3445, Policía Marítima y Fluvial; número 8221, sobre el uso de la Bandera Nacional ; número 10.606, que se refiere al régimen legal de la marina mercante, y número 11.110, de jubilaciones, pensiones y retiros de la Marina Mercante.

Es indudable, sin embargo, que a lo que mayor atención tendrá que prestarse al proceder a desarrollar la flota mercante es en la previsión de los peligros económicos originados por superproducción de construcción naval, a la que nos referiremos en el párrafo siguiente.

En el opúsculo "Marina Mercante", del que es autor el Sr. Felipe Bosch, se propicia como complemento de organización de nuestra marina mercante crear con fines protectores:

a) Código de la Marina Mercante (aconseja al efecto tomar como ejemplo el de Italia) ;
b) Ley de Protección a las Industrias y Comunicaciones Marítimas;
c) Ley de Crédito Marítimo, y
d) Ley de Régimen Legal de Industria Pesquera, la cual, por ser en todos los países marítimos escuela proficua de gente de mar, debe a nuestro entender, gozar de gran protección por parte del Estado.

Por constituir lo indicado, asuntos afines de la marina mercante —imposible comprender lo uno sin interesar lo otro—, es opinión nuestra que debe formar parte del cuerpo de un solo código, para el cual propondríamos la denominación de "Código de la Marina Mercante e Industrias Afines", o mejor, para evitar redundancia, "Código de Industrias Marítimas", puesto que, para la ciencia del contable, que es la que rige en estos casos el transporte por aire, tierra o agua, es en sí industria de porte, a cuyo cuerpo deberíase agregar el libro III° del Código de Comercio una vez introducida la conveniente reforma.

La Junta Consultiva debería, a nuestro entender, formarse con gente de la alta banca, industria y comercio, con representaciones de la construcción naval, Liga Naval, armadores y de los diferentes dirigentes ministerios que por una razón u otra tengan relación con este asunto.

26°) **Los peligros económicos originados por superproducción en la construcción naval.**

Los hechos que se han venido observando en este último período de la historia económica del mundo, durante el cual tomó auge el *principio comercial de la libertad de tráfico* —o de libre acceso a los puertos de todas las naciones para cualquier buque sin distinción de banderas, sin otras reservas que las reclamadas por la seguridad institucional, sanitaria y moral de cada uno—, han demostrado que los orígenes de las crisis navieras remontan a cuatro causas principales, fundadas por lo general:

1) en el *expansionismo económico,* promovido con el espíritu de propulsar, a todo evento, la penetración comercial en dominio mercante ajeno, y en cuyo propósito, como hemos visto, los países que la practican no tienen otro miramiento que el de conquistar mercados mediante el empleo de todos los métodos que se suelen poner en evidencia en las guerras de intereses de tal índole y son conocidas con el nombre de "dumpings". Como es notorio, esta modalidad combativa de una nación hacia otra, sólo puede ser ejercida mediando aprobación del *país agresor,* el que siempre lo hace solapadamente empleando el "juego sucio" de ayudas financieras y el apoyo de la superioridad de su fuerza militar, sin lo cual sería peligrosa toda tentativa de esta índole para llevar continuamente entrañado el peligro de un conflicto armado.

Creemos haber dado a entender de que el "dumping" se origina a veces por medio de primas otorgadas secretamente por el Estado, y otras, vendiendo en el comercio interno a precios que permiten a los industriales acumular ganancias tales como para dedicar parte de las mismas a una rebaja en los precios de exportación, tendientes a que éstos resulten, si no inferiores, por lo menos iguales a los de otros países donde el costo de los materiales y mano de obra juega papel importante en el valor de los objetos manufacturados e industrializados. De aquí que se defina al "dumping" como un mal principio de política comercial, consistente en sacar ventajas económicas en perjuicio del patrón de vida.

El "dumping" de fletes es otra forma especial de proteger al comercio exterior de una nación y de dar vida a su marina mercante, ya que la rebaja de fletes permite abaratar el precio de venta en el extranjero de la mercadería porteada. Es indudable que en las naciones donde los salarios son relativamente altos en relación con el de otras na-

ciones, como por ejemplo, los de los Estados Unidos de Norte América, respecto de los de Alemania, España, Italia, para poder exportar no queda otro recurso que el de:

a) emplear métodos o sistemas de fabricación que permitan producir en serie o en "masa", como se estila decir;

b) vender en el comercio interno a precios que rindan ganancias capaces de producir el "dumping" necesario para poder competir en precio en el exterior, y

c) subvencionar la industria y reducir los fletes por agua y por tierra hasta tanto la producción nacional haya alcanzado el precio de competencia o de penetración deseado. En cuanto a estos *fletes o tarifas diferenciales o de favor,* que procuran conseguir los grandes "trusts" y "kartels", es medida conveniente de gobierno seguirlos de cerca para evitar su empleo en contra del estímulo interno, originando a veces la bancarrota de los menos capitalizados para ejercer luego monopolio.

2) *En el expansionismo económico a que da lugar la beligerancia de terceros,* como ocurrió en los Estados Unidos de Norte América durante la Guerra Mundial. En los años que duró esa lucha, el gran país del norte conquistó buen número de mercados que a partir de 1920 no pudo mantener a causa de las competencias asiáticas y europeas, por cierta falta de seriedad comercial demostrada y por el poco conocimiento de las naciones sudamericanas, cuya modalidad muy bien conocida por alemanes y británicos hizo que éstos volvieran a granjearse el favor de sus antiguos clientes apenas restablecidas las industrias a su ritmo normal de paz. Aún cuando la marina mercante norteamericana navegó durante el año 1921 cobrando fletes inferiores a los normales, no dejó por ello de experimentar en forma progresiva el *vacío de bodega* por pura falta de pedidos, y fue así como antes de 1923 de los 10 millones de toneladas flotantes se veía obligada a arrumbar como hierro viejo o vender por poco y nada a sus competidores las 2/3 partes de esa cuantiosa flota mercante;

3) *En actividades especulativas fundadas en cálculos mal basados* por falta de experiencia en el negocio marítimo de parte de quienes, por no saber calcular los elementos probables del tráfico planean a la ligera presupuestos que son rápidamente excedidos por los gastos, originando de este modo no sólo em-

presas mal concebidas sino también, a veces, financiadas en momentos poco propicios; esto es, en circunstancias tales como cuando las construcciones toman cuerpo en aumento de precio de mano de obra y materia], y

4) *En actividades especulativas, fundadas en cálculos preconcebidos y exagerados deliberadamente.* Medio doloso por ir en ello el propósito del gran negocio para uno y del engaño para otros, valiéndose de propaganda sofística, escudada, en ocasiones, por políticos inescrupulosos que se prestan para avivar, al amparo de su nombre, la fiebre de inversión dentro de la masa de público incauto que cree en demasía en la propaganda de los agitadores de oficio, listos por igual, para encender el fuego de una revolución, engendrar el pánico en un buen negocio o levantar o crear confianza alrededor de otro malo, entre los cuales el peor lo constituye la mala prensa, que por creerse héroe de la pluma, sabe cómo hacer de las plagas virtudes o de éstas vicios o males inveterados.

La construcción naval, en régimen de competencia, ha pecado siempre en superproducción, por no poderla subordinar a ningún modo coordinable de regirse o plan de conjunto. Ya se ha visto que en los períodos de gran impulso en los negocios —circunstancias transitorias (1914-1918) y luchas económicas encarnizadas (1919-1922)—, ha sido cuando países como Alemania, Estados Unidos de Norte América y Gran Bretaña botaron al mar mayores tonelajes en buques mercantes. Ya sin miras de una buena operación comercial, y regidas por *ley de predominio* (ofensiva comercial), que trata de vencer al menos rico (con menos respaldo áureo) y al falto de medios de transporte (sin marina mercante), cuando no al menos capaz de defenderse por el empleo de la inteligencia llevada al extremo de la especulación, en la que prima el talento de los hombres cuando no la argucia llevada a cualquier límite en contra de los intereses del país que se procura lesionar, estas superproducciones suelen resultar funestas.

27°) **Organización típica de una empresa de navegación.**

Por todo cuanto se ha manifestado hasta el presente, las empresas de navegación tienen por objeto la explotación económica del transporte de carga y pasaje por las vías de agua (mares, ríos, lagos y canales) ; representan a todos los asociados y obran en nombre de todos ellos en la forma establecida en el artículo 890 del Código de Comercio y responden de ios daños que provengan de lo expresado en el artículo 910.

Como la constitución, sostenimiento y renovación de una flota comercial exige:

a) un fondo de circulación considerable;
b) un personal numeroso, y
c) un rendimiento adecuado,

la experiencia demuestra que para poder responder a la seguridad y lógica retribución de los capitales invertidos, esas empresas necesitan:

1) ser alimentadas por mercados capaces de mantener en circulación de transporte grandes cantidades de mercancías y productos;
2) estar organizadas según reglas de buena administración, y
3) ser manejadas por hombres competentes.

Por lo común la organización se calca sobre un mismo patrón; de ahí que todo cuanto se explique, salvo pequeños detalles, sea de aplicación general para cualquier empresa de esta índole.

Su estructuración orgánica está compuesta del siguiente modo:

1) Administración Central;
2) Agencias, convenientemente distribuidas dentro y fuera del país, y
3) Comisionistas y Agentes Viajeros.

La Administración Central es sede del Director General y Consejo Administrativo. De ella depende el impulso dado a los negocios y la política comercial de la compañía; toma decisiones importantes en defensa de los intereses de los asociados; designa el personal superior y finalmente tiene a su cargo las relaciones de la entidad con el gobierno de la nación en todo cuanto concierne:

a) a las franquicias necesarias para el mejor desenvolvimiento económico de la empresa o mayor expansión de la flota, cuando no para afrontar la competencia procedente de bodegas de bandera extranjera, y
b) a las gestiones que pueden hacerse por vía diplomática para suavizar procedimientos que la afecten en el extranjero por diferencia de tratamiento.

La buena marcha de estas instituciones está sujeta a una determinada organización compuesta por lo común más o menos como sigue:

A) **Del servicio técnico**, atendido por ingenieros dedicados a estudiar los detalles de construcción llamados a asegurar al buque el máximo rendimiento técnico en carga, descarga, transporte y velocidad que reclaman las explotaciones comerciales de este género en período de competencia ;

B) **Del servicia de armamento**, que representa para la compañía el elemento marinero asesor del anterior en asuntos del mar y en todo lo concerniente a navegación, maniobras y necesidades del buque. Debe lógicamente correr con el personal embarcado y la asignación de sus sueldos y gratificaciones;

C) **Del servicio de aprovisionamiento**, a cargo como el precedente de capitanes retirados, que corre con la asignación de consumos y otorgamiento de premios y recompensas en concepto de economías y buen mantenimiento y conservación del buque;

D) **Del servicio de flete o tráfico**, que constituye la oficina más importante por el hecho de gravitar sobre ella el éxito de la compañía y tiene a su cargo:

a) fijación de tarifas,
b) obtención de fletes,
c) indicación de fecha para recepción a bordo de la carga y del pasaje;
d) reunión de la documentación concerniente a la expedición y entrega de la carga;
e) organización de las agencias nacionales y extranjeras y de la labor de los comisionistas y "Soliciting Agents" que viajan en busca de fletes.

E) **Del servicio de pasajeros,** que fija precios de los pasajes fundándose en los gastos del personal de servidumbre, en gastos de confort, de uniformes, manutención, lavado, planchado, lencería, mantelería, vajilla, platería, etc., y de la parte alícuota fijada para gastos de administración y para ganancia y mortización del capital puesto a favor de tal servicio ;

F) **Del servicio de recepción y expedición,** compuesto por personal muy especializado, encargado de recibir y controlar la carga, en cantidad, número, marca, medida, peso, destino, averías visibles, vicios intrínsecos, etc. y todo cuanto pueda facilitar la expedición. Corresponde al "Servicio de Tráfico'' y "Servicio en lo Contencioso": tomar nota de las averías, defectos y demás vicios intrínsecos de la carga en defensa de los intereses de la empresa para los posibles cargos que los remitentes o consignatarios pudieren hacer como resultado de las mermas o averías notadas en el momento de su desembarco. La recepción queda finiquitada al extender el buque el recibo correspondiente, que sirve al mismo tiempo para la oblación del flete y reti-

ro de la documentación y conocimiento de embarco ;

G) **Del servicio de contabilidad,** que centraliza las cuentas de todas las agencias, buques y reparticiones; informa a la administración acerca de la marcha de los negocios y de las ganancias o pérdidas ocasionadas por un buque cualquiera con el fin de que el Directorio tome a su debido tiempo las providencias del caso; calcula los dividendos, fondos de reserva, partes alícuotas, etc.

El jefe de este servicio, además de Contador, debe tener gran experiencia en esta clase de negocios ;

H) **Del servicio en lo legal y contencioso,** que debe tener a su cargo:

1) la interpretación de leyes, ordenanzas y disposiciones que rigen el complicado mecanismo de la marina mercante, respecto de lo cual ya hicimos mención en el párrafo 25, inciso D, y

2) la tramitación para obtener los certificados de Arqueo, Máquinas y Calderas, Navegabilidad, y las patentes de Navegación y Privilegio Aduanero y Postal;

I) **De la sección publicidad e informes,** a cargo de todo do lo que se relacione con la propaganda y atención a las informaciones solicitadas, y de la sección secretaría, correspondencia y archivo, para el desempeño de las funciones del título.

28°) **Características convenientes para una buena administración de las empresas navieras.**

Roberto Auning, de reconocida competencia en asuntos marítimos, dice textualmente en el "Oceaning Shipping": "En este como en todo negocio difícil se requieren: *honradez, diligencia y rigor en el método,* vale decir que sus éxitos serán dudosos si no se halla un hombre de gran capacidad, formado dentro del mismo ambiente, que conozca todas las alternativas, luchas y pormenores por experiencia adquirida a fuerza de largos años de observación y de trabajo; que sea de infatigable paciencia en la advertencia de detalles; de firme decisión, y sobre todo, que esté posesionado de los amplios recursos de la política comercial y dotado del tacto personal y tolerancia requeridos en la vida para vencer con el menor rozamiento toda clase dé obstáculos e incidencias que podrían resultar perjudiciales al desenvolvimiento de cualquier empresa importante". Recuerda al efecto:

1) que si bien esta industria tiene en apariencia una simple finalidad distribuidora, no deja de experimentar, en el fondo, todos los cambios de fisonomía que la técnica naval es capaz de introducirle a causa de su constante perfeccionamiento en los medios de propulsión, en los sistemas de carga y descarga, y en otros múltiples detalles de no menor importancia en la economía de los servicios que los buques prestan, y
2) que en el tráfico de una línea repercuten seriamente todos los cambios de producción industrial y de distribución comercial de los países con los cuales se opera, como así también las guerras y otras calamidades y vicisitudes por las que pueden pasar las luiciones exportadoras e importadoras.

Agrega como resumen final que a causa del desarrollo operado en la explotación de los transportes marítimos y en Jos métodos de producción y competencia desde 1865, no son pocas Jas dificultades que se le pueden presentar a un armador de no poseer conocimiento profundo:

a) de legislación marítima nacional e internacional —represalias y dificultades que puedan ser puestas en juego en perjuicio de la bodega internacional—;
b) del mercado mundial de fletes y de todas las malas combinaciones de que pueden hacer uso las compañías asociadas o trustificadas para perjudicar en puerto los intereses de los no hermanados;
c) del complicado mecanismo del despacho de los buques, a igual que de los derechos y deberes derivados del contrato de fletamento y de la naturaleza y vicios intrínsecos de la carga;
d) de la estructuración, calidad y adelantos técnicos de los buques y de las condiciones de seguridad y adaptación al tráfico a que se los destine;
e) de todos los sistemas y convenios de que hemos hecho mención en el párrafo 22°;
f) de los *surplus* en los gastos que pueden afectar el precio de los fletes en relación de las diferentes clases de cargamento respecto de los cuidados o de las demoras como resultado de la falta de medios o eficiencia de los sistemas de carga o descarga de los distintos puertos;
g) de las funciones que desempeña todo el personal administrativo, comisionistas y agentes viajeros, y
h) de la modalidad comercial de todos los países.

29°) **Explotación económica del buque.**

En nuestro país y hasta tanto la nueva ley de cabotaje no introduzca modificaciones, las palabras "buque y apare-

jo" conservan, desde el punto de vista jurídico, las acepciones que les da el artículo 856 del Código de Comercio. Los buques se reputan muebles para todos los efectos legales jurídicos, pero su propiedad de dominio se adquiere y transfiere por contrato con todas las formalidades de los bienes inmuebles, previa protocolización de la venta en el Registro de Matrícula de la Marina Mercante.

La explotación económica del buque por todo cuanto se ha dado a comprender está afectada por una serie de gastos: algunos permanentes, otros transitorios, pero todos muy importantes, y cuenta en su haber con el producido de fletes y subvenciones, cuando estas últimas son concedidas. Se desprende de aquí fácilmente que ella debe tener siempre presente:

a) el costo de la construcción naval;
b) los beneficios compensatorios del seguro y subvenciones ;
c) la capacidad de carga y su naturaleza;
d) los peligros de las derrotas comerciales que aumentan el precio del seguro y en caso de guerra el costo de la construcción naval;
e) la modalidad comercial del flete y lo dicho en los párrafos 17°, 18°, 19°, y, finalmente,
f) la competencia.

Llegados a este punto, conviene recordar que en la explotación del transporte marítimo es preciso conciliar tres clases de intereses:

1) los intereses del Estado, por ser el transporte marítimo un arma de guerra, y
2) los intereses del naviero y del usuario, por ser partes en esa industria.

De ser permitido, el segundo procuraría sacar todo el provecho posible —a veces sin los miramientos que la prudencia reclama—, en tanto que el Estado —por razones económicas y de seguridad de las personas y de los capitales que conduce— trata de protegerlo limitando los excesos a que puede arrastrar la usura, aforando para cada embarcación, en armonía con los principios de la técnica naval, su capacidad de transporte representada por un desplazamiento que se lleva a coincidir con una determinada línea de agua. Dicho límite de carga, que no puede sobrepasarse sin riesgo, y que se encargan de marcar por señalación convencional las autoridades marítimas o entidades navieras de reputación mundial, es conocido entre nosotros como *línea de Lloyd's* y recibe los nombres técnicos de *Línea internacional de carga* o de *franco bordo* (free board, de los ingleses; franc bord, de los franceses).

Explicado lo anterior, creemos conveniente recordar, para podernos referir con mayor libertad a la parte comercial del transporte por agua, que:

a) económicamente se entiende por desplazamiento, el peso en toneladas métricas del volumen de agua desalojado por un buque en flotación;

b) los buques están capacitados para portear un cierto peso, determinado por *arqueo,* cuyo valor se encuentra comprendido entre un desplazamiento insuperable P, que delimita en todo lugar la *línea internacional de franco bordo,* y un desplazamiento mínimo que corresponde al *desplazamiento teórico,* debido al peso "p" del buque limpio.

Como el buque necesita aprovisionarse de lo indispensable para generar su tuerza propulsiva y llevar la tripulación para su manejo, la diferencia (P-p) no representa, en total, carga susceptible de rendir flete.

El peso "a" del aprovisionamiento, incluso tripulación, inmerge al buque hasta la línea de flotación que delimita el *desplazamiento en lastre* (p + a), que la ciencia del contable llama, por ser improductivo: *peso muerto* (deadweight, de los ingleses).

De aquí que cuando hablemos de *carga susceptible de rendir flete,* es porque hacemos referencia al valor:

$$P - (p + a) = C$$

que ha recibido el nombre de *porte neto o carga fletable.*

En estos casos entiéndese por *aprovisionamiento* todo cuanto se necesita abordo para la propulsión del buque, conservación y limpieza del material, manutención *y* cuidado de la tripulación y pasaje en viaje normal, *y,* por *tripulación,* el personal indispensable para cumplir a bordo con todas las rutinas de buque en navegación.

Sólo nos faltaría ahora hablar sobre *certificación de arqueo,* por la que se pagan gastos y gabelas, a veces bastante elevados.

Entre nosotros, el arqueo se calcula por medio de tres procedimientos empíricos, conocidos con los nombres de regla I, II y III, cuya explicación se encuentra contenida en el R.G. de A. (Reglamento General de Arqueo), donde se entiende por tal la capacidad interna de ciertos espacios cerrados o considerados de ese modo de una embarcación, medida convencionalmente en unidades volumétricas de 2,832 $m^3$., equivalentes a 100 $pies^3$ ingleses, que han recibido el nombre de *toneladas de arqueo o de aforo.*

El Reglamento reconoce un *tonelaje de arqueo* total y un *tonelaje de arqueo neto.* El primero es el volumen, expresado en toneladas de aforo, de los espacios cerrados o así considerados, que se encuentran por encima *y* por debajo de la *cubierta de arqueo* (que puede ser ficticia), medidos de conformidad con las disposiciones reglamentarias, y el segundo o *arqueo neto* es la diferencia resultante entre el tonelaje de arqueo total y la suma de tonelaje de aforo de ciertos espacios "no compu-

tables", que el R.G. de A. indica en cada caso con el nombre de "descuentos".

Las reglas I y II se emplean en barcos que van al exterior por ser el tonelaje de arqueo que exigen los puertos extranjeros y corresponder a las mismas reglas del "Board of Trade" británico, en tanto que la regla restante se refiere únicamente a buques de cabotaje de matrícula nacional.

30°) **Diferentes modalidades comerciales para la expedición de mercancía por agua.**

Las modalidades comerciales más comunes de estipular el flete por vía de agua han recibido diferentes denominaciones que se distinguen por notaciones generalizadas en el comercio naviero internacional. Ellas son:

F. O. B. " Free on Board": libre de cargo a bordo, o sea que la mercadería debe ser puesta en cubierta a cargo del expedidor.

F.A.S. "Free Alongside": libre al costado, es decir que la mercadería se colocará por cuenta del expedidor al costado del buque, pero que el cuidado y arrime corre por cuenta del armador.

A este, respecto, el artículo 1078 de nuestro Código de Comercio, dice que cuando se hubiere estipulado que la carga será puesta al costado del buque, la empresa tiene derecho a exigir que los efectos sean contados, pesados o medidos a bordo antes de la descarga, y que, procediéndose a esa diligencia, no responderá por faltas que puedan aparecer en tierra.

Si los efectos se descargaren sin contarse, medirse o pesarse, el consignatario tendrá derecho a verificar en tierra la identidad, número, peso o medida y la empresa estará obligada a conformarse con el resultado de esa verificación.

C.I.F. (Cost, Insurance, Freight) : costo seguro y flete, que expresa que el precio pagado por el consignatario comprende el de compra de la mercadería, incluso el valor del flete y del seguro marítimo, vg.: una venta de carbón en Norfolk Va. al precio de o$a 10 la tonelada C.I.F. sobre Buenos Aires, significa que el expedidor entrega carbón en el puerto de Buenos Aires al precio de o$a 10, pero sin incluir la descarga y demoras fuera del "demurage" convenido, los que corren por cuenta del consignatario. Este último se conviene de antemano por fijación del número de toneladas a desembarcar diariamente o fracción de día, según la categoría del puerto.

Los franceses emplean el término *"livraison sous palan",* para expresar que la mercancía o producto se entrega en cubierta bajo aparejo, y el de *"bord a bord"* para indicar que el embarque lo paga el expedidor y la descarga el consignatario.

Siempre refiriéndonos al transporte marítimo cuando éste lleva en sí mismo rapidez y baratura, se lo designa *econó-*

*micamente* con el nombre de *transporte absoluto, y* cuando la *rapidez*, únicamente con el de *relativo,* porque para éste existen circunstancias en que el poco tiempo empleado compensa la diferencia de costo de otro medio menos rápido y costoso.

Se dice que existe *ruptura de transporte* cuando una mercancía o producto, para ser transportada de un lugar a otro, debe ser transferida, por ejemplo, de la vía fluvial a la marítima, o de éstas a ferrocarril u otro género de transporte terrestre o aéreo. El flete resultante de tales viajes se llama *combinads,* aún cuando dicha operación la realice la misma empresa porteadora.

En determinadas circunstancias la combinación de fletes entre dos empresas puede producir reducciones perjudiciales a los intereses de una tercera, haciendo de este modo cambiar los resultados de negocios que antes presentaban buenas perspectivas, vg.: la de los ferrocarriles del Estado con la Compañía de Navegación Nicolás Mihanovich, que desvió hacia ésta un movimiento de carga y de pasaje usufructuado, en épocas anteriores, por el F. C. Central Córdoba, llevando a tal empresa a la situación ya conocida de no poder continuar la explotación de sus líneas y de tenerlas que ceder al gobierno de la Nación, que encontró en el procedimiento la manera de poder librarse de uno de sus nudos gordianos que se retuercen en torno de nuestra Carta Magna.

31°) **Fletamento, flete y tarifa. Modalidades de contratación del flete.**

En el fletamento, que no es sino el hecho de arrendar un buque para transporte de mercaderías o personas, se reconocen, como *fletante* al que da el buque en arrendamiento, y como *fletador,* al usuario. Los derechos y obligaciones de uno y otro quedan estipulados en el capítulo II, título VII, del libro III del Código de Comercio.

El fletamento, bien sea en carga general, que es cuando el buque recibe efectos de toda clase, o en *carga homogénea,* que, como su nombre lo indica, es cuando ésta pertenece a una única especie, debe probarse por escrito.

De ser el buque fletado totalmente por una sola persona, el documento probatorio del arrendamiento se llama *póliza,* y en él son obligatorias las firmas del fletador y fletante, y cuando lo es fraccionariamente, el documento probatorio de embarque entregado a cada usuario se llama *conocimiento, y* es suficiente que está firmado por el *cargador y* capitán (art. 1030 del Código de Comercio).

Si se quiere que la *póliza del fletamento* tenga la validez y alcance especificados en la sección I, título VIII del libro III del Código de Comercio, es obligación mencionar cada una de las circunstancias expresadas en el artículo 1020 del mismo.

*Flete,* es el precio que se paga al usuario del transporte por la conducción de mercaderías de un punto a otro, mientras que por *tarifa* debe entenderse el precio que se paga por *unidad de tráfico,* cuando por tal se entiende el transporte de una tonelada en un recorrido de una milla marina; más escuetamente, una *tonelada-milla,* o un *metro cúbico-milla,* o una *pieza-milla,* según el caso.

En el estudio de este asunto se consideran, por lo común, los así llamados:

1) fletes de lucro;
2) fletes al margen de utilidad;
3) fletes de hostigamiento y competencia, y
4) la *acción del trabajo extraordinario* en lo que va de su costo para una y otra cosa.

Contrariamente a lo que pasa con el transporte terrestre, cuyas tarifas permanecen invariables por largo tiempo, los fletes na vieron sufren variaciones apreciables, siguiendo la ley de la oferta y la demanda.

En los puertos donde hay mucha carga y poca bodega, el flete es caro, y barato en aquellos puntos donde pasa lo inverso. De tenerse la seguridad de poder conseguir en los puertos de destino *flete de regreso*, los fletes de ida resultan siempre menores que los correspondientes a cuando tal seguridad no existe.

En la valuación del precio de los fletes es menester tener en cuenta:

1) los gastos permanentes y eventuales de la explotación económica del buque con respecto del buque mismo (de lo que nos ocuparemos algo más adelante) ;
2) las rutas de la navegación, por el peligro que puedan ofrecer; eventualmente, en los casos de guerra; permanentemente, por la naturaleza intrínseca de su recorrido, ya que todas estas circunstancias aumentan —a veces en forma paradojal— los gastos de pilotaje y el precio del seguro;
3) la posibilidad de encontrar flete de retorno o para los puertos en ruta;
4) la clase de productos o de mercancías a transportar, por los mayores cuidados o peligros que puedan entrañar o los surplus de gastos que la estiba pueda exigir;
5) la mayor o menor facilidad que ofrecen los puertos para el embarque y desembarque de mercaderías (en radas abiertas o donde existen dificultades para operar, el flete es más elevado que el de otros lugares donde las facilidades portuarias hacen más breves las estadas de los buques) ;
6) las medidas precaucionales de orden vegetal o animal;

7) el trabajo extraordinario;
8) el cambio monetario;
9) las facilidades de tramitación documentaría;
10) los derechos de entrada, pilotaje, faros y balizas, anclaje, estadía y sanidad, y
11) las barreras e interdicciones comerciales que puedan existir.

El flete se conviene según la naturaleza de la carga y de la responsabilidad de los daños que puedan resultar. En cuanto a éstos, puede contratarse:

a) *libre de hostilidad,* o sea exonerando al armador de los daños que puedan sobrevenir por acción de guerra (art. 1212 del Código de Comercio) ;
b) *libre de averia* (arts. 1212 y 1319 del Código de Comercio) ; y *libre de toda avería* (arts. 1212 y 1316 del Código de Comercio), exonerando al armador de las averías simples y de las simples y gruesas, respectivamente.

Por lo que atañe a la naturaleza intrínseca de carga, los fletes pueden estipularse:

a) por *unidad* (flete unitario),
b) por *peso* (flete ponderal) y
c) por *volumen* (flete cúbico).

Las mercaderías de densidad elevada pagan, por lo común, por peso o tonelada métrica, y en los países que no reconocen el sistema métrico decimal, por *cien libras,* cuando no por:

"Small ton" o ton. chica..... 2.000 libras inglesas
"Long ton" o ton. grande ..... 2.240 „ „

Cada país fija, por lo general, su *tonelada de fletamento.*

Para las mercaderías de gran volumen se paga por metro cúbioo, cuando no por *"measurement ton*" de 40 pies cúbicos ingleses. Francia adoptó como medida volumétrica el cubaje de 1 $m^3$. 440, y Estados Unidos de Norte América, el de 1 $m^3$. 130.

Entre las mercaderías que pagan flete por bulto se encuentran: los fardos de algodón, los barriles de vino, los bocoys de azúcar y otros.

Para establecer relación entre el flete ponderal y el volumétrico o cúbico, se sigue el siguiente razonamiento:

*De ser F, el valor del flete por tonelada (calculado comercialmente), V, la capacidad de los espacios comerciales del buque en metros cúbicos, y T, su porte neto, ¿a cuánto debe cobrarse el metro cúbico de bodega a carga completa,?.. .*

Con las notaciones dadas, el rendimiento del flete ponderal sería, de ser cargado el buque a carga máxima:

(F x T) pesos

y, por consiguiente, para que el fletamento rinda por igual a carga volumétrica completa, el valor resultante para el flete cúbico sería:

$$\frac{F \cdot T}{V} \text{ pesos}$$

Como es lógico, en la justipreciación F.A.S., de uno y otro flete, es cuestión fundamental tener en cuenta los gastos de carga y descarga, porque puede costar más caro embarcar los V metros cúbicos de mercaderías, que T toneladas de otro producto e inversamente.

Por lo tanto es fácil darse cuenta que una de las primeras preguntas que nos deberemos formular en la justipreciación del flete de los diferentes puertos de escalas sean éstas: ¿de qué elementos disponen tales o cuales puertos para la carga y descarga de esta o aquella clase de mercadería o producto ?... ¿ qué detención pueden ocasionar al buque, la falta de tal o cual clase de elementos de embarque o desembarque ?. .., y como hay puertos que son más o menos caros que otros, ¿qué gastos ocasiona su entrada y permanencia en los puertos?.. .

El *cronometraje* de las operaciones de carga y descarga demuestra que el tiempo perdido en movimientos inútiles y de parada es considerable; por tal razón, en la organización portuaria moderna se emplea el sistema de aparejos y mecanismos denominados *a. movimiento continuo.*

B. Aillet ha calculado que, de estar tocios los organismos en buen funcionamiento y normales las condiciones climatológicas, un equipo de unos 20 hombres puede producir el siguiente rendimiento en toneladas-horas:

| CLASE DE CARGA | POR EQUIPO | | POR HOMBRE | |
|---|---|---|---|---|
| | Descarga | Carga | Descarga | Carga |
| Mercaderías generales ..... | 15 | 15 a 20 | 0,6 a 0,7 | 0,7 a 0,8 |
| Mercaderías homogéneas ..... | 15 a 20 | 20 a 25 | 0,8 | 1 a 1,1 |
| Lingotes de metal ..... | 15 a 20 | 20 a 25 | 0,8 | 1 a 1,1 |

y agrega que empleando medios mecánicos modernos lo suficientemente rápidos, las cifras anteriores podrían hasta duplicarse.

No son pocas las veces que debe hacerse navegar a los buques con *fletes al margen de utilidad* para salvar los gastos, esto es, sin provecho alguno para el capital empleado en la explotación, fenómeno económico que ocurre cuando el precio

del *flete libre concurrente* es inferior al flete mínimo de explotación. Suele haber conveniencia en continuar la actividad del buque así, porque el déficit producido de este modo, además de conservar la clientela es menor que el correspondiente a su amarre en puerto, con la falta consiguiente de cuidado que entraña toda situación en desarme.

La experiencia demuestra que un buque de comercio debe pasar a tal condición, únicamente cuando produce, en movimiento, mayor déficit que el originado en desarme, pero todavía en este caso, habría que considerar si intereses de otro género no aconsejan hacer un nuevo esfuerzo y continuar manteniendo activo al buque.

En el extremo de esta clase de fletes se encuentra el de balasto que se toma F.O.B. antes de regresar en lastre, siempre que se saquen los gastos de entrada y estada portuaria que ocasione el desembarque, cuando responde a aquella conveniencia.

Respecto a *gastos permanentes en la explotación económica del buque,* dijimos que ésta, fuera de los dividendos, prebendas y cuotas de amortización del capital empeñado, es afectada por gastos permanentes y eventuales de consideración. Estos gastos, del todo inevitables, corren por cuenta del buque, y la ciencia del contable para su mejor manejo los ha dividido así:

A) *Administrativos,* son permanentes o parte alícuota en concepto de tonelaje por gastos de:

   a) administración central y directorio;
   b) averías y baraterías;
   c) seguros generales;
   d) entrada a los puertos, permanencias y movimientos portuarios, y
   e) carena y dique seco.

   Estos gastos gravitan siempre en forma constante, ya sea que el buque se encuentre en navegación, o armado o desarmado en puerto.

B) *Propios del buque,* gastos variables según que el barco se encuentre:

   a) en desarme, o
   b) en armamento { en puerto, / en navegación.

Para dar mejor cuenta y razón de los mismos, abordo se los ha dividido en una serie de cuentas generales que tendremos oportunidad de mencionar más adelante al referirnos a la contabilización del buque.

Con el objeto de dar una idea de la aplicación de los gastos permanentes, tomaremos el ejemplo de una línea aten-

dida por un solo buque de *t* toneladas de arqueo neto y *v* nudos de velocidad comercial o económica.

De navegar ininterrumpidamente en carga completa, durante un año de 365,25 días, nuestro hipotético buque daría, en *unidades de transporte,* un rendimiento igual a:

$$U_d = 365{,}25 \times 24 \times v.t.$$

Esta expresión pone de manifiesto que:

a) las estadías portuarias, al disminuir las horas que un buque puede dedicar a la navegación, reducen el número de unidades de transporte de que es capaz de producir, y se convierten, por lo tanto, en causa de aumento en el precio de los fletes;
b) las navegaciones requieren como condición fundamental el sostenimiento de la invariabilidad de la velocidad económica, ya que:
    1) al *disminuirla* decrece sin ventajas económicas el rendimiento de las unidades de transporte que puede producir el buque a precio económico, y
    2) al *aumentarla*, crecen los gastos por consumo de combustible (varía proporcionalmente al cubo de la velocidad) sin llegar, por lo general, a ser compensados por el mayor rendimiento acusado en unidades de transporte, aún en el supuesto de que el buque navegue continuamente a carga completa.

La experiencia demuestra que en operaciones portuarias la industria del transporte marítimo pierde, término medio, hasta un 20 % de su tiempo, por lo que "grosso modo" suele tomarse como producido en unidades de transporte, el valor

$$4/5 \times 24 \times 365{,}25 \times v.t. \approx 7.013 \text{ v.t.}$$

pero, como los barcos no marchan a carga completa, el valor en unidades de transporte obtenidas de este modo tampoco puede tomarse como valor adecuado al cálculo de la tarifa, por lo que es de rigor aplicar al valor anterior un coeficiente de ajuste $\chi$ (< 1), que sólo la experiencia puede aconsejar en base de la media de carga anual con que opera la línea. De aquí que se pueda escribir cuando se conoce el coeficiente $\chi$ : *la cantidad de unidades de transporte, que constituye el tráfico probable por año y por buque*, *de una línea de barcos cargueros está dada por el valor que toma la expresión*

$$U = \chi \, . \, 7.013 \, . \, v.t. .....$$

La expresión anterior pone de manifiesto que: *la capacidad de bodega debe guardar armónica relación con el movimiento de carga*, *para evitar pasear espacios muertos que, perjudicando el mayor rendimiento del capital invertido, exponen*

*a la compañía a ser combatida más rápidamente por la competencia ajena.*

De aquí que el primer cálculo para asegurar el buen éxito de una línea de cargueros consiste en la determinación del tonelaje y velocidad más convenientes de sus buques para responder mejor al movimiento de carga *y* de pasaje entre los puertos que sirven.

Como los adelantos técnicos de la construcción naval no dejan de ocasionar sus sorpresas, proporcionando barcos que, a igualdad de gastos, conducen a mayor velocidad bodega comercial de mayor volumen, las compañías, en previsión de tales acontecimientos, constituyen un *fondo amortizante,* llamado a compensar el desmerecimiento a que están expuestos por depreciación técnica y de uso. De este modo, un barco que durante su primer año estaría al principio llamado a responder a su *costo inicial*, en años sucesivos sólo lo estaría por capitales cada vez menores, de conformidad con la cuota de amortización que se le asigne al final de cada ejercicio comercial.

Este procedimiento económico permite a las compañías:

1) reducir después de un determinado tiempo el precio de los fletes;
2) retirar de la circulación los barcos que por edad o desventajas técnicas son inconvenientes al buen servicio de la línea, y
3) cancelar debentures.

La ley de subvención italiana de la marina mercante parece fundarse, en este sentido, en el principio económico de que un gobierno sólo está en el deber de prestar ayuda a las compañías de navegación mientras el capital remanente

*Capital invertido — Capital amortizado*

represente un capital que se ajuste al beneficio de la línea.

En la larga evolución de los transportes marítimos pueden señalarse cinco etapas principales:

1ª) la multiplicación incesante del intercambio mundial desde que comenzó la libertad de comercio sin distinción de banderas;

2ª) la transformación técnica del buque. Durante el período (1913-1927), la propulsión a vapor experimentó notables transformaciones, y puede decirse que fue entonces cuando el buque a vela cedió definitivamente ante el buque de propulsión mecánica.

A partir de 1927 la utilización del motor ha alcanzado grandes proporciones, y todo da a entender que reemplazará prestamente la propulsión a vapor, por:

a) las garantías técnicas de su mecánica;

b) el considerable espacio que ocupan las calderas, las chimeneas y otros implementos necesarios para la propulsión a vapor;
c) el menor consumo a igualdad de marcha; la propulsión a motor es más económica que la a vapor, y permite ampliar el radio de acción de los buques, y
d) la eliminación del humo (factor muy importante también en barcos de pasajeros) y la mayor limpieza y rapidez en el embarco de combustible;

3ª) las migraciones de los pueblos que han tendido a equilibrar sus medios de existencia con la emigración, sin tentar a la exigencia de mayores *espacios vitales,* validos de la fuerza;

4ª) la competencia, y

5ª) el fomento del turismo internacional.

Veamos ahora cómo se calcula una *tarifa básica y el costo del flete.* Sean $G_1$ los gastos anuales permanentes propios del buque; $G_2$ los gastos anuales permanentes propios de la organización administrativa de la compañía; T el tonelaje neto de la flota, y t el tonelaje neto de cada uno de los buques. Tendrá entonces como parte alícuota en concepto de $G_2$, por buque y por año:

$$\frac{G_2\, t}{T}$$

y como gasto permanente, por buque y por año:

$$G_1 + \frac{G_2}{T}\, t = \frac{G_1\, T + G_2\, t}{T}$$

y, de aquí, por expresión β parte alícuota correspondiente a cada unidad de transporte:

$$\frac{G_1\, T + G_2\, t}{7.013\ \chi\ \text{v.t.T.}} = \textit{Tarifa básica}$$

Para obtener la tarifa comercial media, a ésta debe agregarse todavía la parte alícuota llamada producir:

1) los *fondos de reserva*. o cuotas de amortización, renovación y ampliación, y
2) los *dividendos* o ganancias a que tienen derecho los inversores del capital.

Si ambas cuotas alcanzasen, supongamos, una suma tal como S, la tarifa comercial media $= \dfrac{S + G_1\, T + G_2\, t}{7.013\ .\ \chi\ .\ \text{v.t.T.}} = \text{p.....}$

Y de aquí:

Tarifa Comercial — Tarifa Básica = Utilidad Comercial Unitaria.

Existe una *tarifa legal* fijada por el Estado, que las empresas pueden rebajar, pero no aumentar.

Para determinar el *costo del flete,* llamemos c, la carga a transportar en toneladas; d, la distancia de transporte en millas; r, Ja cantidad de unidades de transporte; p, la tarifa comercial media, y F, el flete medio. Se tendrá entonces:

$$r = cd$$
$$F = r\,p$$

La expresión anterior da a entender que se encuentran en mejores condiciones para ejercer lucha de competencia y alcanzar preponderancia en el comercio de flete y colocación de sus productos, los países donde:

a) el adelanto industrial, el valor de los materiales de construcción y la mano de obra permiten producir buques a precios más ventajosos que en otros, y
b) el bajo costo de la vida, de los combustibles y de la carena permite mantenerlos con erogaciones menores (9).

Por tales circunstancias semejantes, a pesar de la rebaja en el costo de la construcción naval y de las reparaciones —que fue superior a un 50 % con respecto del período álgido— y de haber reducido el costo del carbón, de Jos alimentos y de las primas de seguro, en 1922 Gran Bretaña se vio en la necesidad de reducir los salarios de las tripulaciones en una tercera parte y los derechos a los buques en un 23 %, con el fin de poder soportar la competencia ejercida por las marinas mercantes de Alemania, Grecia y Países Escandinavos y Bajos.

32°) **Acción del trabajo extraordinario (suplementario diurno y nocturno), en la reducción de los fletes, o de lo que pueda resultar en beneficio de la frecuencia.**

La solución de este problema reside en determinar las ventajas que ofrece el trabajo en horas extranormales diurnas y nocturnas. Su cálculo es muy sencillo una vez conocido lo que el buque cuesta en puerto por hora de trabajo normal. La ventaja o desventaja resultante es dada por la diferencia entre esto último valor y el correspondiente de multiplicar su jornal extraordinario por 1,15 ó 1,20, por el hecho comprobado que el rendimiento del trabajo nocturno es inferior al diurno en un 15 ó 20 %.

33°) **Contabilización del buque.**

Para dar mejor cuenta y razón de los movimientos de carga y descarga, de la administración económica del buque, de

(9) El caso de Alemania con respecto de Gran Bretaña y de Estados Unidos de Norte América.

los acaecimientos de ruta y de todo cuanto se relacione con el derecho internacional marítimo, el Código de Comercio dispone que se lleven a bordo con todas las formalidades del artículo 53:

a) los libros de "Cargamento" o de "Sobordo", "Cuenta y Razón" y "Diario de Navegación", de conformidad con las instrucciones contenidas en el artículo 927.

El libro de "Cargamento" no es otra cosa que la copia fiel de los manifiestos o declaraciones que constituyen el cargamento; el libro de "Cuenta y Razón" contiene la Administración económica del buque y es llevado de conformidad con las partidas que disponga el Directorio Central, y

b) la documentación mencionada en el artículo 925, o bien sea:

1) certificado de matrícula o registro de nacionalidad ;
2) escrituración de propiedad del buque o testimonio debidamente legalizado;
3) rol de equipaje;
4) rol de pasajeros:
5) patente de sanidad;
6) carga;
7) Código de Comercio, y
8) las guías o despachos de Aduana del puerto de la República de donde hubiesen salido verificadas conforme a las leyes y reglamentos e instrucciones fiscales.

## CAPITULO VI

## LA MARINA MERCANTE Y LA FLOTA ARMADA CONSTITUYEN, RESPECTIVAMENTE, EL CORAZON Y MUSCULO DEL PODER VITAL DE UNA NACION Y LA BASE INTEGRAL DE SU DEFENSA

I) No puede existir, en el gobierno ni en el pueblo mismo, aspiración superior que la de conceder al país la llave para mantener abierto el intercambio necesario a la mayor expansión de sus fuerzas y riquezas.

II) La única forma de conservar la seguridad y continuidad de las rutas marítimas en tiempo de guerra es dominando el poder naval del adversario y clausurándolo en sus bases.

### 34°) Seguridad y continuidad del transporte marítimo en tiempo de guerra.

Nos hemos referido ampliamente a los medios empleados en tiempo de paz por los Estados soberanos para afianzar la

seguridad de las rutas del mar a la navegación llamada a servir los intereses de la humanidad. Vamos a referirnos ahora a la marina mercante en tiempo de guerra, o sea en sus diversas odiseas con los beligerantes en carácter de neutral —o como aquél, en cumplimiento de la misión vital de proveer las materias priman y elementos indispensables para sostener la *capacidad combativa* de la nación *y* soportar su vida económica.

El *comercio de neutrales* es susceptible de hallarse sujeto a control dentro de determinados zonas, y así ocurre cuando las naciones en beligerancia, para evitar contrabando de guerra o cualquier otro acto u operación que no condiga con las leyes de la neutralidad, hacen pública declaración de bloqueo indicando sus límites.

Es evidente de que así como al beligerante le conviene el control del tráfico marítimo que pueda de una u otra manera operar en su contra, al no beligerante, inocente, le conviene que su comercio marítimo sufra las menores interrupciones posibles en su tránsito entre neutrales. Por estas razones, las naciones marítimas en sucesión de congresos, deliberaciones y tratados, han llegado a la serie de resoluciones que constituyen el Derecho Internacional Marítimo y que reglan el tratamiento a que están sujetos los buques cuando incursionan lugares, en los que se hayan adoptado medidas de guerra. En el párrafo siguiente daremos noticias de la manera de proceder a dicho control, y la documentación, papeles y requisitos necesarios para lograr el *pasavante* del buque, del pasaje y de la carga.

Cuando el transporte marítimo marcha con pabellón beligerante, está expuesto a todos los actos hostiles de que puede ser capaz el adversario, en cuyo caso, para cumplir su misión comercial con mayor seguridad, además de los medios defensivos con que se lo pueda pertrechar, necesita:

1) sentir el estímulo (10) de la vigilancia y protección de una fuerza que lo ponga al amparo de hundimiento, de requisa del buque o del capital y pasaje que transporta, y
2) encontrar en cualquier circunstancia no sólo puertos de reaprovisionamiento y reparación, sino también *bases navales* donde protegerse de persecuciones enemigas cuando la desproporción de las fuerzas atacantes así lo exige.

De aquí que las naciones que han hecho del mar el camino de su natural desenvolvimiento económico —casos típicos, Gran Bretaña, Estados Unidos de Norte América y Japón—, sin dejar de recordar, en segundo término, a transportistas como Noruega, Países Bajos, Grecia, Suecia y Dinamarca, ha-

(10) Se omite el uso innoble de pabellón neutral.

yan tenido necesariamente que pensar en una serie de medidas estratégicas no sentidas por los países que no poseen ese medio de transporte tan costoso como indispensable.

Las *bases navales* en constante supervisión de los Estados, constituyen la consecuencia racional de esta *otra dase de seguro marítimo* (quizá el más importante), ya que a nadie más que a aquéllos corresponde la responsabilidad del traslado, sin inconvenientes ni contratiempos, de los vehículos y del producto de la población trabajadora que es en lo que fundan su adelanto y sostenimiento de la vida los grandes pueblos de la tierra.

De este modo, la consecución de bases navales queda a veces sancionada por el *principio de defensa propia*, tal cual ocurrió bien recientemente con la permuta de bases insulares por material de guerra entre Estados Unidos de Norte América y Gran Bretaña, por la cual la primera adquiere un formidable cordón de islas que se extienden como peligroso obstáculo en el camino de cualquier agresión intentada contra su frontera oriental.

De aquí que lo indicado sucintamente en este y otros párrafos nos dé a entender que para afianzar el tráfico marítimo no basta con tener flota armada, sino que es a la vez indispensable que su capacidad combativa proporcione a la marina mercante las mayores seguridades para:

a) sostener el intercambio necesario al mantenimiento del trabajo industrial interno y proveer las subsistencias que conviene a la población humana;
b) importar del exterior todo cuanto material o recurso estratégico sea menester para conducir la guerra a feliz término;
c) facilitar la conquista de los mercados extranjeros abandonados por el adversario, y, finalmente,
d) impedir que éste disfrute de tales ventajas con el propósito de reducirlo, no sólo militar, sino también económicamente.

Lo anterior es lo que, como en la presente guerra, hicieron las fuerzas navales aliadas en la contienda del 14: las flotas alemana y austríaca fueron bloqueadas en sus bases; los imperios centrales quedaron completamente aislados de sus colonias y su intercambio transoceánico completamente anulado. Los aliados, en cambio, recibieron de sus colonias y de los países de ultramar los recursos necesarios para cumplir los planes de sus ejércitos continentales.

Gracias a la eficiente organización de sus flotas, Francia, sin mencionar lo ya indicado en el párrafo 2°, importó anualmente: 20 millones de toneladas de carbón; 800 mil toneladas de petróleo (combustible entonces no muy usado) y 600 mil toneladas de nafta; 1 millón de toneladas de acero; 3,5 millones de toneladas de cereales. Correspondió a su ma-

rina mercante gran parte del éxito registrado en los problemas de solventar el *déficit triguero de 1913,* así como el no menos *difícil problema del hierro,* que por acción y efecto de la invasión germana en las regiones francesas de yacimientos de dicho mineral, el país había perdido el 64 % de la fundición de hierro, y por ende, casi en igual proporción, la del acero.

En definitiva, *esto es lo que hacen las flotas armada y mercante: devolver al ejército continental lo que él pierde, rearmándole el brazo para que vuelva a llevar su acometida, hasta asegurarle la victoria.*

Alemania, en la contienda pasada, no fue derrotada militarmente en el sentido estricto de la palabra, sino llevada a la extenuación de su ejército y de su pueblo, por efecto del bloqueo marítimo impuesto por la flota aliada, Sirvió esto para demostrar una vez más que: *cuando las fuerzas navales dominan militar y comercialmente las rutas marítimas, el enemigo se ve obligado fatalmente a aceptar condiciones de paz por limitación económica*, *porque llegado a ese punto ya toda resistencia resulta innocua, a igual de cualquier otro sacrificio estéril.*

Parece oportuno recordar, al respecto, las palabras del Capitán Persius, quien viendo llegar el desastre, escribió en el "Berliner" de 1917: "...la flota alemana no podrá alcanzar sus objetivos de guerra subsistiendo la Gran Flota, y mientras este estado de cosas subsista, nuestro ejército no podrá alcanzar la victoria.. ". El "Deutsche Tageszeitung" añadía, por su parte, sin reticencia alguna: "Le ha faltado a Alemania una flota que pudiese asegurar al Imperio los recursos requeridos por su ejército y la vida natural de su pueblo. En esto debemos buscar la causa de nuestra derrota...". Y por si esto fuera insuficiente para juzgar el valor de las flotas *mercantes* y de *guerra,* pueden todavía citarse las célebres frases de Lloyd George, emitidas en pleno parlamento inglés, cuando al referirse a la victoria aliada, dijo: "La guerra aliada no la ganaron, por cierto, los cañones del ejército, sino las carnes y cereales de la República Argentina, merced a la irreprochable organización de los transportes que cruzaron cientos de veces las vías del océano al amparo de los buques patrulleros, y a la Gran Flota de combate que supo mantener "embotellado" en sus bases, el poder naval de los imperios centrales".

Sólo existe un ejemplo clásico, quizá en homenaje al conocido refrán que liga la regla con la excepción, en que un Estado autocrático y continental como lo fue Esparta, venciera en la Guerra de los Veinte Años a una potencia naval como Atenas, pero, tampoco, sin antes crear la escuadra que le sirvió a Lisandro para copar la ateniense por sorpresa en aguas del Egos Potamos, en agosto del año 405 antes de J.C., en circunstancias que, por una imprevisión militar de los generales

atenienses, la mayoría de las tripulaciones se hallaban en tierra. Duruy dice en su historia: "Esta vez el zorro venció al león", y bastó ese solo instante, para que Esparta consiguiera en una hora lo que no había podido obtener en 26 años que duró la supremacía naval de los contrarios.

Como consecuencia de ese desastre naval, Atenas se rinde en junio del año 404 antes de J.C., aceptando demoler sus fortificaciones, evacuar ciudades, reducir a un doceavo su marina y depender de Esparta.

En tiempos más recientes, tenemos la batalla naval de Trafalgar, que no obstante haber merecido de Napoleón, sus primeros movimientos, el incalificable epíteto de "insigne estupidez", fue la que por sus ulteriores consecuencias sembró los laureles que diez años después debía cosechar Wellington en los campos de Waterloo. A este respecto, Fournier, en su obra "Napoleón I", dice: "La ruina de la potencia marítima de Francia en Trafalgar fue el factor principal del resultado final de un período de incertidumbre que termina en Waterloo.

"Napoleón no sólo perdió en Trafalgar una batalla naval, sino también el dominio del mar que Je era imprescindible para atacar a los ingleses en sus islas y destruirles su comercio y la más valiosa de las comunicaciones para su existencia", y más adelante añade: "El 21 de octubre de 1805 Nelson conquista la preciosa llave con la cual el 18 de junio de 1815, Wellington abriría la puerta de la era más fecunda y próspera para Inglaterra".

A intervalo de casi un siglo exacto de Trafalgar se libra el combate naval de Tsushima (27 y 28 de mayo de 1905), que epiloga con la destrucción de la escuadra rusa que, al ceder al Japón el uso total de la vía marítima, impide al ejército del Zar rehabilitarse —no obstante sus comunicaciones por tierra— de los desastres sufridos en los campos de Mukden, entre el 28 de febrero y el 12 de marzo de ese año, y seis meses después, septiembre 5, obligado a aceptar las condiciones de paz que pusieron fin a la guerra.

De querer retroceder nuevamente a épocas más lejanas, tenemos el ejemplo de Roma, que, a pesar de su repudio por el mar, hubo de crear toda una flota para destruir Cartago. Dentro de nuestra historia el plan sanmartiniano tuvo como piedra angular de su estrategia el dominio del mar Pacífico, y la revolución emancipadora pudo consumar recién su propósito al perder España su baluarte de Montevideo como resultado de la acción de armas que supo combinar, en grado heroico, el entonces comodoro Brown.

En la actual conflagración europea, los ejércitos aliados son completamente derrotados y barridos del continente, pero el poder naval aliado no sólo permite una honrosa retirada estratégica a través del canal de la Mancha, sino también que esa fuerza terrestre se reorganice sobre las costas de Albión.

Continúa manteniendo sin soluciones de continuidad el tráfico que verificaba el pabellón inglés sobre todos los rumbos de la rosa náutica; penetra en nuevos mercados; se encamina en busca de todo cuanto elemento logístico reclaman los momentos presentes, y finalmente, su flota de guerra constituye, con la aviación, la inquebrantable barrera interpuesta a la invasión de las islas británicas.

Los stocks, sucedáneos o substitutos, pasan por su momento de prueba, y *el resultado final de la contienda iniciada, dirá, si por acaso, las flotas mercante y de guerra pueden ser anuladas como consecuencia de una dominación militar continental y de contribuciones impuestas al vencido.*

Hoy la guerra cuesta a Berlín más de 60 millones de dólares diarios y a Gran Bretaña no menos de 32. Sólo la *capacidad económica* de ambos países enseñará hasta cuándo podrán soportar, arios y sajones, semejantes gastos y hasta dónde los regímenes impositivos gravar al contribuyente y lanzarse empréstitos sin producir una peligrosa regresión en la *capacidad de crédito*, que en todos los casos, sin excepción, culmina con la inflación, que desconociendo todo valor en la moneda, ocasiona así la pérdida de *capacidad de resistencia financiera* que todo país del mundo necesita para sostener una guerra prolongada.

Desde Pericles a William Pitt, y desde éste a nuestros días, las flotas navales *donde se las ha sabido apreciar y comprender,* no sólo han constituido una fecunda sucesión de progresos materiales y espirituales, sino también el enlace más efectivo entre todos los pueblos de la tierra, y el sólo y único medio que les ha servido para ampliar sus conocimientos, difundir sus ideas y servirse mutuamente.

Y con esto damos por demostrado que la flota mercante, la marina de guerra y sus puntos de apoyo (las bases navales y los puertos defendidos militarmente) son el resultado de la observación humana puesta al servicio del más noble espíritu emprendido, con miras hacia el pináculo de la mayor grandeza.

### 35°) **Beneficios que emanan de la buena organización y enlace de la marina mercante con los otros medios de transporte.**

Justo es que luego de habernos referido extensamente a nuestro sistema de transporte, nos refiramos, por razones de respeto, ai transporte en general, ya que todos tienen los mismos propósitos y se encuentran unidos y regidos por iguales principios económicos. Así es, en efecto; unos y otros se desarrollan y se enlazan con el único fin de promover y afianzar el comercio y la desconcentración humana que da pábulo a la riqueza que propende al bienestar colectivo.

El transporte naviero, en su enlace con los demás medios de transporte conocidos, cuando bien comprendidos y encaminados, ejerce fundamental influencia:

1) en la *radicación de la industria,* tanto por aprovisionamiento de la materia prima en el sitio de fabricación, cuando no propia del lugar, como por facilitar la distribución de los productos a los centros de consumo;
2) en el *abaratamiento y mejora* del artículo, por la competencia que introducen los similares que llegan simultáneamente a los mercados de expendio desde diferentes centros productores;
3) en el *aumento de producción,* por la extensión del área dé consumo, y
4) en la riqueza de la tierra, como en la renta del capital *y* mejora de los salarios en relación a las condiciones de vida.

Con lo cual creemos que sólo nos falta compendiar las causas que pueden oponerse a la libre circulación del tráfico marítimo, como así el modo de controlarlo para evitar que, en caso de beligerancia, se utilice la bodega parcialmente.

Para esto recordemos que un buque puede circular:

a) en neutralidad;
b) en contrabando de personas *y* de cosas, tanto en tiempo de paz como de guerra, y, finalmente,
c) en beligerancia.

Los procedimientos empleados para su fiscalización y clasificar su situación internacional con respecto del pabellón que enarbola o de la carga y pasajeros que conducen, son los que señalamos en el párrafo siguiente.

36°) **La marina mercante con respecto de las disposiciones jurídicas de control y policía en su relación con el derecho internacional.**

La serie de documentos *y* de libros que los buques están obligados a llevar y presentar, están llamados a certificar el tránsito de la carga y del pasaje practicados en sus viajes. Dicha documentación es utilizada para:

A) Verificar:

a) la nacionalidad y propiedad del buque, que en caso de guerra adquiere gran importancia;
b) la propiedad, cantidad, valor, naturaleza y destino de la carga (desde el 27 de noviembre último los aliados apresan toda mercadería de origen, propiedad y destino alemán), y
c) la nacionalidad e identificación de la tripulación y del pasaje.

Lo *primero* se confirma con el certificado de matrícula o de registro de nacionalidad y la escrituración del buque, y, a falta de este último re-

quisito, por testimonio debidamente legalizado (artículo 925 del Código de Comercio).

Lo *segundo* se patentiza por confrontación de los siguientes libros y documentos:

a) libro de "Cargamento";
b) "Manifiesto de Carga", que, a veces, recibe el nombre de "Conocimiento" *y* que corresponde al documento que los ingleses denominan "Bill of Lading" (ver póliza de fletamento) ;
c) pólizas de seguro;
d) Diario de Navegación, y, en caso de dudas o de guerra,
e) por registro del buque y de la carga.

Dicha confrontación sirve también para poner de manifiesto si la carga es procedente o dirigida:

a) a potencia que se encuentre en estado de guerra o a firmas enemigas, por estar sujeta, por las leyes del Derecho Internacional, a punición confiscatoria;
b) a naciones en beligerancia latente, o a otras de las que.se sospecha sirven de puente de aprovisionamiento a los beligerantes declarados ;
c) a firmas contra las cuales se hayan hecho recaer sanciones confiscatorias por estar incluidas en "lista negra", y
d) a naciones que se encuentran en abierta interdicción comercial.

Los británicos en. la presente guerra han establecido la práctica de "cuotas" y "navicerts" dentro de las zonas marítimas que ellos han declarado bloqueadas y sujetas, por lo tanto, a su vigilancia y policía.

El "navicert" es un documento otorgado por autoridad consular británica, que certifica la propiedad y naturaleza de la carga. Constituye el *pasavante* del buque a través de las zonas marítimas sometidas a la influencia de su bloqueo, y da derecho al buque que lo posee (dentro de ciertos límites) a determinadas facilidades portuarias, de reabastecimiento, carena, dique seco, seguro, almacenamiento y de todo otro elemento controlado por Gran Bretaña, cuya zona de influencia se extiende a veces hasta en jurisdicción ajena. En la pasada guerra (1914-1918), las grandes empresas británicas, como las carboneras "Wilson", por ejemplo, so pretexto de carecer de combustible para atender

a sus clientes de ultramar con los cuales tenían contratos preexistentes, dejaban de proveerlo a los buques solicitantes no sometidos al contralor voluntario de carga y pasaje por las autoridades británicas.

Los alemanés sostienen a este respecto el principio jurídico de que con la aceptación del sistema británico de "navicerts", los países renuncian a su neutralidad y se hacen así pasibles de las correspondientes contramedidas. Alegan que aceptar semejante situación equivale a identificarse con las potencias beligerantes, y hacerse, de ese modo, culpables de toda acción hostil emprendida contra esos neutrales tolerantes.

La *nacionalidad y demás datos de identificación personal,* se obtienen:

a) del rol de equipaje y de las respectivas "libretas de matrícula", y
b) del rol de pasajeros y sus correspondientes pasaportes (entre nosotros tienen igual valor la cédula de identidad policial y la libreta de enrolamiento, que es de curso legal en la navegación de cabotaje fronterizo). Es evidente que de hallarse el país en abierta hostilidad con otra potencia deberá extremarse esta medida, mediante espionaje, averiguación y registro de efectos personales, etc. Tal medida permite detener el movimiento de pasaje de los súbditos en edad militar y de espías de aquellas naciones a las que se les haya declarado la guerra.

B) Asegurar:
   a) el ingreso de las tasas de importación y exportación de las mercaderías o productos afectados por las leyes arancelarias de aduana;
   b) el cumplimiento de las disposiciones restrictivas para importación y exportación en todo lo que entra o sale por los diferentes puertos del país, y
   c) el control en el movimiento migratorio sujeto a cuotas prefijadas.

C) Evitar:
   a) el contrabando fronterizo, y
   b) el contrabando de guerra.

D) Comprobar que los buques no proceden de puertos infestados, a fin de adoptar las medidas de policía y de sanidad social, vegetal y animal que fuesen pertinentes.

E) Determinar los itinerarios y derrotas por las anotaciones del libro de navegación y las visaciones y certificaciones que contienen

a) el rol de tripulación;
b) la patente de sanidad, y
c) los manifiestos de carga.

No está demás advertir que, en caso de guerra, aún cuando los documentos aparezcan en debida forma, conviene extremar precauciones y proceder, siempre que las circunstancias lo permitan, al registro de la carga y del pasaje.

Enterados así de los procedimientos empleados para controlar la navegación en tiempo de paz y de guerra, creemos conveniente, para terminar, resumir las causas citadas que de una u otra manera afectan al tráfico marítimo internacional, por el interés que despiertan en la redacción de todo reglamento naviero.

**37°) Causas que paralizan o merman el comercio naviero internacional.**

Las mermas o paralizaciones que se registran en las comunicaciones marítimas entre naciones, son motivadas por algunas de las causas siguientes:

1) *Carencia de interés comercial,* por:

a) falta de seriedad en los negocios;
b) desviación de rutas hacia otros países que responden a intercambios más compensatorios;
c) inconvenientes de cambios monetarios, de cambios controlados, o por beneficios de cambio otorgados parcialmente, y
d) recargos arancelarios a la importación o por fijación de cuotas cuantitativas, como resultado del mal principio comercial de las barreras proteccionistas.

2) *Interdicción comercial,* originada por:

a) sanciones punitorias entre naciones (a guisa de represalias) y
b) prohibiciones a la importación o exportación de artículos que las naciones consideran afectan el desarrollo interno de la producción o la salud pública. Esta medida se toma en determinadas circunstancias para acrecer la producción cuantitativa de artículos cuya elaboración aconseja la buena previsión.

3) *Boycoteo:*

   a) *espontáneo,* o declarado por el pueblo sin intervención de terceros, en perjuicio de artículos procedentes de naciones que han herido el sentimiento nacional, y

   b) *fomentado,* contra fletes y pasajes que no realicen las vías de comercio nacionales —resultado de la *educación de repudio* que ciertos países inculcan a sus súbditos por todo tráfico no verificado bajo la égida de la propia bandera.

4) *Monopolio de bandera,* por reserva de:

   a) pasajes de puente;
   b) carga y pasajes del Estado, y
   c) tráfico de cabotaje.

   Antes de la revolución de las colonias inglesas, portuguesas y españolas, el ejercicio de este monopolio se extendía a toda América, y esta diferencia de trato comercial fue una de las causas que más influyó en el movimiento por la emancipación del nuevo continente (11).

5) *Reducción pacífica de tonelaje flotante*.

6) *Declaración de guerra,* o forma hostil de cortar las relaciones comerciales entre naciones, cuyos principales efectos son:

   a) la *internación,* por inseguridad en el mar;
   b) el *bloqueo;*
   c) el *contrabloqueo* ;
   d) el *hundimiento*, y
   e) el *apresamiento*, por acto de guerra.

A fin de tener una idea de lo que significa la hostilidad que en la guerra mundial de 1914-1918, fue llevada a cabo contra las flotas mercantes que sirvieron de vehículo comercial o de puente de aprovisionamiento bélico a uno y otro beligerante, así como de los esfuerzos realizados durante ese período para compensar las pérdidas sufridas, vamos a dar el siguiente cuadro, omitido intencionalmente en el párrafo 21°, que da, año por año:

1°) el tonelaje mercante mundial perdido por acciones de guerra y riesgos marítimos;

2°) el tonelaje mundial de construcción naval mercante, pero con exclusión de la de los imperios centrales ;

(11) Regímenes comerciales herméticos.

3°) el tonelaje mercante capturado y puesto al servicio de los países aliados:

| AÑO | TONELAJE BRUTO DE BUQUES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Internados | Perdidos | Capturados | Construídos |
| 1914 .... | 210.652 | 498.535 | 732.950 | 1.012.920 |
| 1915 .... | — | 1.724.720 | 105.171 | 1.202.000 |
| 1916 .... | — | 2.797.866 | 441.761 | 1.688.000 |
| 1917 .... | — | 6.623.623 | 1.111.796 | 2.937.786 |
| 1918 .... | — | 3.198.390 | 997 | 4.008.821 |
| Totales .. | 210.652 | 14.843.134 | 2.392.675 | 10.849.527 |

RESUMEN

| | |
|---|---|
| Tonelaje perdido ..... | 14.843.134 |
| Tonelaje construido ..... | 10.849.527 |
| Tonelaje no reemplazado ..... | 3.993.607 |

La posición correspondiente al tonelaje de la Gran Bretaña, al 31 de octubre de 1918, era:

| | | Toneladas brutas |
|---|---|---|
| *Pérdidas* desde septiembre de 1914 a octubre 31 de 1918 ..... | | 9.031.828 |
| *Reposición por:* | | |
| Construcción ..... | 4.342.296 | |
| Compra externa ... | 530.000 | |
| Captura ..... | 716.520 | 5.588.816 |
| *Tonelaje no reemplazado*..... | | 3.443.012 |

Cifras que citamos para demostrar una vez más, la importancia decisiva que este factor económico tiene en los momentos de guerra y el esfuerzo ilimitado que las naciones ponen al servicio de la reposición del tonelaje perdido, por ser el único medio de comercio que *les vale* para aumentar las divisas extranjeras en base de las que se sostiene el crédito externo, la movilización de los capitales internos, el estímulo de la masa que trabaja y la confianza en el ejército que combate.

Durante este período histórico, fue cuando el buque de ferrocemento entra en auge inusitado. La construcción mixta de madera *y* hierro encuentra también su mercado y no pocas aleaciones nuevas reemplazan metales que, hasta ese naval. Es precisamente en estos períodos en que el genio humano despierta con mayor intensidad que nunca y cuando

entonces, fuera considerados como básicos en la construcción encuentra apoyo de las naciones, ante el peligro de ser vencidas.

## CAPITULO VII

## EL MAR PANAMERICANO COMO VIA DE SEGURIDAD MARITIMA (12)

I) El mar territorial debe mantener, como primera intención, la defensa:
   a) de los patrimonios neríticos y de las anfractuosidades costeras con que la naturaleza ha favorecido a los países marítimos;
   b) de las obras que los gobiernos erigen sobre las riberas para beneficio de la civilización, de la seguridad y celeridad del transporte, y
   c) de la "intocabilidad" del comercio de cabotaje.

II) El mar territorial no puede conceder indefinidamente derecho de amparo a ningún beligerante ni a contrabandista del mar, pues al caer éstos dentro de la jurisdicción de otra bandera, quedan sujetos a las leyes y reglamentos de policía de la soberanía que incursionan, y a los que por ello señale el Derecho Internacional Marítimo.

38°) **El mar panamericano desde un punto de vista argentino.**

En capítulos precedentes fuimos explícitos en lo que se refiere al estímulo, seguro y sostenimiento de las industrias de la *construcción* y del *transporte* naval, en todo cuanto atañe a la acción privada y del Estado. Terminamos, por otra parte, de hacer amplia referencia acerca de la manera de protegerlo en caso de conflicto armado, como así la forma de controlarlo, cuando *neutral* en tránsito por zonas sometidas a la inspección de beligerantes. Nada hemos dicho, sin embargo, del *tránsito naviero neutral* (13), que no marcha ni sobre rutas ni dentro de zonas que puedan ser fiscalizadas por países en estado de guerra, puesto que el derecho de hostigamiento y de inspección o derecho de visita de los beligerantes, no puede ser ejercido ilimitadamente, sino dentro de ciertos límites de los cuales no deben sobrepasarse, sin incurrir en responsabilidades.

El "Congreso Panamericano de Panamá" procuró determinar como última seguridad creada al transporte marítimo de *cabotaje* y de *neutrales,* el trazado de una línea hipotética que delimita con la costa una "zona neutralizada de 300 millas de anchura", vedada a la agresión sin restric-

(12) Bronenberg, "El mar territorial", BOLETIN DEL CENTRO NAVAL, N° 538, págs. 337 y siguientes.

(13) Que no favorece ni hostiga a nadie.

ciones, de la que es memorable ejemplo la campaña submarina de la guerra del 14, que atacó el tonelaje mundial sin distinción de bandera.

Aún cuanto la finalidad primordial de tal "*corredor",* es defender el trafico marítimo con las naciones americanas carentes de marina mercante pero de puertas abiertas al intercambio comercial de todos los países que quieran comprar o vender sobre muelle sudamericano, debió, por igual, haber servido para refirmar el concepto jurídico de nuestro eminente compatriota Luis María Drago, en lo referente a la soberanía de las anfractuosidades costeras.

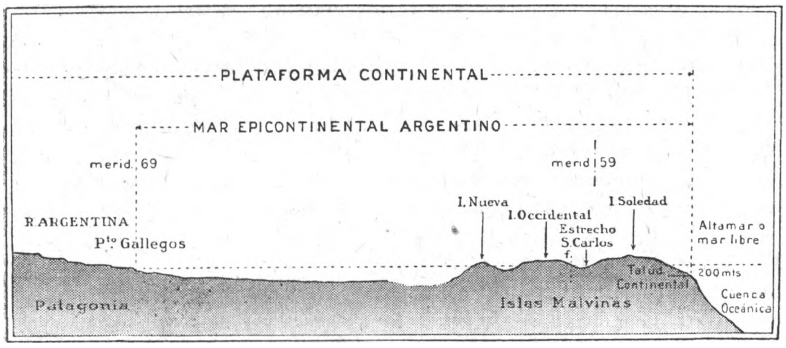
La historia económica contemporánea, sobre todo a partir de la caída de los regímenes coloniales herméticos (Países Bajos, España, Portugal, Gran Bretaña), se ha encargado de evidenciar:

1) la *necesidad de considerar libre*, tanto en lo que conviene a su explotación comercial, como a la beligerancia entre adversarios, el mar grande y profundo, que no requiere cuidados ni gastos de ninguna clase para quedar expedito a la navegación del comercio de altura de todas las banderas deseosas de tomar a su cargo el transporte ultramarino de personas y de cosas para el desenvolvimiento económico del mundo, y
2) la *inconveniencia* en salvaguardia de patrimonios y derechos que se recordarán en este capítulo, de que el derecho usufructual del mar y de la beligerancia lleguen hasta los lindes de las costas de terceros.

   La demarcación adecuada de este límite debería llevar por finalidad:

   a) *evitar* cuestiones de orden internacional;
   b) *mantener* el derecho de policía y el de cumplimiento de las leyes fiscales en la extensión de la soberanía sobre el mar;
   c) *asegurar el derecho de propiedad* de las plataformas continentales *con todas las tierras emergentes por sobre las mesetas de los mares epicontinentales, como ocurre con el archipiélago de las Malvinas,* sus bancos pesqueros y toda otra extensión marítima alimenticia —entre las que podrían servir de ejemplo los yacimientos ictiológicos de Terranova, y cualquier otro acervo geográfico o de minerales submarinos (yacimientos petrolíferos, etc.) puestos de manifiesto, y el *control de las anfractuosidades costeras,* abiertas a las intrusiones desde el mar, cualquiera sea la anchura de su entrada y la distancia de su penetración en tierra firme, aún cuando no lo justifiquen

necesidades de defensa propia o el uso inmemorial ;




d) *proteger* las costas y los sistemas de faros y balizas de toda índole levantados sobre las mismas para seguridad de la navegación inocente; los canales, aboyamientos y balizamientos interiores practicados en aguas someras, de los que son ejemplos Nantucket en los Estados Unidos de Norte América y el acceso al puerto de Buenos Aires y a los ríos Paraná y Uruguay; los viveros ictiológicos de esas aguas y cualquier otra construcción submarina (cables, túneles, etc.), o erigida por encima de ellas en beneficio de todos y para todos.

e) *delimitar un "corredor marítimo neutral",* libre de la beligerancia de terceros, en amparo de la navegación de cabotaje e inocente de los *no beligerantes,* que deseen hacerlo a lo largo de las costas, ajustándose a la ley de lealtad que es propia de la dignidad humana y del honor entre naciones, entendiéndose por navegación inocente la no practicada en beneficio de beligerante alguno, recordando, al efecto, que todo pabellón que encubre mercancías o súbditos de un país en guerra, está sujeto a sanciones punitivas de parte del adversario (confiscación del buque, de la mercadería y de las personas; notación en "lista negra" del armador que lo consiente), sin eximir por ello de las responsabilidades de estilo a la nación que lo permite, tácita o expresamente.

Es así como consideramos que, en tesis netamente argentina, los mares jurisdiccionales deberían haber fundado su razón de ser siguiendo la ley racional de la faja de mar que delimita la isobata de los 200 metros, por motivos:

I) *Geográficos.*

Llamados a anexar al patrimonio de las naciones, con exclusión de todo antecedente o teoría jurídica, todas las entidades hidrográficas que forman los tornos de las costas y las emersiones (visibles o invisibles) del suelo submarino.

En la periódica reclamación de las islas Malvinas se tiene "*en casa"* un ejemplo único en el mundo. Anexado como está, ese archipiélago, a nuestro cuerpo geográfico por la isobata de los 200 metros, concurren todavía a dar mayor fuerza a nuestra justa demanda, razones geológicas, históricas y de derecho. En estos últimos aspectos a la soberanía por sucesión, tanto por acción y efecto de nuestra emancipación política, como por antecedentes históricos —cuando no fundados en la parcialidad de William Spence Robertson, quien al pretender "enarbolar" allí por Byron, en 1765, la bandera británica, no sólo olvida los derechos valederos de España respecto de las mismas, sino también omite los varios descubrimientos desde 1520—, que lo fue por un español, hasta el antecedente del navegante francés Luis Antonio Bougainville y el pacto secreto anglo-español, por el cual Inglaterra se comprometía devolver el archipiélago a España antes del 10 de junio de 1774 por expreso *reconocimiento de derechos que luego nos sucedieron en dominio*, al concedernos la madre patria nuestra emancipación política.

II) *Económicos.*

En defensa de los yacimientos faunísticos y florísticos de las zonas neríticas lindantes con cada litoral, o de los mineralógicos infrayacentes de las mesetas continentales, y en lo que va de las construcciones de obras submarinas.

También en este sentido, como en el siguiente, experimenta la República Argentina perjuicios de apreciable magnitud originados por la indebida retención de su archipiélago no redimido.

III) *Internacionales y de seguridad nacional.*

Porque la vigilancia de las rutas que nutren a un beligerante constituye derecho .inalienable del otro hasta el punto de no perjudicar a terceros. Este procedimiento, que es una de las tantas formas de hostigamiento, resulta *inconveniente* a toda "nación de poder marítimo reducido" (como ocurre en los estados latinoamericanos) cuando se exageran los límites de las zonas marítimas vedadas a la beligerancia de los otros, si se tiene en cuenta que en la presente contienda anglo-germana la guerra de cor-

so (14) y el hostigamiento en todas sus fases como los combates navales, alcanzaron las puertas mismas de los neutrales.

Por esto creemos que para estar a salvo de reclamaciones siempre molestas, la prudencia o cordura debe llamar a deslindar, dentro de la espaciosa zona de las 300 millas, creada por el Congreso de Panamá:

1) una *zona reservada a la explotación y conservación de los patrimonios neríticos.* entendiéndose por tales, todo aquello que encierran y cubren los mares adyacentes hasta la línea de los 200 metros de profundidad. En estos patrimonios deben quedar incluidas las riquezas del suelo y subsuelo de las mesetas continentales —que así se limitan—, como también la de su masa de agua y de la atmósfera que pesa sobre aquella superficie;
2) una *zona de imbeligerancia* o prohibida a la guerra y policía de terceros en discordia, por estar sometida a la exclusiva jurisdicción de los lindantes, y
3) una *zona de tolerancia bélica,* que si bien sometida a la jurisdicción de los patrimonios neríticos, la beligerancia y el hostigamiento de los otros no alcanzan a afectar lo que las naciones tratan de reservar para su exclusivo provecho.

Observamos respecto de la región de imbeligferancia, que si el alcance de los cañones navales de mayor calibre es, término medio, de 16 millas, lo natural sería que esa zona se extendiera mar afuera a partir de la costa o desde una determinada isobata chica hasta una distancia que podría ser igual al triple de dicho alcance balístico. Resulta aparente que la zona de imbeligerancia así determinada podría ser menor, como también resultar mayor que la zona nerítica.

Por lo tanto, en nuestro caso, al hablar de alcance balístico, lo hacemos no en el concepto de Binkershoek, sino porque lo que conviene es mantener tan alejados como se pueda los beligerantes de las construcciones u obras que puedan ser dañadas por las balas de cañón o por los perjuicios que podrían causar al cabotaje o transporte marítimo que mantiene con uno relaciones pacíficas.

En el caso de los Estados Unidos de Norte América se justifica llevar el límite de la intolerancia bélica hasta las 300 millas, debido a la importancia capital de la defensa de su canal de Panamá, pues el mar Caribe queda, de ese modo, convertido en mar vedado a las incursiones sin control de las "naciones no americanas". Pasa así a constituir una preocupación para todo adversario del pueblo estadounidense, ya que cual-

(14) Destrucción del comercio marítimo del enemigo.

quier infracción a lo resuelto en el Congreso Panamericano daría lugar :

1) *a denunciar la presencia, por "intrusos", de los enemigos de Estados Unidos de Norte América, que incursión en la zona panamericana.*

   Con esta medida los norteamericanos ponen al servicio de la propia policía —aún cuando esto sólo sea con su peso jurídico— todo el continente americano, dando carácter general a "la política de Monroe", a cambio de la doble declaración y promesa de:

   a) acudir en defensa de cualquier país *americano "no agresor",* que fuere *agredido por país "no americano",* y

   b) impedir la *transferencia*, *de suelo americano a potencia "no americana".*

2) *a reclamar por incursionar en "son de guerra" zonas vedadas a la exploración estratégica, o para la comisión de actos hostiles, de registro o fiscalización que puedan resultar de discordias entre terceros*.

Es igualmente lógico que, por respeto mutuo, la *zona de no beligerancia* tampoco debe ser usada para dar amparo por más de 24 horas a buques de naciones beligerantes vistos en la necesidad de cruzarla por cualquier evento, ni servir de *"corredor"* al contrabando del tráfico, organizado a sabiendas, para abastecer beligerantes, como ha ocurrido con el mar jurisdiccional de Noruega (vía de un incesante contrabando de hierro), con el mar del Norte y canal de la Mancha (de carbón entre Alemania e Italia), y actualmente con el Adriático (de bauxita entre Yugoeslavia e Italia).

Según nuestro modo de ver, el *panamericanismo* debe fundarse en la fórmula sabiamente expuesta por John Barret, quien lo define como "la cooperación y el esfuerzo colectivo de los países americanos para intensificar, entre ellos, su conocimiento y demás vínculos morales y materiales con el propósito de desarrollar su potencia individual (económica y militar) mediante un mayor volumen de negocios, intercambio intelectual y de turismo"; en otras palabras, el *panamericanismo* debe responder a una fórmula consagratoria de prestigio y de estímulo, para seguridad recíproca efectiva de las naciones del nuevo continente, por feliz entendimiento entre las partes o por convenios llamados a evitar estados de cosas que los países sudamericanos no podrían, hoy por hoy, sostener, debido a falta de medios y de fuerza con que hacerlo, y, sino, ¿de qué valió la reclamación conjunta, luego de las violaciones del combate naval de Punta del Este y del apresamiento del vapor *"Weser"* en aguas jurisdiccionales de México por otra nación también de América y en guerra ?. ..

## E P I L O G O

I) Hoy, como en cualquier otro período de la historia del mundo, el poder naval no deja de ser mera ficción humana, si no va acompañado de la potencialidad económica de la que la marina mercante es representante obligado.

II) Hoy, como siempre, está en vigor en las relaciones internacionales, aquella frase célebre de Teodoro Roosevelt que aludía a la condición inseparable del buen garrote y las palabras suaves: por fenómeno explicable, éstas siempre son de tal característica cuando aquél es aparente.

III) Mahan decía (15) ayer a este respecto: "En la producción industrial, en la flota mercante y en los mercados exteriores, es donde debemos buscar nuestro poder y grandeza".

Sea esto para nosotros motivo de reflexiones y orientación, ya que el verdadero patriotismo no consiste en enorgullecerse de los laureles del pasado, sino en conseguir los del presente y preparar los del futuro, para que las generaciones que nos sucedan conozcan de nuestras previsiones y sepan de las que les pueda corresponder en pro de obras y de empresas, cada vez mayores y más dignas de nuestra condición libre y soberana.

(15) Mahan: "Análisis de los elementos del poder naval", pág. 88.

# Aplicación de los Rayos X en la industria de los metales

**Por el ingeniero maquinista de 2ª Juan B. De Nardo**

*(Conclusión)*

### III.— SENSIBILIDAD DE LAS PRUEBAS DE EXAMEN

En su aplicación a la industria de los metales, los rayos X persiguen estas dos finalidades fundamentales, ventajosas para el productor y el consumidor, respectivamente:

a) propender al progreso en los procesos de manufactura en trabajos de fundición y soldadura, y
b) garantizar la bondad del material suministrado.

Las pruebas de recepción o aceptación a que es indispensable someter radiográficamente un material o pieza, a estos efectos, pueden agruparse así:

1) pruebas de fundiciones y soldaduras llamadas a soportar elevadas cargas mecánicas o cargas específicas y temperaturas elevadas, como pueden ser, por ejemplo, las fundiciones de cilindros y las soldaduras en envueltas de calderas y turbinas;
2) pruebas de partes estructurales de función importante, cuya falla, de producirse, puede originar grandes daños o serios inconvenientes, tal como ocurriría con válvulas de vapor a alta presión, partes estructurales de aviones y dirigibles, etc., y
3) pruebas de piezas que requieren una maquinación costosa y conviene, por tal causa, rechazarlas antes de comenzar esta operación, si no reúnen las condiciones requeridas.

Para cada una de estas tres grandes agrupaciones del material —a las que se aplican también otros métodos de análisis—, la inspección radiográfica tiene, en general, un patrón establecido.

La correcta interpretación de las radiografías obtenidas depende no sólo de la técnica empleada por el operador —lejos por cierto de ser un asunto tan sencillo como parece—, sino también de la práctica y de la habilidad del observador.

Respecto de ellas puede decirse, en resumen, que:

a) las pruebas de inspección radiográfica han establecido normas de aceptación superiores a las empleadas con otros métodos de ensayo de material;

b). la incertidumbre en el diagnóstico de ciertas radiografías tiene su origen en la falta de familiaridad con tales trabajos o información deficiente respecto del significado físico, en el material, de las novedades observadas en los negativos, y

c) los análisis radiográficos se aplican con éxito en las piezas a que hemos hecho referencia.

En tales trabajos, obvio es decirlo, la determinación de las fallas que hemos enumerado es siempre hecha en base al negativo obtenido. Tratándose de la homogeneidad del material, este método permite, en general, hacer apreciaciones precisas; se presentan, con todo, ciertos casos —afortunadamente muy pocos—, en los que es difícil, cuando no imposible, llegar a conclusiones definitivas o verdaderas en lo que respecta al comportamiento en servicio.

Esas incertidumbres o posibilidad de mala interpretación de las *novedades radiográficas* acusadas por el negativo, pueden ser suscitadas por la existencia de conos de contracción, de regiones de fusibilidad imperfecta, de ciertos tipos de cavidades gaseosas, etc.

Las radiografías números 67, 68 y 69 que siguen, ilustran, con sus ejemplos, algunos de esos casos poco frecuentes de posible apreciación radiográfica incorrecta. De acuerdo

FIG. 67

a lo expresado en capítulos anteriores, la primera de las figuras citadas acusaría, radiográficamente, la falla de rajaduras y cavidades gaseosas, pero seccionada la pieza de manera conveniente, se comprobó, en cambio, existencia de mala fusión del metal e inclusiones gaseosas. Procediendo en la misma forma, las rajaduras y sopladuras del análisis radiográfico de la figura siguiente, número 68, resultaron ser conos de contracción y, cavidades gaseosas, los defectos observados en la última de las radiografías que nos ocupa.

A veces las condiciones superficiales del metal también causan incertidumbre en el diagnóstico con rayos X. Tal acontece, generalmente, en soldaduras no planas, o cuando los des-

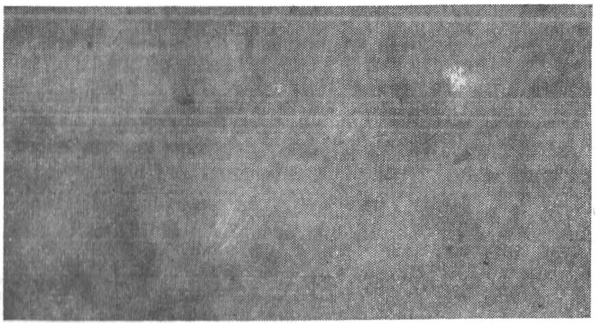


FIG. 68

oxidantes o escorias no han sido eliminados y forman una capa sobre la superficie en cuestión.

Tampoco deben olvidarse aquí los efectos de la radiación secundaria que, como vimos, tienden a reducir la latitud de la radiografía, provocando, en algunos casos, confusiones con fallas de fusión.

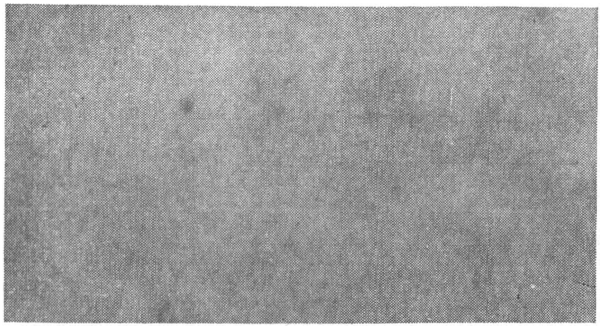


FIG. 69

Induce también en errores interpretativos la técnica operativa deficiente, que, como se dijo en el primer capítulo de este trabajo, consiste en emplear tiempos de exposición inadecuados, revelado incorrecto, etc.

Las figuras que llevan la numeración 70 y 71 ilustran un ejemplo en tal sentido; muestran una pieza de acero de 17,5 mm. de espesor en la cual se procuraba detectar la presencia de rajaduras. En la primera, correspondiente a una radiografía tomada con un equipo de 180.000 volts, 8 miliamperes, 6 segundos, distancia focal de 1,20 m. y revelado del film de 4 minutos, no se observa detalle alguno. Repetida la operación tomando los mismos valores anteriores, pero dando

una exposición de 1 ½ minutos y un revelado de 5 minutos (normal), se obtuvo la número 71, donde se observa una estructura dendrítica y varias rajaduras, aunque sin poder aislar ambos defectos.

Rechazadas algunas piezas con estas manifestaciones en el film, se comprobó más tarde que sus características mecánicas eran normales. Es por tales razones conveniente procurar definir, tan bien como sea posible, qué defectos revelados

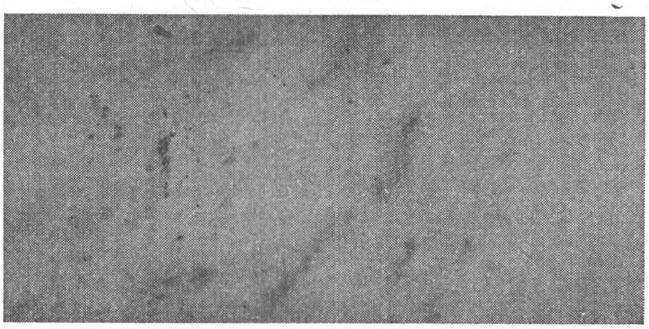


FIG. 70

en los negativos radiográficos deben ser tolerados y hasta qué límites.

Puede decirse que, en la actualidad, los errores de interpretación debidos a las condiciones de las superficies y los originados por técnica deficiente, han disminuido considerablemente con la conveniente preparación de aquéllas y el conocimiento y apreciación del significado físico de los distintos

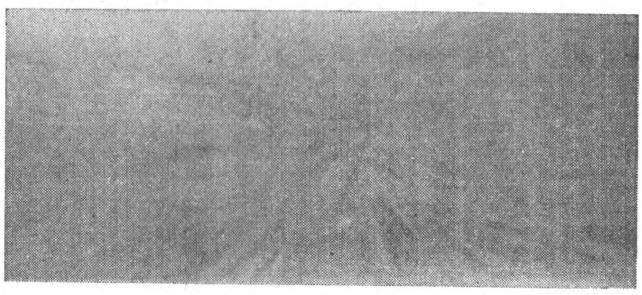


FIG. 71

factores relacionados con el material. En opinión del doctor Lester, autoridad en la materia, los diagnósticos incorrectos no son hoy mayores del 1 % en análisis de fundiciones y soldaduras.

Respecto hasta qué punto resultan económicas estas pruebas en comparación con otros métodos mecánicos, parece obvio indicar, que el precio pasa a ser factor *secundario* para los tipos de piezas citadas, pues el pistón en un motor de aviación,

la soldadura de una envuelta de caldera, o la envuelta de un cañón, etc., requieren, por su trabajó, la máxima seguridad posible.

Para otros elementos de función menos importante, el precio de estos análisis ya puede entrar en consideración; diremos, con todo, que un examen radiográfico completo representa comúnmente un gasto comprendido entre el 2 y 4 % del precio total de la pieza, y que *en los materiales destinados a las fuerzas armadas, más que en ningún otro, resultan justificables los gastos demandados por estas pruebas de seguridad en la bondad del material.*

Acerca de la sensibilidad del método, puede asegurarse que las pruebas radiográficas permiten hoy determinar todo defecto macroscópico de importancia, en fundiciones y soldaduras en general.

Como se vio en el capitulo I, las características de una radiografía en cuanto a su sensibilidad para detectar defectos, son estudiadas en base a la definición y el contraste.

La figura 72, que sigue, indica para un material liviano y un acero, la ley de variación de la sensibilidad radiográfica en función del espesor de aquél.

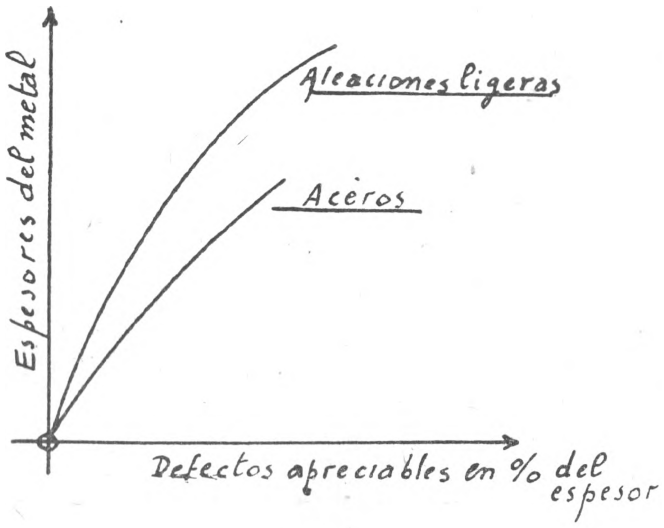



FIG. 72

En muchos casos es considerada suficiente y satisfactoria una sensibilidad del 0,5 % en secciones hasta de 5 c. de espesor. Recientemente ha sido posible determinar, por medio de los rayos γ, cavidades gaseosas de 0,12 mm. en piezas de acero de 6.5 c. de espesor y resultados aún mejores empleando los rayos X.

Para la investigación de rajaduras y grietas, que se recordará dijimos era difícil localizar radiográficamente (capítulo I), se ha generalizado, en particular, el empleo de un mé-

todo magnético "Magnaflux", usado también como complemento del análisis radiográfico en muchos casos de piezas de material ferroso forjadas o soldadas.

Por la creciente importancia industrial del método, consideramos no deja de ofrecer interés una descripción breve de esos equipos, y de la forma de interpretar las indicaciones obtenidas, a pesar de ser de antigua data el uso de campos magnéticos para la inducción de líneas de fuerza sobre materiales ferrosos.

El método de la referencia, que en ciertos casos ha denunciado rajaduras internas a una profundidad de 7 c., se basa en el principio de que la densidad magnética establecida sobre un material, sufre variaciones alterándose la permeabilidad

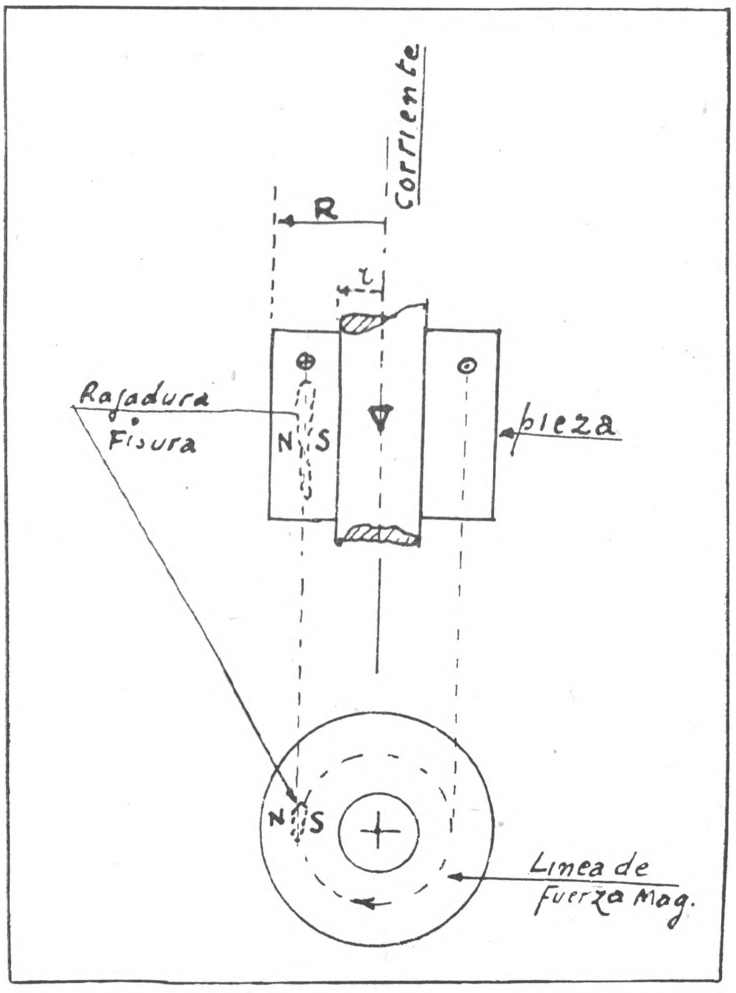



FIG. 73

**Representación esquemática de la formación de líneas de fuerza magnética y polos libres en una rajadura o fisura de una pieza tubular**

magnética del circuito. Supongamos imanada una pieza cilindrica de material ferroso homogéneo; las líneas de fuerza magnética formarán círculos uniformemente repartidos, concéntricos y perpendiculares al eje longitudinal de la pieza por el cual consideramos circula la corriente eléctrica.

Admitamos ahora que en la superficie externa o interna del cilindro considerado, existe interrupción en la homogeneidad del material, por una rajadura, fisura, cavidad gaseosa, etc.: las líneas de fuerza magnética se desviarán tratando de cerrarse recorriendo el camino de menor resistencia.

La densidad de estas líneas magnéticas, o sea la inducción, variará, así, en las regiones donde se encuentre la falla enunciada.

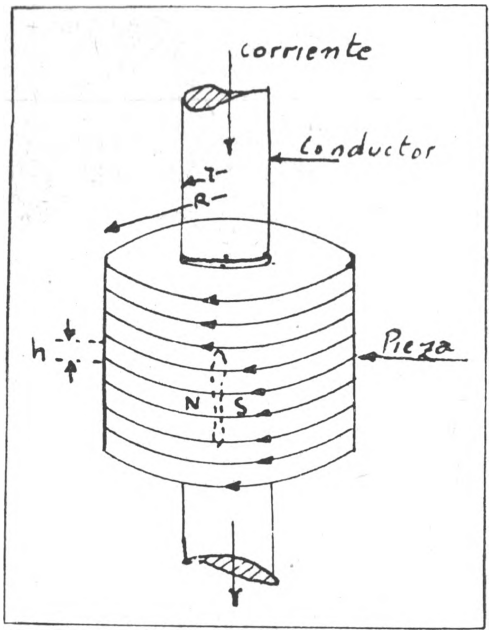



**FIG. 74**

**Vista esquemática de la pieza representada en la fig. 73. Cuando existe una rajadura o defecto similar al indicado por las líneas puntuadas, las líneas de fuerza se desvían en las regiones de la falla**

El flujo engendrado por la corriente que atraviesa la pieza en dirección axial Φ, depende, como sabemos, de la F.E. M. (E) y de la reluctancia del circuito magnético R, que es proporcional a la longitud media de las líneas de fuerza (1) e inversamente proporcional a la sección (s) y permeabilidad (u).

Es fácil ver que:

$$l = \tfrac{1}{2}\ (R + r)\ 2\ \pi$$

$$s = (R - r)\ h$$

$$\Phi = \frac{E.s.u}{l} = \frac{E.u\ (R - r)\ h}{\pi\ (R + r)}$$

De estar la parte del circuito considerado interrumpida por una fisura o cavidad del material, quedará formado un entrehierro, y si la inducción es tal, que la permeabilidad del material resulta *n* veces mayor que la del aire, un entrehierro de longitud igual a la *enésima* parte de la circunferencia de la pieza cilindrica considerada aumentará la resistencia magnética de la franja en 2 n, reduciendo el flujo a la mitad del valor primitivo. Esto es lo mismo que decir: *a menor rajadura o cavidad, mayor inducción,* y en consecuencia; atracción en los bordes de la fisura de los polos libres formados (ver figuras 73 y 74).

En la aplicación industrial de las propiedades descriptas, que se debe al ingeniero norteamericano Forest, el campo mag-

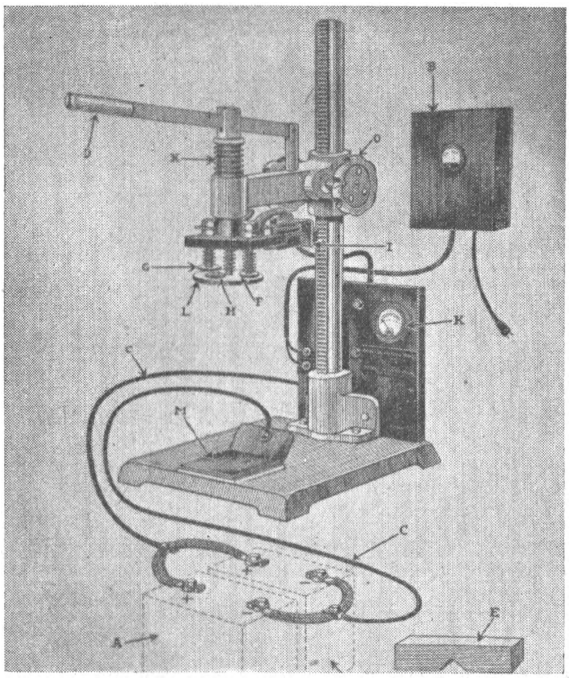



**FIG. 75**

**Equipo Magnaflux para corrientes de poca intensidad**

**A - Dos baterías de 6 volts cada una.**
**B- Cargador para las baterías.**
**C - Brazo de contacto del conductor positivo.**
**E - Block de cobre para contacto de piezas redondeadas.**
**F - Contacto primario.**
**G - Contacto secundario.**
**H - Eliminador de contacto (aislante).**
**I - Resistencia.**
**K - Amperímetro.**
**L - Contacto superior.**
**M - Contacto inferior negativo.**
**N - Resorte para el brazo D.**
**O - Piñón de cremallera para ajuste de longitud.**

**Se emplea para magnetizar partes cuyas rajaduras no están directamente en ángulo recto con el eje longitudinal de la pieza. La corriente magnetizante pasa directamente a través de ésta. Para trabajos con intensidades hasta de 300 amperes, el eliminador H se coloca debajo del contacto primario F, haciendo girar el disco L.**

nético es obtenido haciendo circular una corriente de amperaje elevado a través de la pieza a ensayarse, o sino por medio de un electroimán.

Las figs. 75 al 80, representan distintos equipos Magnaflux que se usan con corriente continua o alternada. Como se comprende, las intensidades y voltajes utilizados dependen del tamaño de la pieza. Para inspeccionar partes de aviones en general, se trabaja entre los 20 y 2.500 amperes, *y* estas intensidades se aplican en el método de la doble imanación, en magnetizar y desmagnetizar, según dos ejes perpendiculares entre sí, con el objeto de que no queden sin detectar fallas de difícil localización en ninguna región de la pieza.

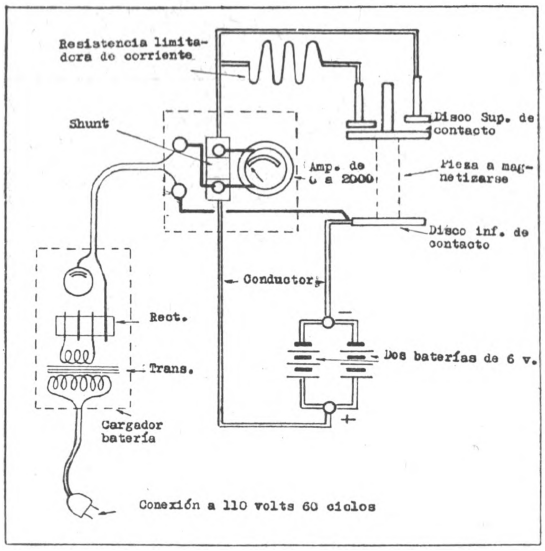



**FIG. 76**

**Croquis típico de conexiones para equipo Magnaflux indicado en la fig. 75**

Cuando las rajaduras o defectos están a ángulo recto respecto al eje longitudinal de la pieza, el contacto se hace entre el disco de hierro L y el disco J.

La corriente magnetizante debe pasar en este caso por la bobina F, quedando el resto de la operación igual al explicado anteriormente. Para el empleo más eficaz de estos equipos, preconizamos el método de la doble imanación que hemos citado y consideramos particularmente necesario en la inspección de piezas que han sido sometidas a cargas elevadas; nos permitimos recordar que la distorsión del campo magnético debida al cambio brusco de sección puede causar adherencias irregulares del polvo ferroso, e inducir en interpretaciones incorrectas, y por último, el tiempo de magnetización —factor capital en esta técnica— se controla automáticamente por medio de relais de acción retardada que trabajan, por

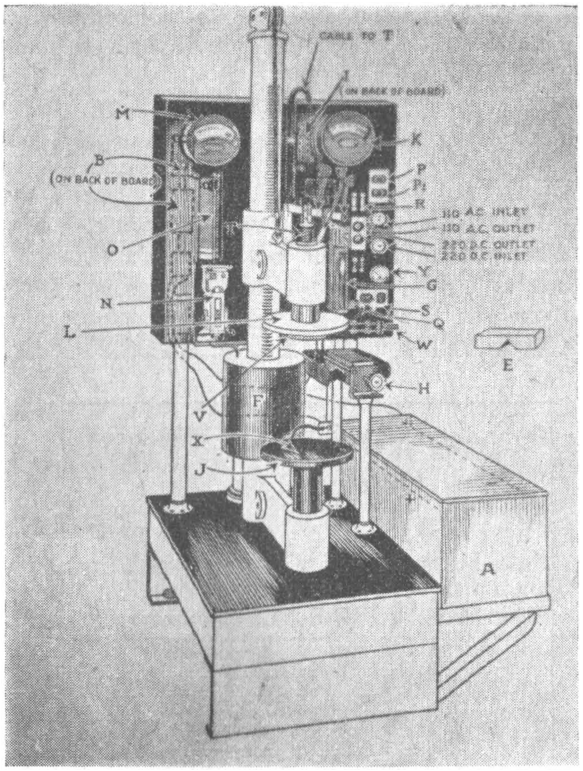



**FIG. 77**

**Equipo Magnaflux para corrientes de gran intensidad**

**A - Cuatro baterías de 6 volts cada una.**
**B - Cargador para las baterías.**
**C - Contacto para cerrar el circuito.**
**D - Palanca de contacto.**
**E - Block de cobre para contacto de piezas redondeadas.**
**F - Bobina inductora principal (magnetizante).**
**G - Contacto para el circuito de batería.**
**H - Resistencia a carbón para el circuito de batería.**
**T - Relay de acción retardada.**
**K - Amperímetro del circuito de batería.**
**L - Contacto superior.**
**J - Contacto inferior.**
**M - Amperímetro del circuito de la bobina F.**
**N - Contacto del circuito de la bobina M.**
**O - Resistencia para el circuito magnetizante.**
**P - Contacto selector para el circuito de batería.**
**P - Contacto selector para el circuito magnetizante. »**
**Q - Lámpara piloto indicadora que el cargador está conectado.**
**R - Fusibles.**
**S - Contacto para cargar batería.**
**T - Resorte para el brazo D.**
**U - Cremallera para ajuste del contacto superior.**
**V - Contacto de cobre.**
**W - Interruptor para el reóstado H.**
**X - Plato del contacto inferior J.**
**Y - Amperímetro de carga.**

**En este equipo, el circuito de bajo voltaje está constituido por las baterías y se emplea para examinar rajaduras o defectos similares que no se hallan en ángulo recto con respecto al eje longitudinal de las partes a ser analizadas; entonces la corriente pasa directamente a través de la pieza que es colocada entre los contactos L y J**

lo general, entre ½ y $^3/_4$ de segundo, después de lo cual el circuito se abre, también en forma automática.

Para la determinación de fallas se emplean dos distintos caminos: el seco y el húmedo, cuya diferencia, como veremos, está en razón de sus nombres.

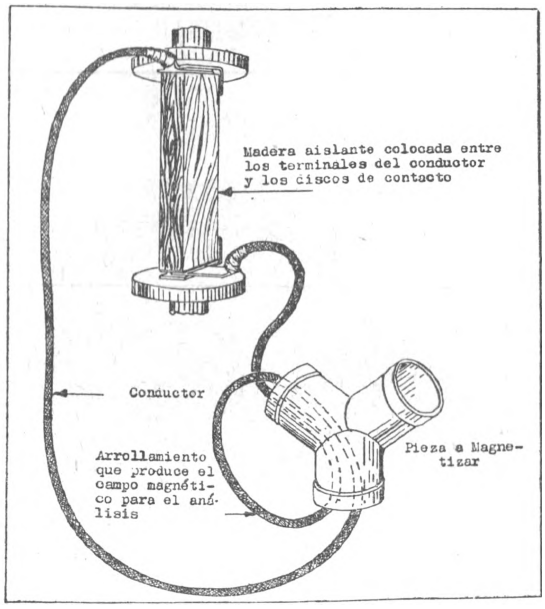



**FIG. 78**

**Método para el ensayo de codos y piezas similares, aplicable a los equipos Magnaflux comunes**

Una vez magnetizada la pieza, se habrán producido los polos libres en las regiones limitadas por la fisura, rajadura o cavidad del metal, y entonces se podrán detectar los defectos que están sobre las líneas de fuerza, o a pequeños ángulos con

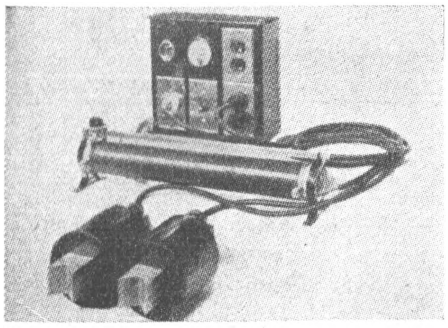


**FIG. 79**

**Equipo de Magnaflux para inspecciones generales (tipo a electroimán)**

éstas, espolvoreando las superficies en cuestión con partículas de hierro finísimo y golpeando ligeramente la pieza, hasta tanto las partículas se agrupen en forma marcada en las partes correspondientes a los polos libres. Este no es otro que el método seco.

La única variación de un procedimiento a otro consiste en que la pieza magnetizada es sumergida por varios segundos en una solución formada por 60 % de aceite blanco de parafina y 40 % de kerosene refinado, a la cual, por cada 100 litros de solución, se agregan aproximadamente 500 gramos de un producto ferroso especial.

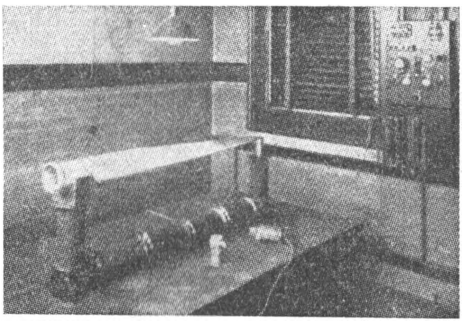


**FIG. 80**

**Equipo Magnaflux para inspección de palas de hélices y piezas similares**

Retirada la pieza del baño, se lava en tetracloruro de carbono y nafta solvente para remover el exceso de polvo ferroso, y poder, después de secada, observar mejor los defectos, cuyas partes o regiones, que aparecen como marcadas por lápiz de grafito, pueden, en caso necesario, ser conservadas en ese mismo estado, aplicándoles una capa de laca.

Con el fin de obtener los mejores resultados, es aconsejable agitar la solución detectora y utilizar luz artificial para la inspección.

A continuación se indican varios tipos de fallas y determinaciones que han sido detectadas o logradas por estos dos procedimientos del Magnaflux.

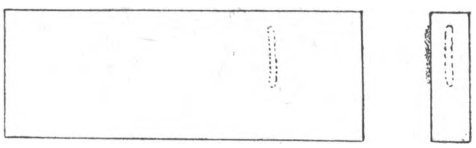


**FIG. 81**

**Cavidad interna**

**(Agrupación de partículas de polvo de hierro en la superficie. Depósito espeso si la cavidad es grande y acumulación en forma de ramificaciones si es estrecha y profunda).**

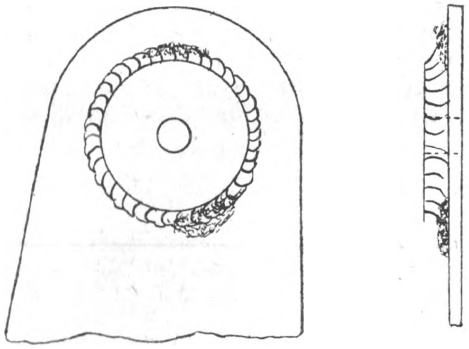


**FIG. 32**

**Rajadura de una soldadura**

**(Depósito bien pronunciado de polvo de hierro en la parte correctamente soldada y dispuesto en forma de hileras en el legar afectado).**

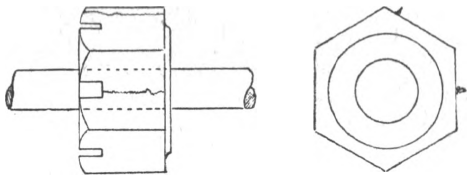


**FIG. 83**

**Hendiduras bien determinadas**

**(Polvos de hierro agrupados en una línea estrecha, con perfil escalonado).**

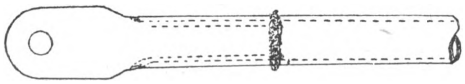


**FIG. 84**

**Agarradera embutida en un tubo**

**(Agrupación de gran cantidad de polvo donde termina el embutido)**

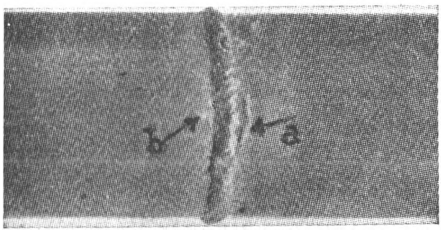



**FIG. 85**

**Falla en un tubo soldado (rajaduras en las regiones a y b)**

Para todos los casos particulares presentados, el método magnético es más práctico y rápido que el de las determinaciones radiográficas, y tanto el procedimiento seco como

el húmedo, se usan muchísimo. En trabajo con materiales de aviación se emplea, por lo general, el Magnaflux húmedo, con el que se han obtenido resultados excepcionales en análisis de cigüeñales, bielas, cilindros, trenes de aterrizaje, etc.

La interpretación de las indicaciones de polvo ferroso es una cuestión de práctica. Decidido a lograrla rápidamente, el operador debería comenzar por usar estos métodos en fallas ya

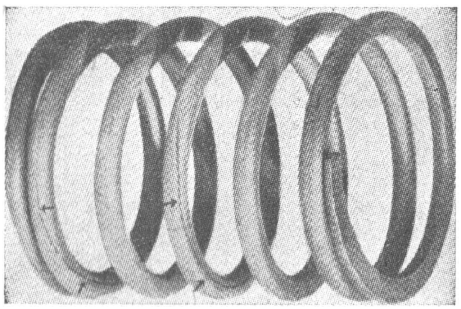


**FIG. 86**

**Serie de rajaduras imposibles de determinar a simple vista (indicadas por flechas)**

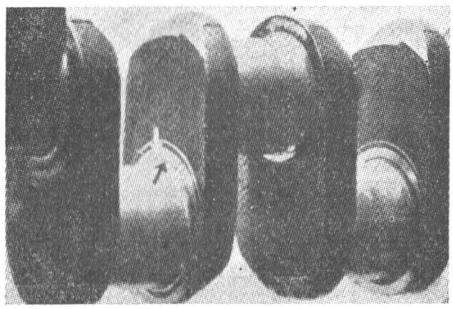


**FIG. 87**

**Rajadura en un cigüeñal indicada por las flechas**

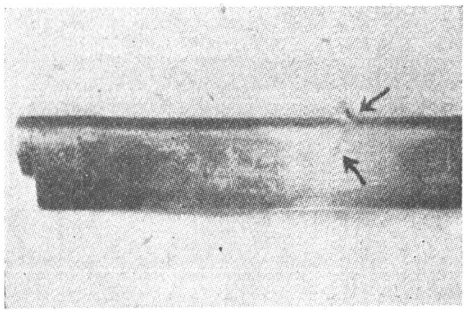


**FIG. 88**

**Rajadura debida a fatiga, en una paleta de turbina**

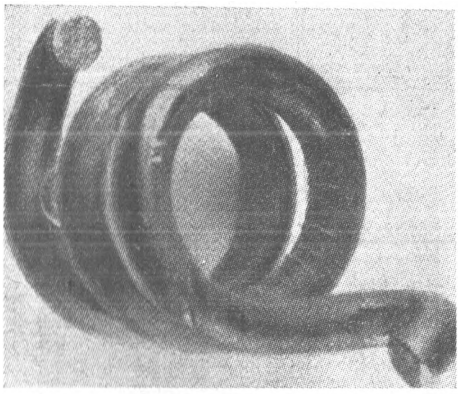


**FIG. 89**

**Rajaduras superficiales en un resorte que trabajó sobrecargado**

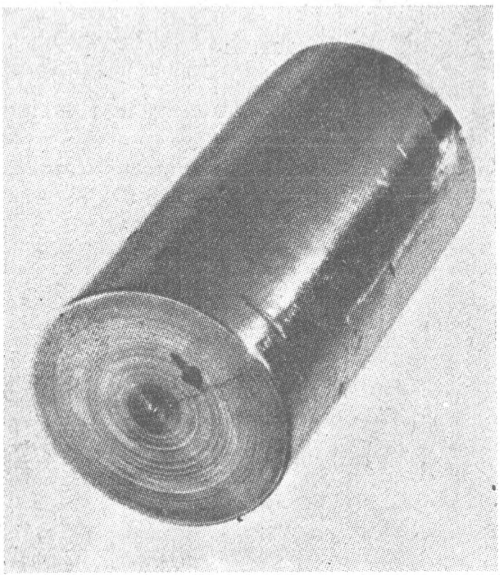


**FIG. 90**

**Barra de acero con rajaduras internas**

**(La acumulación del polvo ferroso denuncia las regiones defectuosas. La ílecha indica una rajadura externa visible a simple vista).**

conocidas y localizadas, tratando de obtener, para referencias futuras, una colección completa o especie de catálogo de los distintos defectos observados.

A objeto de desmagnetizar las piezas luego de haberlas sometido al análisis Magnaflux, resulta muy conveniente disponer de un equipo desmagnetizador como el indicado en la figura 91, consistente en un arrollamiento que produce un cam-

po magnético alternativo, en el interior del cual se mueven las piezas hasta tanto hayan perdido su magnetismo adquirido.

Con este breve trabajo sobre inspección a fondo del ma-

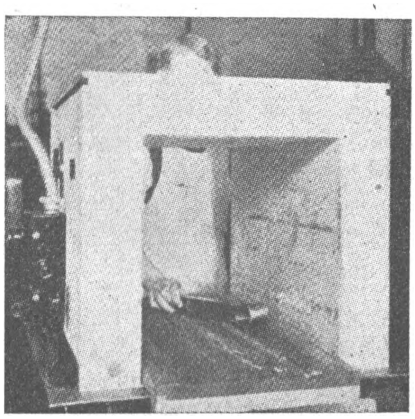


FIG. 91

terial hemos procurado hacer destacar una marcada conveniencia en la industria de los metales, que se convierte en necesidad imprescindible para las fuerzas-armadas: *máximo de seguridad en la construcción y empleo del material.*

# Páginas de la marina de ayer

**Por el ingeniero maquinista subinspector Hugo Leban**

*(Continuación)*

## LA JUNTA SUPERIOR DE MARINA

Al intervenir en esas actas de descargo y reposición por artículos que todos los buques tienen, y que reglamentariamente sólo pueden inutilizarse y perderse por causas eventuales bien justificadas —entre éstas el mal tiempo y los rolidos a "destiempo" o "extraordinarios" han formado siempre una buena primera línea— muy pocos hemos conocido algo de lo que podría considerarse, en ciertas actividades, como el origen de la dirección general más heterogénea de nuestra institución naval: la Junta Superior de Marina de 1888, que comenzó a poner fin a los tiempos aquellos de las previsiones administrativas de "proveen pero no pasan" y "existen pero no proveen", a los que alguna vez se ha referido desde estas columnas.

En el año citado, gobierno de Juárez Celman, por decreto del 14 de enero, bajo la presidencia del entonces ministro de Guerra y Marina general Eduardo Racedo, y contando eomo vicepresidente y vocales, respectivamente, al contraalmirante Bartolomé Cordero, capitanes de navío Clodomiro Urtubey y Martín Guerrico, ciudadanos doctor Estanislao S. Zeballos, ingeniero Guillermo White y señor Francisco Seeber y secretario capitán de fragata Carlos M. Moyano, quedó constituida en Buenos Aires la junta del título, de cuya misión y primeras actividades de su corta vida, procuraremos enterarnos.

Nombrada con el propósito primordial de gravitar en la administración y economía de la Escuadra Nacional de aquellos años, contó siempre en su seno con la entusiasta cooperación de oficiales jóvenes, llamados a ocupar todos, con el correr del tiempo, los puestos más encumbrados de la Marina,

Entre uno de los primeros actos de la junta en cuestión, figura el envío al extranjero de una "Comisión de Compras", que, cual su nombre lo indica, debía adquirir allí artículos varios para el servicio de la Escuadra, entre los que figuraron los llamados "de bazar", hoy "enseres y menaje".

El nombramiento de jefe de esa delegación recayó sobre

el capitán Martín Guerrico, quien, llevando en carácter de secretario al teniente de fragata Emilio V. Barilari, embarcó para el viejo continente en julio de ese mismo año de 1888, con la orden de *adquirir combustible y algunos barcos de cierto porte, que luego de servir de medio de transporte para el mismo en su viaje al país, pudieran continuar prestando servicio como depósitos flotantes en determinados puntos de nuestros litorales marítimo y fluvial.* Es así como, para mediados de septiembre, la Comisión ya había adquirido en Londres 4 mil toneladas de carbón Cardiff y 4 barcas en desarme de unas mil toneladas de arqueo cada una, pero en buen estado de conservación, pagando por éstas, en total, la bagatela de 7.865 pesos oro —unas 393 £ por embarcación—.

Cargadas con las 4 mil toneladas de carbón repartidas entre ellas y desde distintos puertos británicos, las 4 barcas emprendieron viaje a Buenos Aires hacia fines de ese año, al mando de los tenientes de fragata Emilio V. Barilari y Guillermo Scott y de los capitanes mercantes ingleses M. J. Bunny y Henry Blewett.

Mientras esto ocurría en Inglaterra, la Junta Superior estudiaba aquí los contratos de adquisición de artículos navales en el país, resolviendo desistir de esas compras locales y encomendarlas a su comisión de compras en Europa, por *ser los precios del extranjero mucho más convenientes que los de Buenos Aires.*

Puede tenerse buena idea de lo que esas *diferencias de precio* debían ser, con la cita que el importante rotativo "La Nación" hace, en uno de sus números de mayo de 1889, al referirse a la "misión Guerrico en Europa'' y su primera compra. Con unos 101.665 pesos papel—dice el diario en cuestión— no sólo se adquirieron 4.000 toneladas de combustible que, a precio de plaza —unos $ 23— hubieran costado alrededor de $ 93.800, sino también 4 embarcaciones, destinadas a pontones, capaces de almacenar en sus bodegas las 6 mil toneladas de carbón, consumo mínimo anual de la Escuadra en condiciones normales. Refiriéndose siempre a las ventajas de orden económico que esas compras representaron, hace notar también el artículo, que el costo resultante para las 4 barcas, era de sólo 7.865 pesos, o $ 1.966 por embarcación; algo así como el precio de un juego de sus velas.

Es evidente que, ayer como hoy, se procuraban grandes ganancias a expensas del gobierno, con la consiguiente falta de patriotismo de los comerciantes argentinos comprendidos en tales transacciones, o de la debida consideración para con el país que los cobija, de ser residentes extranjeros esos hombres de negocios.

El resto de los artículos navales y de "bazar", cuya compra en Europa también había sido ordenada, llegaron al país en el vapor *"Tagus",* paquete de la Mala Real Inglesa a cuyo bordo hizo su regreso el capitán Guerrico.

En el primer trimestre del año 1889 —creemos que aquí empiezan verdaderamente para la Marina la era de esos envíos periódicos que hacen suspirar a los jefes de cargo y representan para los oficiales de guardia *algo más* que un acaecimiento novedoso— arribaron a nuestro puerto de la Capital Federal las 4 barcas carboneras.

Además de sus bodegas repletas de combustibles, esas embarcaciones, que más tarde recibieron los nombres de *"Diamante", "La Paz", "Martín García"* y *"Ushuaia",* trajeron también buena parte de los artículos comprados por la Comisión en Europa.

Incidentalmente, y para quienes se muestren interesados por uno de los primeros cálculos de economía en la compra de combustible, indicamos que el precio en plaza de la tonelada de carbón era por ese entonces de unos 27 pesos, aumentando a 44 en marzo de 1890, cuando el stock adquirido estaba aún bastante lejos de haber sido consumido.

La Junta Superior de Marina que, a esta acertada labor, agregó la de eliminar definitivamente toda una serie de malos hábitos de larga data que habían hecho cuerpo en la Escuadra Nacional, sólo funcionó, por desgracia, hasta la revolución de 1890, cuando quedó disuelta para siempre, pero no por ello olvidadas sus enseñanzas.

* * *

Veamos ahora, cómo eran y qué destino tuvieron las 4 barcas adquiridas con el propósito, luego de llegar al país, de tener por toda representación en los cuarterones o cartas inglesas de algunos de nuestros puertos, la caracterización de un casco con la leyenda "hulk", equivalente a pontón o depósito flotante.

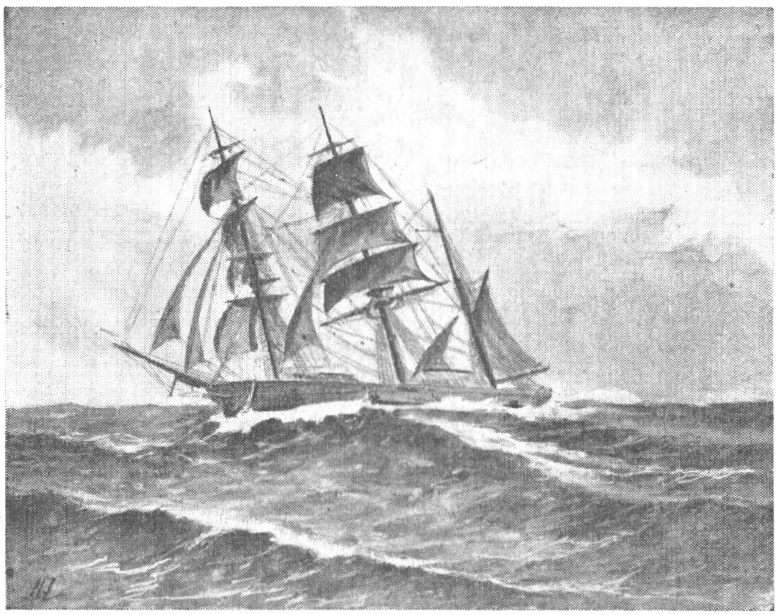
La barca *"Diamante",* ex *"Harvest Home",* de 544 toneladas inglesas de registro y 800 de carga, fue construida en Liverpool en 1855; de casco de hierro y amurada de madera, tenía 52,80 m. de eslora, 8,60 m. de manga, 5,20 m. de puntal, y calaba, colmada su capacidad, unos 16'. Sus palos machos y cofas de trinquete y mayor eran metálicos, siendo el resto de la arboladura toda de madera.

Despachada de Cardiff (el 19 de septiembre de 1888, con 763 toneladas de carbón de piedra a su bordo, la *"Diamante"* llegó a la rada de Buenos Aires el 29 de noviembre, luego de emplear 70 días en la travesía, tiempo relativamente corto para un velero de sus características. Los cuatro días que a causa de una bajante del río debió permanecer allí la barca, dan idea exacta de las facilidades de acceso que por aquel entonces ofrecía nuestro puerto más importante.

Su llegada al país, al mando del capitán mercante M. J. Bunny —quien era inglés, como toda la tripulación del buque—, se halla registrada en un acta de entrega y recepción firmada en el Riachuelo por el entonces teniente de fragata

Atilio Barilari, comandante del ariete *"Maipú",* y el alférez de navío Guillermo Wells, nombrado para hacerse cargo de la barca recién llegada, que debía quedar adscripta al buque torpedero citado.

El año de 1889 hace a la *"Diamante"* —comandante, teniente de fragata Santiago Cressi—, libre ya de su cargamento de carbón y ocupada en el transporte de explosivos desde Martín García y el Arsenal de Artillería de Zárate hasta Rosario, navegando a remolque del vapor *"Azopardo".* En tal cometido llegó a ese puerto del Paraná el 6 de agosto, fondeando a buena distancia de la población dada la natura-



**Barca "Diamante"**

leza del cargamento, y transbordando, casi enseguida, a una goleta, la primera partida de esos explosivos que debían seguir hasta Río Cuarto, destinados a la fábrica militar de pólvora, establecimientos que tanto significan en la defensa nacional y de los que hoy, medio siglo después, carece el país.

Ya sin carga, pero hallándose todavía en el puerto de Rosario, tuvo el buque actuación destacada con algunos actos de arrojo y salvamento cumplidos por su gente durante un fuerte temporal ocurrido el 2 de diciembre: uno de sus botes salvavidas, a cargo del contramaestre José Porgas (8 bogadores) consiguió salvar a 6 náufragos, 5 de la balandra "*Virgen del Tránsito",* que se había ido a pique, y 1 del lanchón *"Perla",* tumbado quilla arriba a causa del inusitado fenómeno meteorológico.

Durante todo el año siguiente de 1890, la *"Diamante",*

cuya tripulación la componían normalmente dos oficiales y 21 hombres de personal subalterno (1 contramaestre, 1 guardián, 1 maestre de víveres, 1 carpintero, 1 cocinero, 4 timoneles, 8 marineros de 1ª y 4ª de 2ª), continuó fondeada en el mismo puerto sin prestar servicio alguno, si se exceptúa la época de la revolución del mes de julio, en cuya ocasión sirvió de alojamiento a una parte de las fuerzas de línea traídas del Chaco por el general Donovan en los buques de la escuadrilla de los ríos Bermejo y Pilcomayo.

Su bajada al Plata, efectuada a remolque como el viaje ascendente, tuvo lugar recién a fines de diciembre de ese año, pero no fue sino hasta mediados de 1891 cuando, provista de luces y aparatos especiales, volvió a prestar nueva utilidad, reemplazando, por largo tiempo, a la cañonera *"Uruguay",* en el servicio de faro de Punta Indio. Con este papel de tanta utilidad para el progreso del país terminó su carrera en la Armada Nacional la barca *"Diamante"*.

* * *

Toca ahora en turno hablar de la embarcación *"La, Paz",* segunda de las cuatro que, durante bastantes años, fueron conocidas en la Escuadra como "las barcas del carbón".

La *"Eastern Star",* que nos ocupa, pues así se la conocía al ser adquirida, era una barca canadiense de madera, construida en 1856, con popa cuadrada alta y bovedilla reducida como estilaban tener los *"Down Easters"* (1) matriculados en Quebec, St. John's y Boston. Por tratarse de una construcción tan vieja no está demás conocer algunas de este buque de 1.081 toneladas inglesas de registro; su obra viva era forrada con chapas de zinc, poseía bodega de 3 escotillas y en su obra muerta ostentaba dos casillas, una a popa, donde se hallaba la cámara, camarotes y dependencias afines, y otra a popa del trinquete con alojamiento de oficiales de mar, rancho y carpintería. Tenía castillo de proa bajo (monkey forecastle) y además de la bomba al propao del mayor, llevaba la típica a molino de viento a proa del mesana, como estilaban, en esa época, casi todos los veleros de madera suecos, noruegos, canadienses y norteamericanos.

El palo trinquete era agimelgado (2), y el mayor y mesana enterizos, de madera todos, y su aparejo llevaba sobres en el trinquete y el mayor.

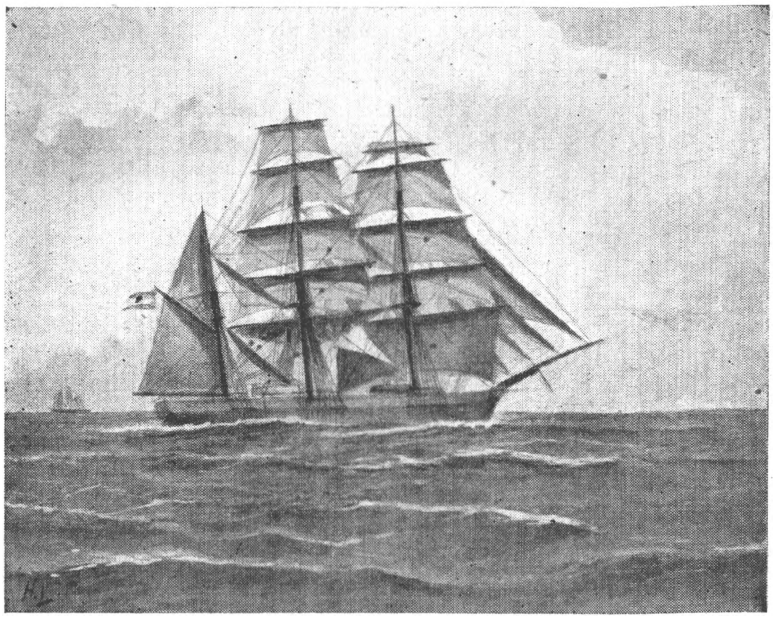
Con 400 toneladas de carbón cargado en Newcastle y 660 en Cardiff, nuestra embarcación, al mando del capitán mercante inglés Henry Blewett, 2 oficiales y 21 tripulantes, emprende desde este punto viaje al país, el 24 de octubre de 1886. Llegada a Buenos Aires el 4 de enero del año siguiente, luego

(1) "Down Easters" se denominaban las barcas y fragatas norteamericanas y canadienses de madera que iban por el cabo de Hornos al Pacífico.

(2) Compuesto por gimelgas (ánimas), mechas, contramechas y sunchos.

de 71 días de travesía, se hacen cargo de ella las autoridades navales dos días después por intermedio del teniente de fragata Elias Romero, quien la recibe provisoriamente para entregarla el día 13 del mismo a su comandante titular, teniente de fragata José María Mendoza.

Recién en el mes de marzo, a cargo de este oficial, entró la barca *"La Paz"* a cumplir con su poco activa misión de pontón carbonero. A esos efectos, remolcada hasta la ciudad de Paraná por el transporte "*Azopardo",* quedó allí fondeada con unas 400 toneladas de combustible en sus bodegas, destinadas a la escuadra .de ese río.



**Barca "La Paz"**

Entre ese punto y el de Rosario permaneció nuestra barca en funciones unos 26 meses, hasta mayo de 1891, cuando, remolcada por la torpedera "*Thorne",* fue llevada al Apostadero de Torpedos de La Plata, en Río Santiago, donde continuó su vida como depósito flotante, pero en situación de desarme (1 contramaestre y 2 marineros).

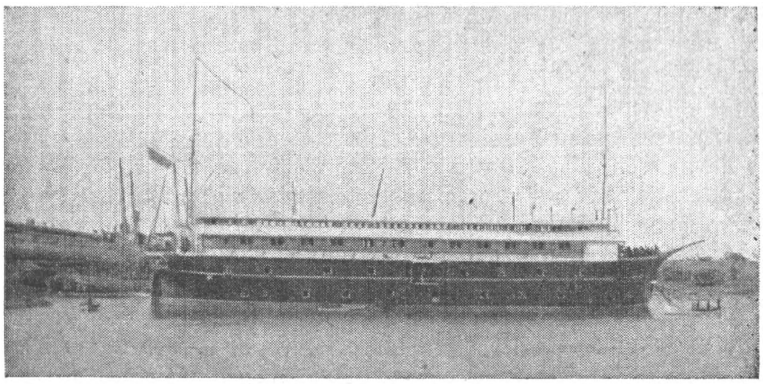
En octubre del mismo año, trasladada al puerto de la capital y amarrada a la dársena sud, se recibe de su comando el capitán de fragata Angel Castello, acaecimiento éste que demuestra la no-existencia, por aquellos días, de reglamentación alguna que, sin ser ley orgánica, delimitara el mínimum de mando para cada grado, por la observación del cual el oficial, en bien del servicio, debe siempre mostrarse celoso, cualquiera sea su jerarquía.

Así pasó para nuestra barca *"La Paz"* el año de 1891

y el primer mes del siguiente, cuando los talleres del Tigre, con la fuerza concedida por el presupuesto acordado, que lo era de unos 1.400 pesos, comenzó a calafatear su cubierta y a proceder a otros trabajos menores de refección, como lo prueba el hecho, *a pesar de algunas lentitudes reconocidas,* de haber quedado éstos terminados para el 8 de febrero.

Corresponde a esta fecha, y por imperio de decreto, su empleo como *depósito de carbón para uso de los buques de la Armada,* servicio que debe haber desempeñado muy eficazmente, a juzgar por su planilla de armamento harto numerosa (3) y la circunstancia, de ser tenida en cuenta por cierto, de haber sido aligerada en el Tigre de todo cuanto podía constituir materia de preocupación y trabajo, en el aparejo de su Cargo Maniobra.

El pontón *"La Paz"* conservó el mismo comando hasta mediados del 93, cuando, luego de reducírsele el personal, pasó, en el mes de octubre, a sufrir reparaciones semejantes a las ya enunciadas.



**Pontón "La Paz"**

Terminadas éstas en entero de 1894, se hace cargo del pontón el teniente de fragata Federico Zambonini, cuyo subalterno inmediato, así parezca extraño, carecía de una de sus extremidades inferiores, falta que por aquellos días el servicio parece aceptaba subsanada con las posibilidades ortopédicas de ese entonces. Nada se sabe de las actividades de la barca hasta después de ese año, cuando experimentó una transformación completa para otro empleo, en verdad más digno.

Nos referimos a su preparación para servir de buque-escuela de grumetes, que implicó: la construcción de una casilla corrida provista de espaciosos ventanales y con techo de dos aguas que abarcaba toda la extensión de su cubierta princi-

(3) 1 comandante, capitán de fragata; 2° comandante, teniente de navío; 1 alférez de navío; 1 maquinista de 3ª; 1 oficial pesador; 2 contramaestres; 5 oficiales de mar; 7 marineros de 1ª, y otros tantos de 2ª.

pal; la construcción de una cubierta corrida en el plano de bodega con grandes ventanales a los costados, y el guindado de dos palos de señales, cada uno en los extremos de la casilla citada primeramente. Esta reforma, planeada y dirigida por el capitán de fragata Eduardo Múscari, nombrado director de la escuela, fue llevada a feliz término, cual lo indica la figura que se acompaña, y muestra al ex pontón *"La Paz"* de buque-escuela, en cuya calidad sirvió durante un tiempo largo, para tener, finalmente, como último destino en el servicio naval, el carácter de prisión militar. En el desempeño de tales funciones halló su fin en el fondeadero de la Dársena Sud, a raíz de un temporal desencadenado en la primera quincena de diciembre de 1905. Ante la imposibilidad o inconveniencia de reflotarla, se la desguazó con intervención de los talleres de marina, utilizándose con distintos fines todo lo que de ella era aprovechable.

* * *

A la barca *"Martín García",* tercera de las embarcaciones adquiridas por la Junta Superior de Marina, le cupo en el país una actuación más larga que sus predecesoras, si bien, como veremos, estuvo a punto de no ver terminado su viaje desde Europa.

Construida en Sunderland, Inglaterra, en el año 1856, para llevar máquina de vapor a propulsión de hélice, tuvo el nombre de "*Trieste"* como primera designación. De casco de hierro, proa lanzada y popa elíptica, llevaba, siendo vapor, dos palos de hierro aparejados a goleta dentro de dimensiones principales bastante semejantes a las de sus hermanas de compra.

Transcurridos 26 años de servicio con las intermitencias propias de vida marítima tan larga, el vapor descripto sufrió transformación convirtiéndose en el velero *"Enterprise",* con aparejo de barca y matrícula inglesa.

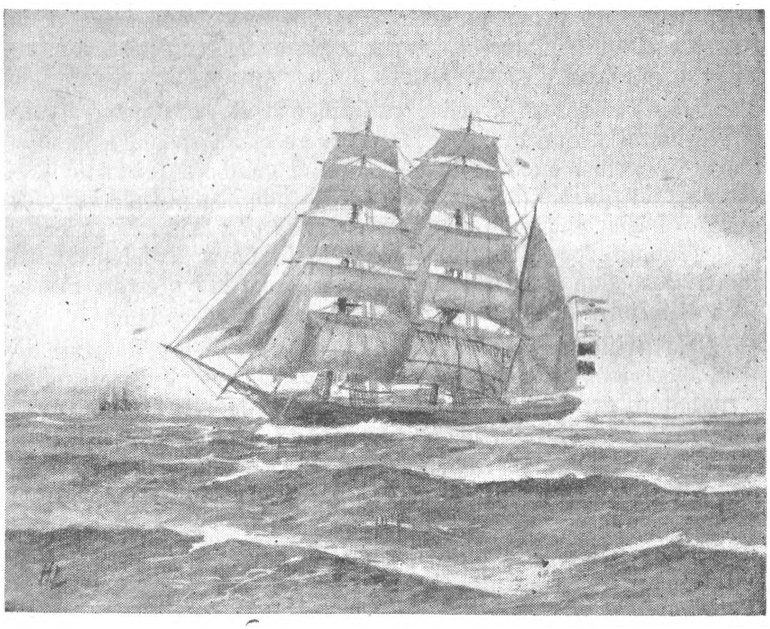
En uso de ese nombre resultó adquirido por nuestra Comisión de Compras (capitán Guerrico) unos seis años después, o sea en 1888, para cambiarlo, al año siguiente de su llegada al país, por el de nuestra isla del Río de la Plata.

El viaje desde Europa lo emprendió la *"Martín Garda"* al mando del teniente de fragata Guillermo Scott Brown, zarpando de Holyhead, canal de Irlanda, el 14 de diciembre del año que acabamos de citar. Conducía a bordo el cargamento de combustible que en suerte le había correspondido traer y algunos materiales.

La travesía se realizó sin novedad digna de mención hasta su cuarto día, cuando empezó a soplar viento muy duro del sudoeste, cuyo mal tiempo, de otro tanto de duración, amainó recién cuando el buque estuvo por los 35° 38' de latitud N. y los 16° 58' de longitud O. de Greenwich.

Al cruzar la línea, el fuerte tormento soportado por la barca en el temporal, sumado a la circunstancia de sus largos

años de existencia, hizo que el casco cediera en su misión de estanqueidad, acusando una vía de agua en su costado de estribor y 2 pies debajo la línea de flotación. Gracias al buen tiempo reinante durante los días subsiguientes, dicho rumbo pudo ser tapado sin mayor dificultad. Esta novedad así iniciada, no terminó, con todo, tan fácilmente, según se desprende del parte de su comandante, que da cuenta de la forma gradual en que esa avería llegó a acentuarse y cómo fue remediada.



**Barca "Martín García"**

Dice así esa comunicación oficial que habla poco de los recursos existentes a bordo para percances de la naturaleza del descripto:

"Barca Nacional

"*Enterprise*" "En la mar, a 9 de enero de 1889.

"Señor Comandante General de Marina, Vice Almirante D. Mariano Cordero:

"Tengo el honor de llevar a manos de V.S. el parte del incidente ocurrido en este barco en latitud 2° 25' N. y longitud 27° 04' O. yendo de bordada sobre estribor con ventolina del S.E. A las 4 h. pm. se sondó como de costumbre la sentina en la que se encontró 7 pulgadas de agua, es decir, un exceso de 5 pulgadas desde que zarpé de Holvhead; esto, me llamó la atención, pues durante el tiempo que me encontré al cargo del barco, he puesto una especial atención al sondaje de la sentina y verificado de que el barco no hacía agua.

"En consecuencia, mandé se pasara una prolija y minuciosa revista al interior del barco; momentos después se me comunicó que por la amura de estribor a unos dos pies debajo de la línea de agua una de las planchar del casco estaba agrietada y que entraba el agua; examinada la plancha vi que efectivamente por varios agujeros entraban pequeños chorros; pasé los dedos por la grieta más grande y sin dificultad el pulgar pasó al través de la plancha. Mandé enseguida virar de bordo y procedí a hacer una mezcla con cemento Portland y encajonarlo contra las cuadernas; pero esto no resistía a la fuerza con que entraba el agua y se deshacía; el pequeño rumbo se agrandaba y era necesario tomar otras medidas.

"Resolví entonces echar cargamento al agua para levantar el barco y que quedase la parte averiada si fuera posible fuera o por lo menos de manera que el rumbo sufriera la menor presión posible del agua. Se cargó todo el paño menor y se puso el barco en facha, colocando luego por la parte exterior del casco un foque nuevo, cubriendo la parte averiada para que en caso que aumentara el tamaño del rumbo, éste sirviera para disminuir la entrada.

"Se principió a echar carbón al agua de la escotilla de proa a estribor y mientras acuñé por la parte interior sobre el rumbo un gran pedazo de tocino que dio buen resultado, pues disminuyó considerablemente la entrada, procedí enseguida a hacer una almohadilla de unos tres pies de largo por dos de ancho, de madera, lona, estopa y alquitrán, únicos elementos de que disponía.

"Se continuó echando carbón al agua y el día 10 por la tarde, un poco levantado ya el barco, pude ver en el rolío la luz al través del casco y estando ya lista la almohadilla se acuñó contra el rumbo entre las cuadernas por fuertes soportes al centro del casco; el rumbo había aumentado a unos dos centímetros.

"Una vez colocada la almohadilla disminuyó la entrada, viéndose sólo un pequeño chorro; saqué entonces el foque que había colocado al exterior considerándolo innecesario; el frotamiento contra el casco lo había deteriorado algo.

"Se sondó la sentina encontrando ya unas 16 pulgadas de agua; mandé picar las bombas y después de un momento en esta operación se rajan los cueros y se obstruyen las válvulas extrayendo arenas y residuos de carbón.

"El día 12 por la mañana avisté una barca en el horizonte y me aproximé a ella a unas dos millas (la calma no me permitía llegar más cerca) para pedirle me cediera unos pedazos de cuero para las bombas, pues a bordo no había de repuesto; arrié bote y llegué a su costado; la barca era griega, con cargamento de carbón y destinada a Montevideo; me dieron un pedazo de cuero suficiente para una de las bombas, no pudiendo ceder más por encontrarse ellos en el mismo caso, pues, según el Capitán, el barco hacía mucha agua y la noche anterior

había trabajado toda su tripulación a las bombas por el espacio de seis horas y las válvulas se habían descompuesto.

"Regresé a bordo y con aquel pedazo pude arreglar una de las válvulas, que es con la que se achica diariamente.

"Una vez suficientemente levantada la proa, continué sacando carbón de las escotillas del centro y popa para adrizar el barco levantándolo y darle un calado mejor; podía muy bien haber echado el carbón «hacia proa, pero al hacer esto era meter nuevamente el rumbo bajo del agua, lo cual quería evitar; además la bordada sobre la que tendría más que continuar por algunas semanas sería sobre estribor, por los alisios del S.E., y tumbado el barco sobre la banda la presión sería mayor sobre la parte averiada; traté por consiguiente de evitarlo de esa manera.

"El día 14 por la mañana suspendí la descarga del carbón considerando al barco en condiciones de continuar el viaje; los pésimos y pocos elementos de que disponía y la presteza con que era necesario operar no me han permitido medir la cantidad perdida, pero según he podido juzgar no debe ser mayor de 130 toneladas.

"Casualmente esta desgracia tuvo lugar en momentos en que caíamos en las calmas ecuatoriales, pues de haber sido en los alisios o algún viento regular hubiera seguramente habido mayores destrozos por causa de las malas condiciones de estiva durante la operación de la descarga".

"Dios guarde a V. S. — (Fdo.) : *Guillermo Scott"*.

Pasadas las incidencias de que acabamos de dar cuenta a través de la opinión de su comandante, la navegación prosiguió sin mayores novedades hasta el final del viaje, terminado en el puerto de Buenos Aires el 4 de febrero de 1889, luego de 52 días en travesía, tiempo por cierto relativamente corto, comparándolo con la duración de viaje de otros veleros.

En la rada —balizas interiores—, realizó la *"Martín García"* su primera operación en el país, entregando la mitad de su cargamento de carbón (450 toneladas), al acorazado *"Almirante Brown",* que por esos días era nuestro mejor buque de guerra.

Entre marzo y septiembre de ese mismo año y a cargo de oficiales cuyos grados eran teniente de fragata y alféreces, siguió la barca prestando servicios como depósito flotante de carbón, pero siempre en nuestro puerto capital, reabasteciéndose, al efecto, de combustible procedente de otros buques.

La transferencia a su bordo de 500 toneladas de carbón de la barca *"Austria",* realizada el 19 de noviembre, puso de manifiesto el mal estado en que el buque se encontraba y dio motivo a su reparación, en cuya lista de trabajos figuraron el rumbo en flotación del parte del viaje y otro cerca del trancanil originado al entrar en el Riachuelo.

Terminados esos trabajos, que parece deben haber demandado algo así como un mes, la *"Martín García"* remontó

el Paraná a remolque del transporte "*Azopardo*" hasta llegar al puerto de Barranqueras, que alcanzó el día 31 de diciembre, para permanecer allí fondeada adscripta a la escuadrilla de los ríos Bermejo y Pilcomayo, en carácter de pontón carbonero.

A principios de abril de 1891, con personal reducido —comandante : teniente Cárrega, 1 contramaestre y 2 marineros de 2ª—, por $ 3.500 y espacio de tres meses, la Superioridad dispuso ceder en arrendamiento su bodega a la casa Mario Vague y Cía., de Corrientes, que la empleó como depósito flotante.

En agosto, cumplido ya el compromiso comercial, la *"Martín García*" embarcó a su bordo materiales de la extinta escuadrilla de los ríos Bermejo y Pilcomayo, compuesta por las chatas *"General Alvear", "Caaguazú*" y *"General Paz*" (que actuaron al mando del gobernador del Chaco, general Antonio Donovan, y del capitán de fragata Juan Page), emprendiendo, el día 22, viaje de regreso a Buenos Aires a remolque de la bombardera *"Bermejo*".

Hasta el 15 de julio de 1892, en cuya fecha quedó incorporada al nuevo Apostadero de Torpedos de La Plata en carácter de depósito de materiales, la barca *"Martín García*" permaneció fondeada en Río Santiago, sin prestar mayor utilidad.

Sus largos años de vida y también seguramente ese sentimiento de cariño que los marinos profesan a los buques desde los cuales han actuado, llevaron a su primer comandante, Guillermo Scott Brown, por ese entonces teniente de navío y jefe del apostadero, a proceder a la reparación del barco de su accidentado viaje, cuyo estado de conservación, estaría de más decirlo, dejaba mucho que desear.

Puesto en las mejores buenas condiciones que permitían los fondos a dispensar en reparación de buque tan viejo y por añadidura de características nada ponderadles, el 18 de abril de 1893, cargada con todo el material explosivo de torpedos y minas de aquella repartición, llegaba la *"Martín Garcia*" a Zárate para permanecer en la zona de su arsenal de artillería como polvorín flotante hasta fines del año siguiente. Por esa fecha y desembarcada su carga, pasó al puerto de Ibicuy para desempeñar su último servicio en nuestra institución naval: el de albergue al personal de la Subprefectura de esa localidad, cuyo anterior alojamiento había sido llevado por las aguas de una extraordinaria creciente del río.

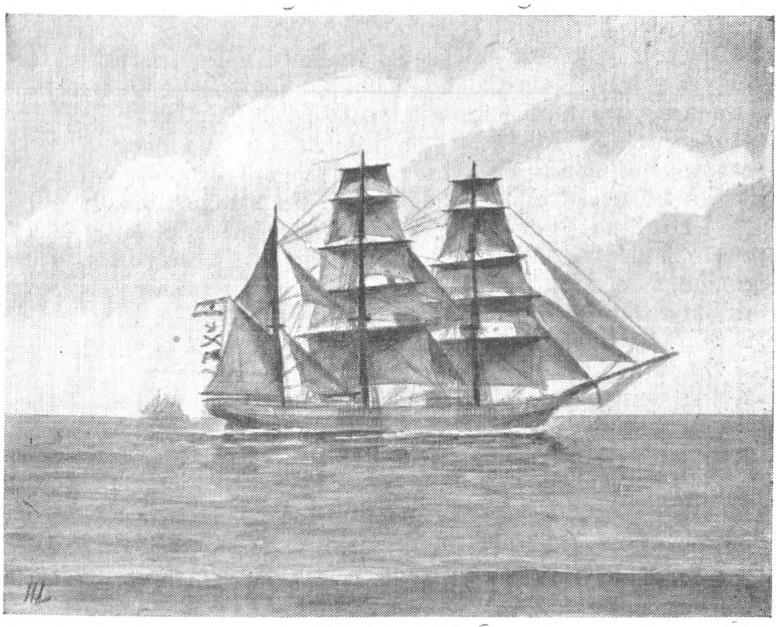
En tal cometido la sorprende una propuesta de la compañía naviera, "La Veloce" (Angel Gardella) al Ministerio de Guerra y Marina: su permuta por el patacho (4) *"General Lavalleja*", de 136 toneladas de registro neto y casco de madera, y así, con la aceptación oficial de aquélla, por decreto del 29 de

(4) Bergantín goleta.

octubre de 1894, dejó definitivamente de pertenecer a la Escuadra Nacional la barca *"Martín García*".

***

La embarcación restante, *"Ushuaia",* era buque de madera, forrado de roble y olmo en la obra viva y de pino en la obra muerta, de popa elíptica, toldilla con los alojamientos y dependencias de personal superior; casilla a popa del trinquete para oficiales de mar, tripulación y cocina; y castillo con pañoles. El esqueleto o estructura interna de la barca tenía baos para dos cubiertas, pero sólo la alta estaba colocada



**Barca "Ushuwaia"**

y las cuadernas llevaban una serie de bularcamas de hierro. La clavazón y pernos eran de cobre en la obra viva y de hierro en la obra muerta. El forro era de planchas de zinc (5), cubierta de pino. Las dimensiones principales: eslora 53,50 m., manga máxima 11,06 m. y puntal 7,16 m. y su registro de 1.081 toneladas.

Embarcadas en Cardiff 1.069 toneladas de carbón y cierta cantidad de artículos varios, la *"Ushuwaia"* zarpó en viaje al país el 14 de marzo de 1889, llegando a Buenos Aires el 7 de junio. Venía al mando del teniente de fragata Emilio V. Ba-

(5) Aproximadamente 1.2 50 planchas de 48" x 14" con superficie total de 5.900 pies$^2$.

rilari, *y* llevaba como 2° al teniente de fragata Onofre Betbeder.

En la travesía, que duró 85 días, no tuvo la misma suerte que las anteriores, pues debió afrontar varios temporales, tanto en uno como en otro hemisferio. Fue durante uno de estos malos tiempos, en el Atlántico Sud, a unas 180 millas al este de Río Grande del Sud (lat. 32° 35' S. y long. 49° 09' E. de Greenwich) cuando nuestro buque tuvo ocasión de salvar, el día 20 de mayo, a toda la tripulación de la barca inglesa *"Cumbria"* (capitán John Milnes y 18 tripulantes), que naufragó cargada con 972 toneladas de rieles destinados al Ferrocarril Central Argentino.

Apenas llegada al país la *"Ushuwaia"* fue dedicada a entregar carbón a los buques de la Armada hasta septiembre de 1889, cuando empezó su alistamiento para un viaje a Liverpool y a El Havre, donde embarcó, desarmado, el Pabellón Argentino que representara al país en la Exposición Universal de París en 1889. Zarpando de la capital federal el 5 de octubre y al mando del teniente de fragata Betbeder, el barco llegó a Liverpool el 18 de diciembre del mismo año.

Unos 5 meses después, el 19 de mayo de 1890, salió de ese puerto inglés para llegar a El Havre el día 29 y zarpar en igual día de agosto ya de regreso a Buenos Aires. El 27 de noviembre, luego de un día de estada en Montevideo, la barca *"Ushuwaia"* hacía su entrada en el puerto de la capital.

Para nuestro mundo artístico, este viaje tuvo su significación: montado en la plaza San Martín el material del Pabellón Argentino traído al país por la *"Ushuwaia",* sobrevivió luego largos años como estructura del viejo Museo Nacional de Bellas Artes.

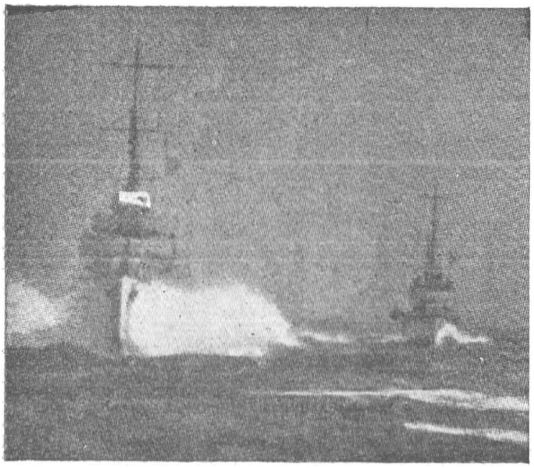
Los escasos medios con que siempre se ha distinguido a la institución naval, obligaron al Ministerio de Guerra y Marina la instalación, a su bordo, de una escuela de grumetes o aprendices marineros con 230 plazas. Esto ocurría hacia principios de 1892, siendo su comandante (13 de enero), el capitán de fragata Jorge H. Barnes, de nacionalidad extranjera.

Introducidas las reformas necesarias para su acondicionamiento como buque-escuela, comenzó la instrucción con alumnos todos argentinos nativos y reclutados en las provincias. El programa aprobado comprendía de 3 a 6 meses de navegación entre cabos, con uno que otro viaje a Bahía Blanca o Puerto San Antonio. Para fines de 1892, la escuela de marineros estaba ya en condiciones de dar frutos, entregando sus primeros egresados, quienes en número de 32 y en la categoría de marineros de 2ª, pasaron, el 26 de diciembre, a prestar servicio en la Estación Central de Torpedos, con asiento en el Tigre.

Hasta fines del año siguiente de 1893, la barca *"Ushuwaia"* continuó actuando de buque-escuela de aprendices marineros, para trocar después esas funciones por las de presidio en puerto Santa Cruz.

El viaje por mar a ese puerto patagónico sirvió para evidenciar el lamentable estado en que se hallaba la estructura de esa embarcación; hacía agua por sus costuras, recibiendo la sentina más de la regularmente admitida. Pudo, con todo, llevar felizmente a término su travesía, pero no para sobrevivir largo tiempo, ya que a poco de estar allí fondeada halló su fin en la costa norte, frente a aquella población, conocida también por ese entonces bajo el nombre del Quemado.

*(Concluirá).*



# INTELIGENCIA

# A

# MEDIA DRIZA

**(Notas a la Redacción)**

**Miremos hacia adentro —**

La donación, por hacendados argentinos, de miles de cabezas de ganado, destinadas a las fuerzas combatientes de uno de los países que luchan en Europa, nos lleva a recordar a otros combatientes argentinos mantenidos olvidados para estos *gestos simpáticos*: son esos pobladores de tierra adentro que, por causas conocidas, luchan a diario contra la pobreza y el hambre, en el país de la carne, del trigo y del maíz.

**La defensa nacional —**

Quienes están llamados a regir los destinos de la Patria controlando *ejes,* sean éstos principales, o de cualquier otro orden, deben hallarse compenetrados de todo cuanto la defensa nacional significa y de cómo las interdependencias que su complejidad demanda, asignan coeficiente de mérito a una simple obra de utilidad pública corriente cualquiera, como puede ser, para dar un ejemplo que no exija posesión de una conciencia marítima; el trazado y proyecto de un camino.

Las manifestaciones que se transcriben y guardan relación con un asunto relativo a gastos militares, entre los que figuraban "*tres buquecitos* —para la marina— *por tres o cuatro millones de pesos",* forman parte de la declaración de un legislador de la cámara joven, ante comisión especial de diputados, e indica, que estamos lejos de aquel *estado de cosas* que no constituye desiderátum, sino necesidad imprescindible para la seguridad colectiva: " . . .los que han actuado en comisiones de presupuesto saben que estas cosas" —se refiere a no saber qué se votó— "pueden ocurrir sin que nadie se explique, pero que ocurren. Asuntos importantísimos, que después resultan

importantísimos, en esos momentos uno no le da la importancia que tienen. ¿Por qué?. . . Porque informa Fulano o Zutano; o porque se tratan a las 3 ó 4 de la mañana, después de 40 asuntos"... (*).

Hechos semejantes que comienzan ahora a conocerse a través de ciertas noticias aparecidas en la prensa responsable, han llevado a una de las cunas de la civilización del mundo, al mayor de los desastres de su historia.

El proyecto y posterior sanción de la ley de armamentos, destinada a reforzar nuestra seguridad nacional, hoy en proceso de estudio, se encargará de probar que eso que la transcripción pone de manifiesto y llamaremos *mala práctica,* pudo haber sido cuando más una excepción... ¡Que siga siendo la única, para bien de la Patria!. . .

**A la espera de una reacción —**

En reciente fecha y en términos más bien propios de una noticia corriente, que de una verdadera y lógica reacción patriótica, los diarios de la metrópoli nos enteraron de la desaparición de la espada del monumento al almirante Guillermo Brown.

Esperamos en vano que el sentimiento nacional ofendido se manifestara virilmente; en vano también esperamos que las instituciones oficiales que más relación guardan con el pasado histórico, elevaran una voz de protesta. Sólo sabemos —y lo decimos contristado el ánimo— de una institución —por cierto no oficial—, que se dirigió al ministro de Marina condenando el atropello y reclamando el honor de estar presente en el acto de desagravio al héroe.

Nos consta, asimismo, que nuestra institución naval ha tomado el camino conveniente y que, al hacerlo, ni la prensa seria del país, ni las que combaten las quintas columnas, y mucho menos las instituciones de rótulo nacional o patriótico, han asumido actitud alguna.

**Los bombardeos de Londres y un incendio en una playa ferroviaria —**

El sábado 26 de octubre, un incendio importante destruyó completamente la playa de cargas que una de las compañías de ferrocarriles posee en Barracas, a las puertas mismas de nuestra orgullosa capital federal. Según la información periodística, la falta de agua —siempre presente en esta clase de siniestros— elevó las pérdidas a una suma superior a los 600.000 pesos.

¿Qué sería hoy de Londres si tal deficiencia también allí imperara?... Las obras sanitarias, los servicios de incendio,

(*) ''La Razón", agosto 26 de 1940, pág. 8.

y etc., etc., pesan en la seguridad nacional, donde figuran en una agrupación que tiene ingerencia en asuntos urbanos, lleva muchos años de preparación, y se denomina *defensa pasiva.*

**Mirando hacia proa —**

Un ejemplo alentador de la intervención que corresponde a las autoridades militares en asuntos relacionados con toda su labor de paz —preparatoria de la de guerra— lo constituye el decreto del P. E. que establece la competencia del Ministerio de Marina en la construcción de buques y de ciertas embarcaciones pequeñas —realizadas tanto en el país como en el extranjero— destinadas a los contados departamentos de estado y a las más numerosas y crecientes reparticiones autárquicas que, desgraciadamente, se vienen creando.

Tomada en general y de acuerdo con el grado alcanzado por nuestra organización, la medida debe ser repetida y mejorada, comprendiendo en disposiciones semejantes a muchas otras actividades que requieren orientación nacional.

**La marina mercante y. .. los pero.. .**

Noticias publicadas nos hacen saber que la Comisión de Creación de la Marina Mercante, designada por el Poder Ejecutivo en enero del corriente año, acaba de elevar un informe, en el que aconseja la creación de un organismo destinado al fomento de las actividades navieras y, lo que es más importante, la adquisición o construcción inmediata de cierto número de buques.

Parece que esta vez se ha dado en el clavo y no en la herradura. Sería ingenuo suponer que una Marina Mercante pueda surgir por arte de magia de voluminosos informes o de sanos y bien inspirados propósitos, sin que la Nación se resuelva, de una vez por todas, *arrimar a las tiras.* Si al torrente de disquisiciones, publicadas sobre el tema en estos últimos tiempos, tuviéramos que contribuir con una premisa más, se nos ocurriría dejar sentado que *sin buques no hay Marina Mercante,* con lo que esperamos no dar lugar a nuevas discusiones. Los *cómo* y los *cuántos* son detalles que pueden ser solucionados por los técnicos sin dificultad alguna.

A este respecto recordamos haber oído, en la inauguración de la última Exposición Rural de Palermo, las sabias palabras siguientes:

"Necesitamos también para ello —y ésto se lo digo nue-
" vamente al Gobierno de la Nación— una flota mercante na-
" cional, y creo que es preciso obrar para tenerla; no reconocer
" su necesidad o conveniencia, llenando de peros las posibilidades de su realización".

Es que las necesidades del momento crean la exigencia imperiosa de hacer algo y hacerlo enseguida; interesa fundamentalmente a la defensa de la Nación, a nuestra estructura

económica, a nuestras posibilidades del futuro... Y que no se diga que el esfuerzo necesario es superior a nuestros recursos; nuestros hermanos de Brasil y Chile nos acaban de dar una lección.

La situación angustiosa previsible con toda nitidez, de continuar la guerra, no podrá solventarse, cuando llegue, con lamentos o invocaciones a una cooperación continental. Con una Marina Mercante podremos contribuir al alivio del desastre económico que nos amenaza.

¿Estamos hoy en la postura que mejor cuadra a esa apreciación de la situación ?.. .

**Busquemos también en casa —**

Bien recientemente, en plena guerra, y con referencia al aumento experimentado en producción aeronáutica, se recordó públicamente a cierto ministro de Aviación de Gran Bretaña, muy afecto al uso del porciento en la expresión de mejoramientos registrados —como ocurre en casa, en algunos órdenes— el hecho matemático de que el doble de cero seguía siendo cero.

Nuestra seguridad nacional se verá sólida y permanentemente reforzada recién cuando las industrias del país intervengan en su preparación.

¿Puede la defensa nacional alejarse mucho de los valores que por años nos han venido acompañando sin prestar, como se estila en cierta correspondencia "la más alta consideración y estima" por las industrias propias?... La adquisición de armamentos en el extranjero, y el abastecimiento de material bélico debe, en lo posible, realizarse, como hoy lo efectúa Gran Bretaña: en última instancia... recordando, que el camino de la importación sólo excepcionalmente deja de ser el más largo e inseguro.

Refiriéndose a nuestras industrias, decía acertadamente "La Prensa", en reciente fecha: *"muchas veces la indiferencia* " *y la indecisión, derivan del desconocimiento del medio"*..

**Velando por el Crédito Público en el Extranjero —**

De atenernos a informaciones periodísticas, los ferrocarriles gestionan en la actualidad de los poderes públicos, autorización par,a aumentar en un 5 % todas sus tarifas.

Como *razón* invocada aparece *la muy fundamental de no poder pagar sus dividendos.*

A propósito de la incorporación al patrimonio nacional del Brasil de compañías extranjeras, leíamos en el último número de este Boletín (*) :

"Expresa en sus considerandos el decreto de referencia, que por no haber pagado! la empresa puntualmente a sus acree-

(*) Crónica Extranjera: Brasil, pág. 346.

dores, provocando de ese modo descontento y confusiones perjudiciales para el crédito público en el extranjero, el gobierno resuelve hacerse cargo de los bienes de la organización, con su activo y pasivo".

Determinaciones como éstas constituyen las mejores reacciones contra las finalidades de cualquier "quinta columna".

**El esfuerzo propio en la defensa continental —**

En interesante artículo de fulgores históricos y actuales, aparecido en reciente data en el rotativo "La Prensa", un conocido escritor no-militar (*) expresa con todo acierto:

"La paz es premio de la victoria, pero ante todas cosas es tregua, reposo temporal, sin que ello signifique la posibilidad de colocar indefinidamente las armas en astillero. Dicho sea con la clásica locución: «Si vis pacem, para bellum», porque la guerra, en estado potencial, estalla cuando el enemigo advierte el menor descuido, tanto más si descubre la menor flaqueza. Y por flaqueza entendemos las quimeras que guían e ilusionan a los espíritus que conciben el advenimiento de un mundo fraterno y desarmado. La guerra es un crimen para los pacifistas y filósofos humanitarios, como es un crimen el homicidio para el juez y las personas que viven en común. Pero el juez, símbolo de la sociedad, dispone de la fuerza necesaria para castigar al delincuente; por donde el concepto de fuerza varía según los casos en que es aplicada, y así como es injusta la fuerza del agresor, es justa la del que usa de ella para defenderse.

''Armarse en tiempo oportuno para no caer en las redes de marañeros y traidores es deber de urgencia, si de esta suerte puede ser llamado el instinto que vela por la conservación de cada criatura mortal. El requisito primario para que el esfuerzo no resulte vano, exige la preparación diligente, larga y razonada, de todas las fuerzas morales y materiales para que, cuando lleguen los hechos de necesidad, según los define un antiguo, no sea necesario buscar la razón de por qué se hacen las cosas. Podríamos ampliar el pensamiento agregando: para no tener que esperarlo todo del vecino o para no tener que recriminar al ex-aliado, el escaso aporte militar en la hora del peligro".

A nuestro juicio, *la defensa continental acordada, dejaría de ser sanamente interpretada, si se "espera todo del vecino" más poderoso y no se reunieran todas las fuerzas morales y materiales, disponibles para el esfuerzo que requiere la seguridad nacional.*

(*) Ricardo Sáenz Hayes: "Bienes comunes y universales".

# Crónica Extranjera

## LA GUERRA EN EUROPA

El 7° bimestre de guerra, que nos ocupa, no ha presentado novedades mayores dignas de ser señaladas especialmente, como ocurrió en los dos anteriores.

Las acciones navales y aéreas, registradas por Gran Bretaña en dos frentes de operaciones y en uno por cada uno de sus enemigos, reflejan el esfuerzo máximo de los beligerantes por atenuar y acentuar, en sentido conveniente, el efecto asfixiante y lento, pero seguro, de los bloqueos establecidos en su contorno.

La guerra, que según expresión reciente del canciller alemán, ya no será decidida en una ofensiva relámpago llevada contra las Islas Británicas, sino en un conflicto de Verdadera atrición (1) que cuesta al Reich casi el doble que a su enemigo (2), no puede, por los gastos extraordinarios que demanda, ser contienda de muy larga duración.

Es así como entendemos que: el fracaso relativo de la ofensiva aérea —primera etapa del plan de invasión llamada a rendir Gran Bretaña y que se dice tuvo tres amagos, el 25 de agosto y 7 y 15 de septiembre; la imposibilidad de debilitar a ese país con el bloqueo total todo lo rápidamente que las condiciones propias exigen; el progreso, por demás lento, de las operaciones terrestres italianas contra el canal de Suez, en cuya región no tardará en hacerse presente la estación de las lluvias; el bloqueo naval del Mediterráneo ejercido herméticamente por Gran Bretaña; y el grave problema del combustible, que se acerca para Alemania e Italia, conjuntamente con la mayor capacidad de resistencia económica del enemigo común —a pesar del sistema establecido en los territorios ocupados por Alemania—, deben haber obligado a una seria reconsideración del problema de la guerra, que damos por efectuada en el bimestre.

Las actividades políticas y actos violentos de fuerza desarrollados, de los que se dará cuenta sucinta, no han tenido, por consiguiente, otro fin que el de ampliar o reducir esos fren-

(1) "...hasta que uno de nosotros se derrumbe". Del discurso de inauguración de una nueva campaña de socorro de invierno (septiembre 4).

(2) En septiembre, según cálculos aparecidos: 60 millones contra 32 millones diarios.

tes de acuerdo a las conveniencias, procurando crear con ellos mejoramientos de toda índole en la situación apreciada.

Relacionados con el escenario más alejado en distancia, como es el del Extremo Oriente, la labor diplomática materializó hacia fines de septiembre, en un acto llevado a cabo en Berlín, mediante el cual Japón por una parte, y Alemania e Italia por la otra, se reconocieron dirección en un "nuevo orden" a ser establecido en sus continentes respectivos.

Dice textualmente así ese convenio político económico-militar de diez años de duración, firmado el 27 de septiembre:

"Los gobiernos de Alemania, Italia y el Japón, considerando que es condición previa a toda paz duradera, que todas las naciones del mundo ocupen el lugar que les corresponde, han decidido apoyarse y cooperar entre sí en lo que respecta a sus gestiones en la Gran Asia y en las regiones de Europa, respectivamente, y en las que es finalidad principal establecer y mantener un nuevo orden de cosas, dirigido a promover la prosperidad futura y el bienestar de los pueblos involucrados.

"Además, es deseo de los tres gobiernos, hacer extensiva esta colaboración a aquellas ilaciones que en otras esferas del mundo puedan inclinarse a encaminar sus esfuerzos en lincamiento similar, a fin de que sus aspiraciones definitivas en pro de la paz mundial puedan así realizarse.

"En consecuencia, los gobiernos de Alemania, Italia y el Japón, han acordado lo siguiente:

"Art, 1° — El Japón reconoce y respeta la dirección de Alemania e Italia en el establecimiento de un nuevo orden en Europa.

"Art. 2° — Alemania e Italia reconocen y respetan la dirección del Japón en el establecimiento de un nuevo orden en la Gran Asia Oriental.

"Art. 3° — Alemania, Italia y el Japón, acuerdan aunar sus esfuerzos en el sentido indicado. Se comprometen, además, a ayudarse con todos sus recursos políticos, económicos y militares, cuando una de las tres partes contratantes sea atacada por una potencia que no esté en el presente complicada en la guerra europea o en el conflicto chino-japonés.

"Art. 4° — Con el propósito de complementar el presente pacto, comisiones técnicas conjuntas, cuyos miembros serán designados por los gobiernos respectivos de Alemania, Italia y el Japón, se reunirán sin demora.

"Art. 5° — Alemania, Italia y el Japón afirman que, las cláusulas antedichas no afectan en forma alguna la posición política existente en la actualidad entre cada una de las tres partes contratantes y la Rusia soviética.

"Art. 6° — El presente pacto entrará en vigor inmediatamente después de su firma, y mantendrá su efectividad durante diez años, desde la fecha en que entra en vigor. En el momento oportuno, antes de la expiración de sus cláusulas, las altas partes contratantes resolverán, a requerimiento de cualquiera de ellas, entrar en negociaciones para su renovación".

Con una oportunidad que le acuerda matices de represalia, a medianoche del 17 de octubre, terminado el plazo condicionado acordado a Japón por Gran Bretaña, quedó reabierta la carretera de Birmania —de sentida necesidad militar para China—, con cuyo acto los británicos volvieron a adoptar, en el conflicto de Extremo Oriente, una posición que no puede sino ser mirada con simpatía por Rusia y Estados Unidos de Norte América.

En regiones más cercanas —mar Mediterráneo y Africa— el creciente movimiento de rebelión en las colonias francesas del norte de Africa, aspira a convertirse en preocupación grave para Italia y Alemania, por la amenaza seria que su extensión hasta Marruecos y Túnez representaría, en vista del dominio británico del mar Mediterráneo, que es poco menos que absoluto.

La ayuda de España y de Francia, procurada por Alemania e Italia en distintas reuniones, con intervención, algunas veces, hasta de los Jefes de estado de los países afectados, debería en parte su razón de ser, a este peligro. Las gestiones realizadas no han dado, hasta el presente, resultado aparente alguno, a pesar de la presión que algunas noticias dan como ejercida sobre el segundo de los países mencionados con "las serias exigencias del Tratado de Paz" (3), que podrían exigir la entrega del remanente de la flota y de las bases navales francesas en el Mediterráneo y costa occidental de Africa, capaces de alterar fundamentalmente el panorama no sólo del Mediterráneo, sino también de toda la guerra.

La interrupción, por efectos del bloqueo británico, del tráfico desde América y otras regiones ultramarinas de donde provenía gran parte del petróleo usado en tiempo de paz por los países del eje, cuya importación, de ser posible, asumiría hoy un valor triple (unas 18 millones de toneladas para Alemania), no puede sino preocupar seriamente a esas naciones, cualesquiera fueran sus reservas al iniciar la contienda y el adelanto alcanzado en su producción sintética.

El cuadro completo que sigue, donde observamos, incidentalmente y como una de las ironías de este mundo, que los países en guerra son precisamente aquellos que carecen de petróleo, permite apreciar ese punto sensible que, en lo que al Reich respecta, ha merecido atención preferente de Gran Bretaña (4) y llevado su expansión militar al S. E. de Europa.

(3) Motivos atribuidos a la entrevista Hitler-Petain, del 24 de octubre, en estación ferroviaria de la zona ocupada de Francia.

(4) El 15 de octubre el petróleo constituía "objetivo número 1" de las Incursiones aéreas británicas, con 147 ataques contra depósitos, plantas de refinería, de producción sintética, etc., sobre un total de 700 realizados sobre territorio alemán y que, en cuanto a combustible, se iniciaron en Bremen el 18 de mayo.

| PAISES O REGIONES | EN MILLONES DE TONELADAS | |
|---|---|---|
| | Producción anual | Consumo anual |
| Estados U. de N. América | 102 | 138 |
| Méjico | 5.5 | |
| Sud América (*) | 37.0 | |
| Asia Menor (Irán e Irak) | 14.5 | |
| Rumania | 6.5 | 1.9 |
| Polonia | 0.5 | |
| Rusia | 28 ? | 27 ? |
| Indias Holandesas Orientales | 7.5 | |
| Islas Británicas | 0.2 | 9.8 |
| Francia | 0.07 | 6.9 |
| Alemania | 2.0 | 7.9 |
| Italia | 0.01 | 3.5 |
| Japón | 0.2 | 3.9 |

El 4 de octubre, exactamente una semana después de firmado el pacto tripartito con Japón, se entrevistaron en el conocido paso fronterizo del Brenero, los jefes de gobierno de Italia y Alemania, sin trascender, hasta la fecha, lo tratado en la reunión. Que el tema puede bien haber sido el replanteo del problema de la guerra y la forma de acelerar la implantación del "nuevo orden de Europa", parecen indicarlo los hechos desarrollados con posterioridad a esa importante entrevista, en la que las necesidades en petróleo debe haber ocupado lugar preferente.

Tres días después de dicha conferencia, rumores procedentes de los Balcanes, en un principio contradictorios, hablaban de un posible envío de tropas alemanas a Rumania. Como razones de tal medida se invocaban, entre otras: la defensa de sus pozos petrolíferos y la necesidad de garantizar en forma efectiva sus nuevas fronteras, establecidas recientemente, luego de sucesivas amputaciones territoriales.

El 12 de octubre, tropas del Reich hacían su entrada en Bucarest, para llegar más tarde hasta el puerto de Constanza. Los yacimientos petrolíferos rumanos, vitales para la economía de guerra de los países del eje, quedaban asegurados con el establecimiento de una "guardia aérea" ítalo-germana. Estos actos constituyeron para Rumania —según información existente— una "iniciativa defensiva", apreciada como garantía contra el sabotaje y los ataques que en potencia se veían cernidos sobre ellos, por parte de la aviación británica y hasta de la rusa, apoyada en sus bases de la Besarabia.

Con el avance indicado del Reich hacia el mar Negro, por

(*) Argentina: unos 3 millones, aproximadamente.

el cual Rusia se ha mostrado siempre extraordinariamente celosa, la primera potencia militar del mundo vuelve a encontrar su movimiento expansionista detenido por el mar.

Acercándonos más todavía a los países beligerantes, la invasión de Grecia por Italia, ocurrida el 28 de octubre previa presentación de una nota ultimátum, pero luego de intensos preparativos militares, constituyó otro de los pasos dados con idéntica finalidad, aun cuando no se alcance a comprender bien, hasta dónde, apreciada desde el punto de vista naval y aéreo, puede esa determinación resultar conveniente a los peninsulares.

* * *

Antes de ofrecer nuestra habitual síntesis de los principales hechos correspondientes a las distintas actividades desarrolladas en la conducción de la guerra, damos por repetido aquí, lo expresado en toda cuánta oportunidad hemos debido referirnos a ellos.

**Actividades submarinas —**

Como factor de bloqueo, el submarino sigue produciendo al tráfico marítimo mundial el más grave de los daños que lo aquejan, todavía no contrarrestado, a pesar de las medidas adoptadas por Gran Bretaña.

La falta de número adecuado de buques-escolta con que ese país inició la guerra (5) ; los acaecimientos, agravantes de esa situación de debilidad producidos en su transcurso, de que hemos hablado oportunamente, y la gran autonomía del submarino oceánico moderno, unido a una nueva táctica de empleo en colaboración con las fuerzas aéreas, siguen siendo responsables de que los *"U-boote"* del Reich puedan hundir cada uno —según información alemana— hasta 53.000 toneladas por período de mar, y que hacia mediados de octubre un grupo de ellos, operando en cierta zona del Atlántico norte, atacara con éxito a convoyes durante casi una semana, en una serie de acciones tales que —siempre ateniéndonos a la misma fuente de información—, significaron la pérdida de 45 buques y unas 200.000 toneladas de bodega.

De los hundimientos individuales por submarinos alemanes, merecen citarse, en su orden cronológico:

1° de septiembre: buque mercante británico (sin identidad), en el Atlántico norte en viaje a Canadá, conduciendo 875 personas (320 niños evacuados, todos salvados) ; 17 de septiembre: buque mercante británico *"City of Benares",* de 7.000 toneladas, a 600 millas al noroeste de Gran Bretaña en viaje

(5) Según el almirante británico H. G. Thursfield, Gran Bretaña fue a la Guerra Mundial con 227 torpederos y la terminó con 405 buques entre torpederos y sloops (además, 108 embarcaciones en construcción). Al iniciar la actual lucha, sólo disponía de 190 torpederos y de ellos un 30 % fuera de límite de edad.

a Estados Unidos de Norte América, con evacuados; 21 de septiembre (?): motonave británica *"Highland Patriot",* de 14.000 toneladas, con 60 mil pies³ de bodega refrigerada (comunicado el 3 de octubre) y 26 de octubre: transporte británico *"Empres of Britain",* de 42.500 toneladas, a unas 150 millas al norte de Irlanda (torpedeado mientras era remolcado incendiado —por ataque de aviación—).

Acerca del total a que ascienden las pérdidas en buques,, tanto mercantes como de guerra, hundidos por submarinos, recordamos que al cumplirse, por estos días, el 5° aniversario de la última organización de la flota submarina del Reich, la agencia noticiosa alemana D.N.B. anunció que esas fuerzas llevaban hundidas, el 26 de septiembre, *"más de 3 millones de toneladas de buques enemigos"*.

Contra buques de guerra de superficie —torpederos en su totalidad—, también tuvieron éxito algunos ataques de submarinos alemanes. El 5 de septiembre, el Almirantazgo anunció el hundimiento —ocurrido posiblemente en el mar del Norte o mar de Noruega— de los torpederos *" Ivanhoe"* (1.370 t., 36 n., IV de 12 c., VIII a.a. de 4 c., 10 tubos de 53,3 c.) y *"Esk"* (1.375 t., 35.5 n., IV de 12 c., VIII a.a. de 4 c., 8 tubos de 53,3 c., minador), agregando que el *"Express"* también había resultado dañado.

Aun cuando el parte británico no llega a especificar si tales pérdidas fueron debidas a torpedos o a minas, su relación con el germano de igual fecha transcripto a continuación, hace aparecer como más probable su hundimiento por torpedo: "Hace poco, fuerzas de la marina de guerra hundieron a cinco destructores británicos. Además del hundimiento de dos de éstos por submarinos alemanes, que fue anunciado el 2 del actual, otros tres destructores modernos también fueron hundidos, y son el *"Esk",* el *"Ivanhoe"* y el *"Express*".

Respecto de la eficacia de las medidas antisubmarinas adoptadas por los británicos y de cómo materializan en hundimientos de submarinos alemanes, nada ha trascendido a través de la censura hermética establecida para evitar que el enemigo, que se dice trabaja partiendo de grupos reunidos en "focos de concentración", saque provecho de las ventajas, chicas y grandes, susceptible de ser concedidas por toda información al respecto.

Por la otra parte, los submarinos británicos no dejaron sin mostrar su actividad en los dos frentes de operaciones, donde actuaron.

En el mar del Norte, frente a Dinamarca, zona del Skager Rak, un transporte alemán de 10.000 toneladas, que escoltado por fuerzas navales y aéreas se dirigía a Noruega conduciendo tropas, resultó hundido por el "*Sturgeon",* en la noche del *2* de septiembre y a causa de su naufragio, según una noticia de Estocolmo (Suecia), perecieron unos 4.000 soldados. Conforme a un parte oficial del Almirantazgo, de fecha 25 de octubre,

el submarino costero *"Swordfish"* torpedeó y hundió un torpedero alemán no identificado, frente a la casta francesa.

Durante el mes de septiembre, pero en el mar Mediterráneo y de acuerdo a comunicados británicos, el submarino *"Parthian",* mencionado en crónicas anteriores por haber hundido un buque similar italiano, atacó a una formación de naves enemigas, averiando a una no identificada; el *"Rorqual"* y *"Osiris",* hundieron, respectivamente, 3 buques italianos de abastecimiento, que se dirigían a Libia, y en el Adriático (22 de septiembre) a un torpedero minador clase *"Curtatone"* (970 t., 32 n., IV de 10.2 c., II de 7.6 c. y 6 tubos de 45 c.). A otros buques de esa clase cuyos nombres no fueron dados a conocer, se les asigna el bombardeo de objetivos militares italianos en el puerto de Savona, hundiendo frente a Génova y en la rada de Vado, a 4 buques mercantes armados. Que las medidas defensivas adoptadas para evitar acciones de esta especie resultaron eficaces, lo atestiguan las pérdidas, apreciadas por los británicos debido al no regreso oportuno a sus bases, de los siguientes submarinos:

*"Phoenix"* (9 de septiembre), (1.475|2.040 t., 17,5|9 n., I de 10,2 c., II ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.) ; *"Narwhal"* (18 de septiembre), ( 1.520|2.140 t., 16|8,75 n., I de 10,2 c., II ametralladoras, 6 tubos de 53,3 c., minador) y *"Thames"* (24 de septiembre), 1.805|2.680 t., 22,5)10 n., I de 10,2 c., II ametralladoras y 6 tubos de 53,3 c.).

De acuerdo a las noticias suministradas, la mina, esa otra arma oculta, que con su explosor magnético, de empleo ya innocuo, dio que pensar a los aliados durante el bimestre noviembre-diciembre del año ppdo., sigue siendo "sembrada" con preferencia en los puertos y bahías de los países beligerantes. Si se exceptúa el hundimiento ocurrido en el Mediterráneo, cerca de la costa de Cerdeña, de dos transportes franceses que conducían tropas del norte de Africa a Francia y la avería de un tercero *("Ginette de la Borgne", "Cassdaione"* y *"Cap. Tourane")*, ocurridos sin gran pérdida de vidas.; el del torpedero británico *"Venetia"* (1.090 t., 34 n., IV de 10,2 e., VI ametralladoras a.a. y 6 tubos de 53,3 c.), en lugar no especificado, y alguno que otro buque cuya causa de naufragio se discute con el torpedo, no se han registrado otras víctimas de este arma que aparece así casi neutralizada por operaciones eficaces de rastreo.

**Actividades en superficie —**

De los bloqueos establecidos —continental europeo por Gran Bretaña y total de este país por Alemania— el de las islas británicas ofrece un interés mayor por su variación y las enseñanzas marítimas que encierra. La superioridad naval británica, que mantiene su dominio del mar Mediterráneo y de los mares atlánticos de acceso a Alemania, coadyuvan en tai sentido por el esfuerzo e ingenio redoblado del enemigo, a que

lo obliga la necesidad imperiosa de tener que aislar del mundo a tan poderoso enemigo, para poder doblegarlo.

La campaña con armas submarinas y aéreas —estas últimas actuando tanto en el mar como sobrevolando territorio enemigo— que juntamente con elementos de defensa de costas —artillería *y* lanchas torpederas—, dan forma por ahora, al bloqueo total citado, no ha podido ser detenida en los perjuicios que causa y las exigencias que crea al tráfico internacional marítimo.

A la necesidad británica de conjurar, dentro de la brevedad posible, el peligro serio que tal incapacidad de contención comporta (6), dada la condición insular de su territorio, responden :

a) la cesión de 50 torpederos norteamericanos antiguos en reserva, a cambio de arrendamiento de bases navales y aéreas en América, cuyos primeros 5 buques llegaron a Gran Bretaña el 28 de septiembre;
b) la adquisición de 19 buques mercantes viejos de bandera norteamericana, de unas 8.000 toneladas de desplazamiento cada uno, y
c) las negociaciones, iniciadas en estos últimos días por la Comisión Británica de Compras en Estados Unidos de Norte América, tendientes a obtener la construcción, en dicho país, de cargueros "standard" de 10.000 toneladas.

El mensaje del Presidente Roosevelt al Congreso de su país y la nota del embajador británico en Estados Unidos de Norte América, que siguen, informan detalladamente acerca de la adquisición de los torpederos mencionados —valorizados en unos 100 millones de dólares y tomados con el compromiso formal de no entregarlos al enemigo bajo concepto alguno—, a cambio de la cesión de bases militares en 8 posesiones británicas en América, que los Estados Unidos de Norte América emplearán por el largo espacio de 99 años.

"Por la presente transcribo, para información del Congreso, las notas cambiadas entre el embajador de Gran Bretaña en Washington y el secretario de Estado, el 2 de septiembre de 1940, por las cuales este gobierno ha adquirido el derecho de arrendar bases navales y aéreas en Terranova y las islas Bermudas, Bahamas, Jamaica, Santa Lucía, Trinidad y Antigua, así como en la Guayana Británica. Acompaño también copia de la opinión del procurador general, de fecha 27 de agosto de 1940, respecto de mi autoridad para consumar este arreglo.

"El derecho de adquirir bases en Terranova y las Ber-

(6) En el primer año de guerra, Gran Bretaña perdió más de 2 millones de toneladas, sin poder llegar a reponer el 1.400.000 que pensaba construir durante ese tiempo.

mudas es don generosamente otorgado y recibido con placer. Las otras bases mencionadas son adquiridas a cambio de 50 de nuestros destructores anticuados. Este convenio no está en desacuerdo, en forma alguna, con nuestra situación de paz. Menos todavía es amenaza contra nación alguna. Se trata de una acción trascendental y de vasto alcance, en preparación de la defensa continental, en vista de los graves peligros que nos acechan.

"La preparación para la defensa es inalienable prerrogativa de todo estado soberano. Bajo las presentes circunstancias, este ejercicio del derecho soberano es esencial para el mantenimiento de nuestra paz y seguridad. Es ésta la más importante acción que en refuerzo de nuestra defensa nació-

nal ha sido tomada desde la adquisición de Lousiana. Entonces como ahora, consideraciones de seguridad contra posibles ataques de ultramar, fueron el factor fundamental.

"El valor para el hemisferio occidental de estos puestos avanzados de seguridad, está más allá de todo cálculo. Su necesidad ha sido reconocida desde hace mucho tiempo por nuestro país y especialmente por aquellos encargados de la misión de trazar *y* organizar nuestra propia defensa naval y militar. Son esenciales para la protección del Canal de Panamá, de la América Central, de la parte septentrional de la América del Sur, de las Antillas, de México y de nuestras propias líneas de costa oriental y del golfo de México. Su consiguiente importancia en Ja defensa del hemisferio es obvia. Por estas razones he aprovechado la presente oportunidad para adquirirlas

"Tengo el honor, según instrucciones del principal secretario de Estado de Su Majestad para las Relaciones Exteriores, de informar a Ud. que en vista del interés amistoso del gobierno del Reino Unido por la seguridad nacional de los Estados Unidos y su deseo de reforzar la capacidad de los Estados Unidos para cooperar en forma efectiva con las otras naciones de América en la defensa del hemisferio occidental, el gobierno de Su Majestad asegurará al gobierno de los Estados Unidos, gratuitamente y sin costas, la concesión del arrendamiento para el establecimiento y el uso inmediato de bases aéreas y navales y de facilidades para la entrada en ellas y su operación y protección, de la península de Avalon, y una zona en la costa meridional de Terranova, y en la costa oriental y en la Gran Bahía de Bermuda.

"Además, en vista de lo antedicho y del deseo de los Estados Unidos de adquirir adicionales bases aéreas y navales en El Caribe y en la Guayana Británica, y sin tratar de poner un valor monetario y comercial a los muchos derechos y propiedades tangibles e intangibles afectados en el caso, el gobierno de Su Majestad pondrá a disposición de los Estados Unidos, para el establecimiento y empleo inmediato de bases aéreas y navales y facilidades para la entrada en ellas y su operación y protección, en el lado oriental de las Bahamas, la costa meridional de Jamaica, la costa occidental de Santa Lucía y la costa occidental de Trinidad en el Golfo de Paria, en la Isla Antigua y en Guayana Británica, dentro de las cincuenta millas de Georgetown, a cambio de equipo naval y militar que el gobierno de los Estados Unidos transferirá al gobierno de Su Majestad.

"Todas las bases y facilidades a que se hace referencia en los párrafos precedentes serán arrendadas a los Estados Unidos por un período de 99 años, libres de todo alquiler o cargos, fuera de las compensaciones que se convendrá mutuamente a fin de que los Estados Unidos compensen a los dueños de propiedades privadas por las pérdidas mediante expropia-

ciones o por daños, resultantes del establecimiento de las bases o facilidades en cuestión.

"El gobierno de Su Majestad, en los arrendamientos que se convendrán, concederá a los Estados Unidos, por el período de arrendamiento, todos los derechos, poderes y autoridad dentro de las bases arrendadas y dentro de los límites de las aguas territoriales y los espacios aéreos adyacentes o en las vecindades de tales bases necesarios para procurar el acceso y la defensa de tales bases y las disposiciones adecuadas para su control.

"Sin perjuicio de los derechos arriba mencionados de las autoridades de los Estados Unidos y su jurisdicción, dentro de las zonas arrendadas, se determinará de común acuerdo el ajuste y la conciliación entre la jurisdicción de las autoridades de los Estados Unidos, dentro de esas zonas y la jurisdicción de las autoridades de los territorios en que se hallan situadas esas zonas.

"De común acuerdo se determinarán la ubicación exacta y los lindes de las bases antedichas, la necesaria costa marítima y sus defensas antiaéreas, la ubicación de las guarniciones y depósitos militares suficientes y otras facilidades auxiliares necesarias.

"El gobierno de Su Majestad está dispuesto a designar inmediatamente a los expertos que se reunirán con los expertos de los Estados Unidos para estos propósitos. Si estos expertos no pudieran ponerse de acuerdo sobre cualquier situación particular, excepto en el caso de Terranova y Bermudas, la cuestión será resuelta por el secretario de Estado de los Estados Unidos y el secretario de Estado de Su Majestad para las Relaciones Exteriores".

La denuncia, cada vez más frecuente, de la existencia en los mares de cruceros auxiliares alemanes afectados a la guerra de comercio (denominados "corsarios"), hace aparecer la lucha, ya intensa y mas o menos localizada que se ha entablado para cortar las líneas de abastecimiento de Gran Bretaña, como en vísperas de verse extendida por "los siete mares", con el perjuicio de diversión de poderosas fuerzas de superficie, que es dable imaginar.

Recordamos a este respecto las noticias norteamericanas (Boston, Mass.), que dan a un corsario alemán como operando en el océano Indico, cerca de Madagascar, con 5 buques mercantes británicos y 1 griego ya en su haber; el apresamiento del vapor de bandera alemana *"Weser"* por un crucero auxiliar canadiense —acto éste que volvió a poner sobre el tapete la muy teórica zona de seguridad americana de las 300 millas, estipulada en Panamá—; el hundimiento de barcos mercantes sumando unas 41.000 toneladas efectuado por fuerzas navales del Reich —comunicado del Alto Comando Alemán del 6 de septiembre— y la llegada al puerto de Barranquillas, Colombia, el 27 de septiembre, de un bote con náufragos procedentes de un mercante británico interceptado y hundido

frente a las costas de Venezuela (isla Trinidad), también por corsario alemán.

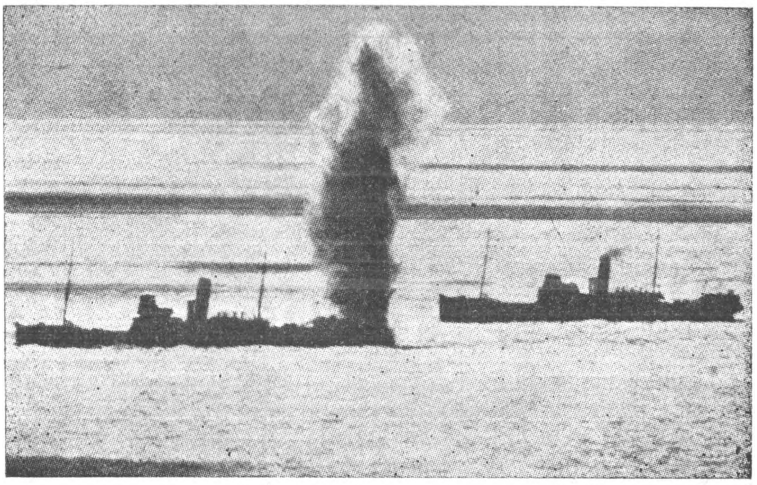
Las lanchas torpederas, que se mostraron activas por ambos bandos en sus misiones específicas, alcanzando a trabarse en combate entre ellas —el tenido lugar entre alemanes y británicos cerca de la isla de Wight, que protege a Southampton *y* Portsmouth, fue el más importante aunque sin novedades—, siguen actuando contra el tráfico marítimo con intensidad en aumento.

Su acción más exitosa del bimestre corresponde a la noche del 4 al 5 de septiembre, cuando, según información alemana, una de sus flotillas atacó a un convoy en las costas orientales británicas, echando a pique con su arma, a un torpedero de la escolta, clase *"Imogen"* (1.370 t., 36 n., IV de 12 c., VIII a.a. de 4 c., 10 tubos de 53,3 c.) y a 5 buques mercantes con un total de 39.000 toneladas (1 buque tanque de 12.000 toneladas incluido).

De acuerdo a una información de Alejandría, en ataque llevado por cruceros contra la base naval de la isla de Scarpanto en el Mediterráneo Oriental (archipiélago del Dodecaneso), la defensa empleó, aunque sin éxito, sus embarcaciones torpederas de 45 nudos, que emprendieron la retirada luego de perder 3 lanchas.

El papel importante que por sus posibilidades va adquiriendo la "flota mosquito" en la guerra moderna, ha quedado reafirmado en bien reciente fecha con la incorporación al servicio naval británico de nuevas y poderosas lanchas de gran velocidad (45 a 50 nudos) ocurrida a principios de octubre.

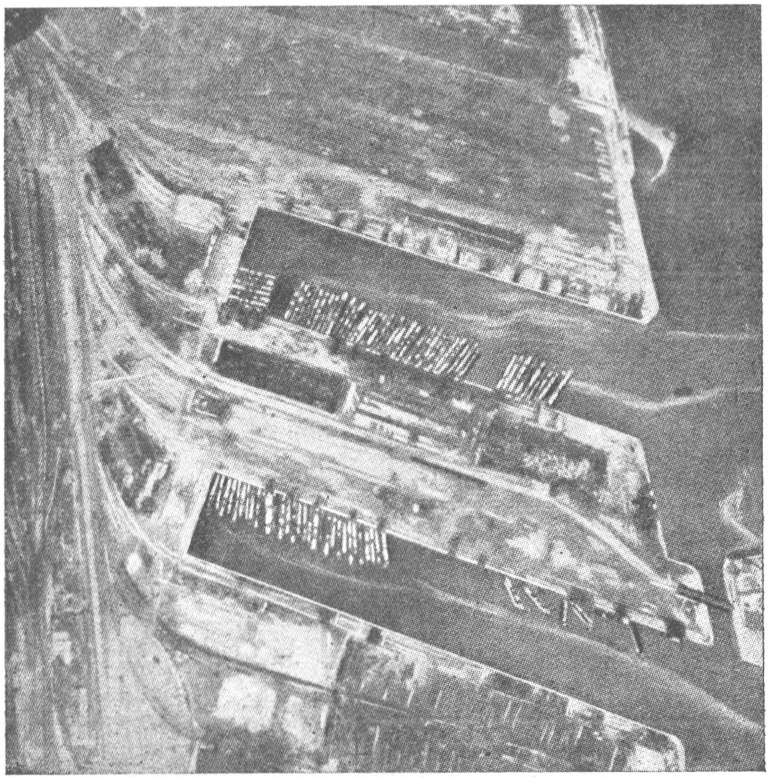
Las baterías de largo alcance, cada vez más numerosas, montadas a lo largo de la costa francesa, entraron repetidamente en acción cerca de cabo Gris Nez, hostigando al tráfico



**Convoy británico atacado frente a Dover por artillería de largo alcance desde la costa francesa**

marítimo del Canal de la Mancha y bombardeando Inglaterra a través del mismo. De acuerdo a la información disponible, ese fuego, que fue contestado del lado británico hasta llegar a constituir un verdadero duelo de artillería, no originó pérdida de buques y sólo unos pocos daños materiales urbanos en Dover, población que por tal hecho tiene el privilegio —si tal puede llamarse— de ser la única ciudad británica que posee dos toques de alarma distintos: el de bombardeo y el de cañoneo.

Al tiro enemigo de las posiciones alemanas de la costa de Francia efectuado desde Gran Bretaña, se agregó, en algunas oportunidades, el de los buques de la flota metropolitana contra los puertos de invasión más importantes, donde los reconocimientos aéreos habían denunciado concentraciones numerosas de embarcaciones enemigas —Dunkerque, Cherburgo y Boulogne; 10, 14 y 16 de octubre—.



**Gran concentración de barcazas en Dunkerque, uno de los puertos de invasión alemana**

En materia de combates navales, el denominado "fiasco" de Dakar, el de Sicilia y el contraataque de convoyes atacados en el mar Rojo, son los únicos acaecimientos de ocurrencia durante el bimestre, que merecen algún detalle.

Puede decirse con fundamento que los serios incidentes tenidos lugar hacia fines de septiembre frente y alrededor del puerto estratégico de Dakar, tuvieron razón de ser en la preocupación, suscitada en Gran Bretaña, por los rumores insistentes que hacían a esa capital colonial francesa visitada por técnicos militares alemanes e italianos, cuyos países —en particular Alemania— se decía seguían realizando persistentes esfuerzos por ocuparla.

Con el fin de contrarrestar toda posible acción de los países del eje en el sentido indicado, en la mañana del 23, y acompañado de una fuerza naval británica resuelta a prestarle todo apoyo en lo relativo a protección, hicieron su aparición frente al puerto mencionado, el general De Gaulle y sus tropas francesas.

Animaba a la expedición militar el propósito de apoderarse pacíficamente de Dakar, pero debieron desistir luego de ana serie de hostilidades iniciadas, al parecer, por las fuerzas navales de la defensa, que abrieron fuego contra la lancha donde iban a tierra los emisarios del general citado.

A poco de comenzadas, las operaciones fueron generalizándose, hasta convertirse, en su primera fase, en duelo intenso de artillería de unas 4 horas de duración, sostenido entre 7 buques de guerra franceses y baterías de costa, y las fuerzas navales británicas de acompañamiento —2 acorazados *("Barham"* y *"Resolution"),* 1 portaaviones, 4 cruceros, 6 cruceros auxiliares y unos 5 torpederos (7).

De la presencia en Dakar de los buques franceses, muy importante por su influencia *en la opinión pública del momento* de la colonia de Senegal, esta crónica sólo podría dar razón del moderno acorazado *"Richelieu"* imposibilitado para navegar desde el 8 de julio, aunque en condiciones de hacer uso de su poderosa artillería (8), pero de ello y de cómo prosiguieron las acciones, se encarga el extracto que sigue y es parte de una declaración oficial británica (Ministerio de Información, septiembre 25) :

"Mientras la expedición estaba en viaje, el gobierno de Vichy despachó desde Tolón (9) tres cruceros (10) que pasaron por el estrecho de Gibraltar y llegaron eventualmente a Dakar. No forma parte de la política del gobierno de Su Majestad intervenir en los movimientos de los buques de guerra franceses, en tanto no lleven como destino algún puerto bajo el dominio alemán. Por esta razón, no se opuso ningún obstáculo en el camino de los buques en cuestión por el estrecho de Gibraltar. Cuando, una vez que lo hicieron, rumbearon ha-

(7) Según información del Ministerio de Marina de Francia.

(8) Ver Crónica Extranjera, pág. 331, BOLETIN N° 543.

(9) El 11 de septiembre.

(10) "Georges Leygues", "Montcalm" y "Grloire" y además 3 conductores de flotilla: "La Malise", "Le rantasaue" y "L'Audacieux".

cia el sur, se les permitió seguir viaje. Por consiguiente, llegaron a Dakar sin ser molestados.

"Cuando, más tarde, se hicieron otra vez a la mar, con rumbo al sur, se pensó que tal vez tratarían de intervenir en la situación existente en el Africa Ecuatorial francesa, que se había pronunciado ya por el general De Gaulle. Los buques de la Flota Real les interceptaron el paso e insistieron en que cambiaran de curso, cosa que hicieron; dos de ellos regresaron a Dakar y el tercero, que tenía dificultades en las máquinas, fue escoltado hacia Casablanca por uno de los buques de Su Majestad.

"En la mañana del 23 de septiembre, los emisarios del general De Gaulle, con la bandera tricolor y otra blanca, a fin de demostrar su nacionalidad francesa y sus intenciones pacíficas, intentaron desembarcar en Dakar y tuvieron una recepción hostil, pues se hizo fuego contra ellos y se les hirió gravemente. Las baterías del puerto abrieron fuego contra uno de los buques del general De Gaulle, y después contra los buques de Su Majestad, que se mantenían al pairo a fin de prestar apoyo y ayuda al general De Gaulle si la necesitaba. Antes de devolver el fuego francés, el almirante jefe de la escuadra hizo la siguiente señal, muy claramente: "Me veré obligado " a responder al fuego, a menos que éste cese".

"Como no cesaba el fuego de las baterías de la costa, se contestó a ese fuego y los buques de Su Majestad, así como las baterías de la costa, lograron impactos y sufrieron bajas. El acorazado francés *"Richelieu"* unió su fuego al de las baterías de la costa, y, por consiguiente, hubo que contestarle.

"El comandante naval británico advirtió a las autoridades francesas que se trabaría lucha con sus submarinos si salían de la rada. A pesar de esta advertencia, tres submarinos efectuaron ataques contra nuestros buques y hubo que tomar medidas activas contra ellos, con el resultado de que dos se hundieron, pero afortunadamente se salvó toda la tripulación de uno de ellos, la cual será repatriada en la primera oportunidad.

"Las fuerzas aéreas del general De Gaulle intentaron efectuar un desembarco, que no fue feliz, y cuando se hizo evidente que solamente por medio de una gran operación bélica podía lograrse la caída de Dakar, se decidió suspender las hostilidades, pues nunca fue intención del gobierno de Su Majestad emprender operaciones bélicas serias contra los franceses que entienden es su deber obedecer las órdenes del gobierno de Vichy. El mismo general De Gaulle se mostró muy ansioso de no ser causa de derramamiento de sangre de sus connacionales. Por consiguiente, las fuerzas están siendo retiradas de la región de Dakar".

El hecho de que las fuerzas aéreas británicas —se dio por presente a un portaaviones— no hayan llevado ataques al *"Richelieu"* inmovilizado, a los demás buques franceses y a las baterías en tierra, bombardeando solamente Dakar según la

información francesa, nos mueve a inclinarnos por la versión transcripta, con la aclaración de que la lucha, iniciada en la mañana del 23, se reanudó y continuó más recia esa tarde, siguiendo en forma interrumpida hasta el día 25 a las 18 horas, en que iniciaron su retirada los atacantes.

De acuerdo a los comunicados dados a conocer por ambos bandos combatientes, los británicos tuvieron, de resultas de la lucha, un acorazado no identificado con serios daños por torpedo —hecho ocurrido poco antes de terminar las acciones— *y* dos cruceros de la clase "*Kent"* averiados por tiro de artillería —uno el 25 y otro el día anterior—. La marina francesa perdió por su parte 3 buques: 2 submarinos, el *"Persée"* (1.379/2.060 t., 18 10 n., I de 10 c., I a.a. de 3,7 c., II ametralladoras a.a.. 9 tubos de 55 c. y 2 de 40 c.) y el *"Ajax"* (1.379/2.060 t., 18/10 n., I de 10 c., I a.a. de 3,7 c., II ametralladoras, 9 tubos de 55 c.) y un conductor de flotilla, *"L'Audacieux"* (2.569 t., 37 n., V de 13,8 c., IV a.a. de 3,7 c., IV ametralladoras, 9 tubos de 55 c.), hundidos todos por cañón (?).

El fracaso de esta acción librada contra Dakar, que motivó, en carácter de represalia, bombardeos aéreos de Gibraltar por aviones franceses, es, a nuestro juicio, aleccionador.

El movimiento reaccionario de las colonias francesas allí próximas, disponía, en esa zona de Africa, de suficiente arrastre como para que tuviera éxito una expedición desde Gran Bretaña de fuerzas militares francesas contrarias al gobierno de Petain, que llegaran destinadas a tomar posesión del Senegal; pero, aquí la salvedad: de no haber mediado en la colonia ciertos hechos imprevistos ocurridos durante el viaje.

A nuestro modo de ver, el fracaso registrado no tuvo pues origen, en un exceso de optimismo incurrido al estimar el estado de rebelión de esas colonias; *al error en juzgar definitivamente apreciada una situación al iniciar una misión*, *sin someterla a revisiones por acaecimientos*, *no pesados*, *tenidos lugar antes de entrar en acción o a dar por producidos hechos considerados fáciles pero aún no realizados, ha respondido su pésimo resultado.*

La tenaz resistencia encontrada en Senegal, que echó por tierra los propósitos tenidos, llevó a los "franceses libres" a desembarcar el 10 de octubre en Duala, importante puerto del mandato de la ex colonia alemana del Camerún. Desde ese punto y al frente de su fuerza expedicionaria, el general De Gaulle acaba de iniciar operaciones militares contra Libreville en la costa de Gabón, para "librar a Francia de sus enemigos y de los que se han convertido en sus auxiliares".

Consolidada su posición inicial en Africa, con fecha 27 de octubre, ese general se proclamó públicamente jefe de los franceses libres, radiando, desde el Congo Belga, la declaración que precede y su primer disposición siguiente, de interés por posibles derivaciones futuras:

"Artículo 1° — En tanto no puedan ser constituidos un gobierno francés y una representación del pueblo de Francia

regulares e independientes del enemigo, los poderes públicos serán ejercicios en las condiciones que siguen en todas las partes del Imperio, libres del control del enemigo.

"Artículo 2° — Los poderes normalmente ejercidos por el jefe del Estado y el Consejo de Ministros serán desempeñados por el jefe de los franceses libres, asistido por un Consejo de Defensa formado por él. Los poderes se ejercerán conforme a las disposiciones legislativas aplicadas en Francia antes del mes de junio de 1940".

Para terminar con la fracasada expedición a Dakar, agregaremos, no es aventurado decir, que, de seguir en su posición actual las naves francesas de ese puerto —escuadra francesa del Africa Occidental— están llamadas a, tener nueva actuación en incidencias de guerra, ya se las dedique a defensa de esa colonia o a escolta de convoyes con alimentos. Nos remitimos, a esos efectos, a las operaciones emprendidas por De Gaulle y al punto de vista expresado por Gran Bretaña respecto del problema alimenticio, no obstante haber permitido llegaran a Marsella, en reciente fecha, 8 mercantes franceses (11) : *Alemania debe cargar con la responsabilidad de alimentar a las poblaciones de todos los territorios conquistados*, *tanto en las zonas ocupadas por sus tropas como en las demás*.

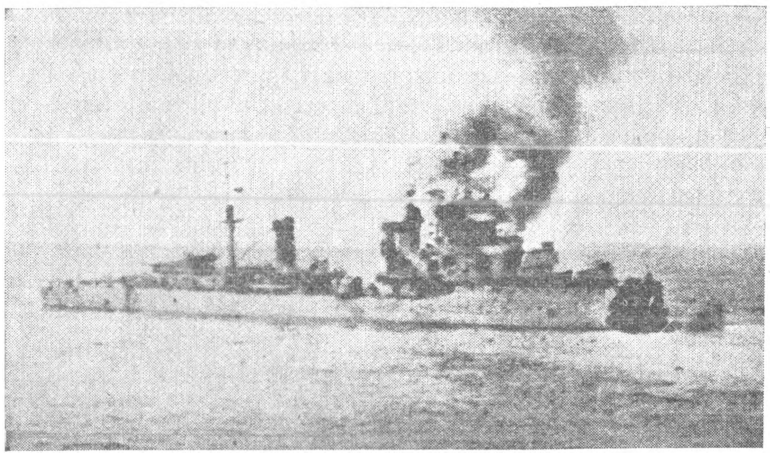
Respecto del combate naval de Sicilia, que tuvo lugar el 12 de octubre a unas 80 millas al sudeste de esa isla, dice el correspondiente informe británico que se trató de dos ligeros encuentros sostenidos con poco intervalo entre el crucero *"Ajax"* y torpederos italianos pequeños, y aquél buque y un crucero y 4 torpederos de la misma bandera.

Del primer rozamiento que, a juzgar por la hora (0230), debe haberse producido a muy corta distancia, resultaron hundidos 2 torpederos de 680 toneladas, y del último salió con serias averías para ser posteriormente hundido, en la forma que pasamos a describir, el torpedero italiano *"Artigliere"* (1.620 t., 39 n., IV de 12 c., VIII ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c., minador).

El tiro de artillería del segundo contacto logró atraer al crucero *"York",* que acudió en defensa del *"Ajax",* pero cuando ya el enemigo había sido perdido de vista. Apenas amanecido el día, sus aviones consiguieron localizar el buque dañado navegando lentamente a remolque de otro, iniciándose así la caza. El contacto restablecido al poco rato, terminó con la persecución del torpedero remolcador por el *"Ajax", y* el hundimiento del buque averiado por el *"York",* luego de efectuado su abandono y de prestar, el crucero británico en cuestión,

(11) Tres con 10 mil toneladas de carne argentina y el resto con 9 mil toneladas de alimentos varios procedentes de Marruecos.

ayuda a los náufragos largando algunos elementos de salvamento (12).



**El crucero italiano "Bartolomeo Colleoni" hundiéndose luego de la explosión que destruyó su proa (ver página ilustración)**

El ataque a los convoyes en el Mar Rojo, que tuvo lugar en la noche del 20 de octubre, fue llevado a cabo por dos torpederos italianos. Tras cuatro minutos de lucha, el *"Kimberley",* buque torpedero británico de la escolta, averió seriamente con tiro de artillería para después hundir con torpedos, a una de las embarcaciones atacantes, que resultó ser el *"Francesco Nullo"* (1.058 t., 35 n., IV de 12 c., IV ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c., minador).

De acuerdo con el parte italiano, al amanecer de ese día y entrar en distancia de las baterías de costa de las islas del sud, que fue donde tuvo lugar la intercepción de convoyes, un crucero británico de 8.000 toneladas habría resultado gravemente averiado.

Al bombardeo naval, citado al principio, de algunos puertos franceses del canal elegidos como puertos de invasión por los alemanes, habría que agregar, en ese género de actividades, pero en el otro teatro de operaciones, los varios ataques llevados a cabo por formaciones de buques británicos contra objetivos militares de las islas de Cerdeña, Sicilia y algunas del Archipiélago Dodecaneso —Stampalia, Rodas, Scarpento—.

En una de estas últimas acciones, en las que, como es de suponer, colaboró la aviación embarcada, el torpedero británico *"Ilex"* hundió a dos submarinos enemigos no identificados y causó averías a un tercero.

(12) Determinación, esta última, debida, quizás, a lo ocurrido el 19 de julio (hundimiento del "B. Colleoni"), cuando, según informaciones de Gran Bretaña, la aviación italiana atacó al buque británico detenido recogiendo náufragos.

**Actividades aéreas —**

Con breves treguas y algunos cambios de táctica dignos de ser mencionados, continuó librándose la "batalla de Inglaterra" concentrada en Londres y regiones vecinas, aunque con indicios de desplazamiento de su centro de presión.

Comparadas con las acciones anteriores de la ofensiva aérea alemana sobre Gran Bretaña, las correspondientes a este bimestre han acusado una novedad importante: marcada tendencia al reemplazo de los ataques de día por nocturnos.

Al hecho de no haber guardado relación satisfactoria en su compromiso (resultados obtenidos v. pérdidas sufridas), no obstante la intensidad y forma distinta en que fueron llevados los característicos ataques diurnos en masa, se debería este nuevo aspecto de la conducción de la guerra aérea por Alemania. Tal al menos, parece desprenderse, del estudio de los ataques diurnos realizados, si se da como establecido a esos efectos, que no es sistema alemán, en materia de aviación, dejar de reparar en la importancia de las pérdidas.

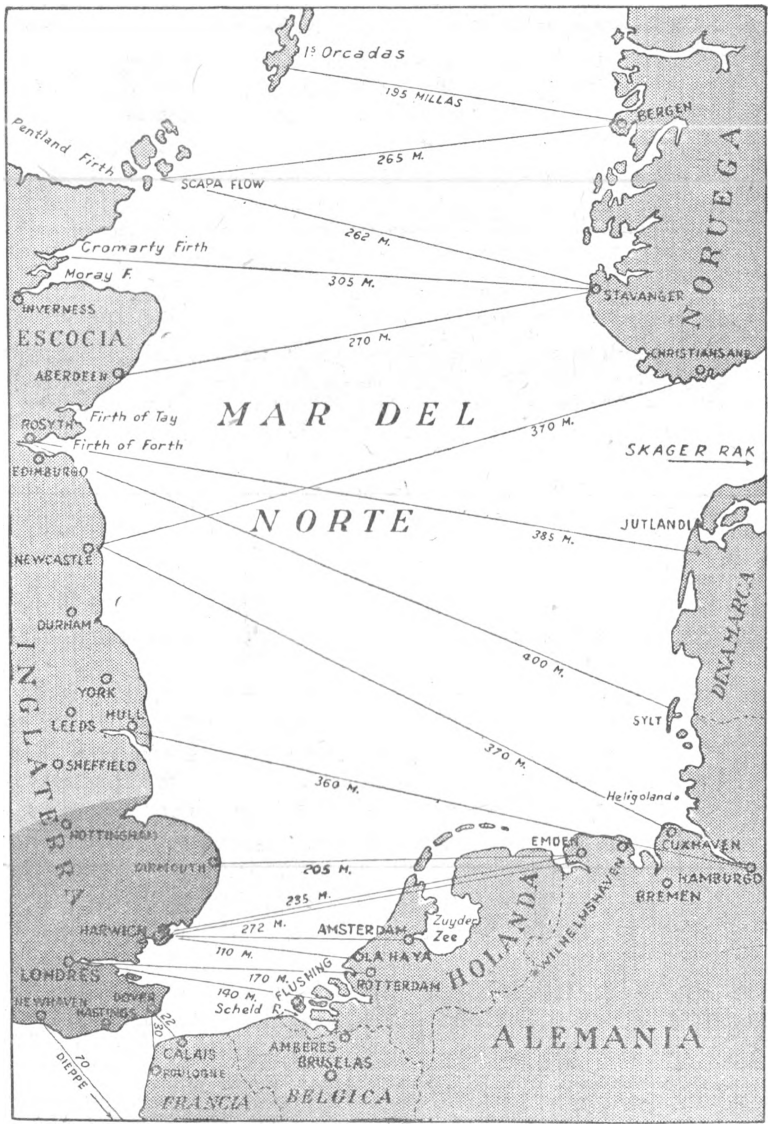
Los habituales bombardeos diurnos sobre Grau Bretaña aparecieron el día 17 de septiembre suplantados por los de noche, usados desde tiempo atrás en esta contienda por los británicos en su contraofensiva aérea al Reich. Corresponde aquí indicar que las primeras incursiones de esta especie pusieron de manifiesto puntos débiles de la defensa británica, imputables, según algunos, a falta de unidad de comando, inferior calidad de los proyectores en servicio y deficiente organización en el manejo.

Abstracción hecha de la eficiencia que pueda haber comprobado posteriormente el servicio de iluminación de blancos de la defensa antiaérea, lo cierto del caso es que, hasta el presente, las incursiones nocturnas, llevadas a cabo con maestría, no han podido ser evitadas hasta el presente por medio alguno de defensa: *ni los cazas, ni las barreras de globos ni las baterías a.a., por numerosas que sean y mejor respondan a los sistemas de predicción, son capaces de repeler ataques nocturnos bien llevados.*

Estas incursiones, que a las ventajas indicadas suman, respecto de las diurnas, la de poder ser realizadas hasta el límite del radio de acción de los bombarderos —descarga de explosivos en zonas donde no podría llegarse en ataques de día con acompañamiento de cazas—, presentan, sin embargo, la inconveniencia, si cabe el término, de responder satisfactoriamente tan sólo en operaciones de bombardeo sin discriminación de objetivo.

A pesar de todas esas ventajas que las incursiones nocturnas reúnen, los bombardeos de día continuaron teniendo lugar con pequeñas intermitencias y llevados muy audazmente cuando se vieron favorecidos por ciertas condiciones de nubosidad —nubes desgarradas, en parches, con aberturas entre ellas, etc.— que hacen difícil la búsqueda e innecesaria,

por lo tanto, la escolta de cazas, aumentando así a pleno, el radio de acción de los bombarderos, limitado en otras circunstancias a la autonomía de sus acompañantes.




**Mapa de distancias con indicación de la zona de Inglaterra al alcance de la aviación de caza enemiga (grisado oscuro)**

De todas las jornadas aéreas diurnas, la del 15 de septiembre, realizada cuando ya llevaba Gran Bretaña una semana de ardua labor procurando evitar el bombardeo nocturno de Londres, fue la de mayor éxito para las fuerzas defensoras.

Según una crónica de aviación británica, de los 2.500 aviones lanzados contra Inglaterra ese día en dos serias incursiones

efectuadas entre las 12 y 14 horas, los alemanes alcanzaron a perder 185 aviones, contra 25 de sus contrarios (13) (en pilotos: 265 y 14, respectivamente), sin que esto quiera decir, desde luego, que las pérdidas, por una y otra parte, hayan seguido observando relación semejante.

El cuadro que sigue, también de fuente británica y correspondiente al mes citado, señala con la elocuencia de sus cifras, la intensidad de los ataques realizados y demuestra que la relación de pérdida de aviones dada para los meses inmediatamente anteriores (3:1) seguía manteniéndose en septiembre.

| DIAS | ALEMANES | | BRITANICOS | |
|---|---|---|---|---|
| | Derribados por aviones | Derribados por artillería a.a. y barreras de globos | Derribados por aviones | Pilotos perdidos |
| 1 | 25 | — | 15 | 6 |
| 2 | 43 | 12 | 20 | 8 |
| 3 | 25 | — | 15 | 7 |
| 4 | 52 | 2 | 17 | 5 |
| 5 | 37 | 2 | 20 | 11 |
| 6 | 34 | — | 9 | 3 |
| 7 | 75 | 28 | 22 | 13 |
| 8 | 5 | 6 | 3 | 2 |
| 9 | 49 | 3 | 13 | 7 |
| 10 | 2 | — | — | — |
| 11 | 80 | 9 | 24 | 17 |
| 12 | 1 | 2 | — | — |
| 13 | 1 | 1 | — | — |
| 14 | 16 | 2 | 9 | 3 |
| 15 | 178 | 7 | 25 | 11 |
| 16 | 2 | 5 | — | — |
| 17 | 6 | 6 | 3 | 1 |
| 18 | 47 | 1 | 12 | 3 |
| 19 | 5 | — | — | — |
| 20 | 4 | 1 | 7 | 4 |
| 21 | 2 | — | — | — |
| 22 | 1 | — | — | — |
| 23 | 11 | 2 | 11 | 3 |
| 24 | 8 | — | 4 | 1 |
| 25 | 23 | 4 | 4 | 5 |
| 26 | 33 | 1 | 8 | 3 |
| 27 | 131 | 2 | 34 | 16 |
| 28 | 6 | — | 7 | 7 |
| 29 | 3 | 7 | 4 | 2 |
| 30 | 46 | 3 | 22 | 10 |
| Totales ..... | 1.057 aviones | | 308 aviones y 148 pilotos | |

(13) Ver cuadro correspondiente.

Resulta interesante hacer notar aquí, que cumpliéndose nuestra observación acerca de las informaciones sobre estas pérdidas dadas por los beligerantes, la D.N.B. anunció el 12 de octubre que, "según cálculo preciso hecho por los círculos mejor informados", la aviación alemana había destruido desde julio hasta ese día 3.950 aviones (2.900 cazas y 1.050 bombarderos pesados y livianos), o sea aproximadamente la misma cantidad que los británicos dieron por derribados en ese mismo lapso.

Acerca de la vuelta al empleo del ataque diurno en masa, que las acciones de ese día 15 de septiembre acusan, no parece aventurado suponer que, alentado en la apreciación de los daños causados al enemigo y en la falta de eficiencia demostrada por sus defensas durante las incursiones nocturnas, el Alto Comando Alemán haya considerado seriamente disminuida la resistencia británica y conveniente renovar esos intensos ataques diurnos.

El tiempo se encargará de decirnos si esta estimación carece o no de fundamento y hasta dónde fueron entonces alcanzados los puntos pertinentes del plan de la "Luftwaffe" (14) contra su enemigo, que procura:

a) la fiscalización absoluta del canal de la Mancha y zona de la costa inglesa;
b) el debilitamiento progresivo de las fuerzas aéreas de combate británicas;
c) el aniquilamiento progresivo y total de Londres con todos sus objetivos militares y zona circundante de producción industrial;
d) la paralización de la vida técnica, industrial, comercial y civil de Gran Bretaña, y
e) el quebrantamiento de la moral de la población civil de Londres y condados del sud, sudeste y sudoeste.

Las acciones del mes de octubre comprendieron una serie de ataques consecutivos, de escaso número los realizados de día, y frecuentes y de mucha rudeza, los efectuados durante la noche. Si al muy relativo peligro del atacante nocturno agregamos, el empleo en las incursiones, de aviones veloces de doble propósito (cazas-bombarderos), tiene explicación fácil la disminución en las pérdidas alemanas, que llegó a ser casi la mitad de la cantidad del mes anterior (588 aviones, según Gran Bretaña) y la de su relación numérica con las británicas (2:1).

Entre los ataques nocturnos se distinguieron, por la forma intensa en que fueron llevados a cabo; el de la noche del 12, cuando fue arrojado sobre Londres 20 veces mayor peso de

(14) En alemán: arma aérea. Palabra con que frecuentemente se designa a la aviación del Reich en escritos técnicos.

explosivo que el lanzado durante todo el día, y el del 15, realizado con luna brillante por unos 1.000 aviones en total, que fue, quizás, el más terrible por sus efectos devastadores.

De las incursiones diurnas de bombarderos en masa y en grandes formaciones con fuerte escolta de cazas, el último y al parecer el convincente del elevado costo de estas acciones, tuvo lugar el 27 de octubre, cuando, a pesar de un acompañamiento en relación de 4 a 1, los alemanes perdieron 133 aviones (91 cazas) contra 34 británicos (18 pilotos). Puede decirse que a partir de esta fecha comenzó a cernirse sobre Gran Bretaña una nueva amenaza aérea todavía no contrarrestada: los ataques aéreos de toda clase realizados por aviones alemanes de doble propósito (caza-bombarderos o combate-bombarderos - Messerschmitts 109 modificados y 110 "Jaguar" —580/600 km/h., 2 bombas de 250 kg. ?—), cuya finalidad no parece ser otra que la de colocar, sobre territorio británico, el mayor por ciento del material explosivo levantado en vuelo con la menor pérdida en personal, en máquinas y en combustible (15).

La táctica más común empleada para estas incursiones que han venido siendo la de arremetidas de aproximadamente 100 aviones seguidas de oleadas poco numerosas, experimentó algunos cambios, presentándose a veces los atacantes repartidos en 5 ó 6 olas de unos 50 aviones formadas en grupos de 8 y hasta de 20 máquinas, cuando no volando aisladamente.

La contraofensiva británica en esta lucha de devolver golpe por golpe, que fue en realidad iniciada al promediar el bimestre anterior, comprendió, en líneas generales, las costas de Noruega a Francia —desde Tromsoe hasta Lorient— y el territorio alemán sobre el cual, si nos atenemos a informaciones del Reich, la aviación de Gran Bretaña arrojó, en el mes de septiembre, más de 7.500 bombas en 1.471 ataques.

Los puertos de invasión y los depósitos y plantas destiladoras de petróleo fueron los objetivos preferentemente elegidos para esas operaciones de bombardeo tanto diurnas como nocturnas, y de ellas merece especial mención, por el esfuerzo que representa, el bombardeo de Berlín del 2o de septiembre, cuya alarma duró unas 5 horas, y el de las conocidas fábricas de armamentos Skoda, en Checoeslovaquia, que tuvo lugar el 27 de octubre.

Con la adquisición por Gran Bretaña de los bombarderos norteamericanos de gran radio de acción que hoy gestiona ("fortalezas aéreas"), las operaciones a larga distancia, como las citadas en último término, serán en el futuro más frecuentes y darán mayor fuerza a la ofensiva británica, descontando, en parte, la desventaja comparada en que hoy se encuentra su aviación de bombardeo.

(15) Según información británica, en algunos aviones alemanes del diseño más moderno se hallaron dispositivos especiales para quemar dos combustibles.

Que los golpes británicos sobre Alemania, casi exclusivamente nocturnos, son "sentidos" a pesar de este factor adverso, lo evidencia el comunicado del 12 de octubre de la D.N.B., donde por primera vez se reconoce su intensidad, dando algunos detalles de ataques efectuados contra Hamburgo, Dusseldorf y otras ciudades.

Todo esto en lo que respecta al frente Atlántico y a las incursiones de las fuerzas aéreas de ambos bandos (16) sobre territorio enemigo o considerado como tal por ocupación militar, que nos hemos detenido a mencionar por su relación con un aspecto importante de la guerra naval moderna : el bloqueo.

El ataque al comercio marítimo con Gran Bretaña eclipsó toda otra actividad aérea desplegada sobre el mar por los graves daños causados.

La falta de bases, tanto de aviación como navales, necesarias para una mejor defensa de ese tráfico desde Irlanda, es motivo de gran peligro para los británicos, que han de ver por mucho tiempo debilitada la densidad de tráfico de sus líneas de abastecimiento que les son vitales, si no llegan a conjurarlo en breve plazo, con medidas radicales.

En la costa oriental de Gran Bretaña, donde la navegación mercante aparece ahora como menos frecuente, se registraron algunos ataques a convoyes, entre los que pueden citarse el del 12 de octubre frente a Escocia (sud de las islas Hébridas) cuando fueron hundidos 3 barcos. El 20 de octubre, pero esta vez frente a la costa occidental, otros tantos buques que formaban parte de un convoy fuertemente escoltado y que representaban un tonelaje total de unas 20.000 toneladas, fueron bombardeados y echados a pique con torpedos por aviones alemanes.

De los hundimientos por ataque aéreo, la mayor víctima fue el supertransatlántico *"Empress of Britam",* de unas 42.500 toneladas, el cual, incendiado e invalidado en un bombardeo realizado al norte de Irlanda en la madrugada del 26 de octubre, resultó luego fácil presa para los submarinos.

La reserva observada por Gran Bretaña en toda información relativa a sus medidas antisubmarinas alcanza también a las actividades aéreas, por ser el avión arma muy eficaz en la localización y destrucción de submarinos. De los 3 buques de esa categoría que por toda noticia los británicas dan como hundidos por avión durante el bimestre, 2 fueron italianos (4 de octubre, mar Mediterráneo) y el restante alemán (5 de octubre, Atlántico norte).

En el Mediterráneo y el mar Rojo, extensión esta última de ese frente de operaciones, continuaron por una y otra parte los bombardeos a puntos militares de la costa.

Como represalia por los sucesos de Dakar, de que se ha

(16) Según comunicado al Alto Comando Alemán del 30 de octubre, la aviación italiana participa en esas operaciones.

dado cuenta en el apartado anterior, fuerzas aéreas francesas —unos 30 y 100 aviones procedentes de las colonias del norte de Africa— bombardearon la base naval de Gibraltar los días 24 y 25 de septiembre, atacando desde gran altura. Las numerosas bombas arrojadas, que cayeron preferentemente sobre la región de punta Europa, alcanzaron a producir daños apreciables en edificios oficiales, pero muy escasos en los objetivos militares.

Los portaaviones británicos y las Reales Fuerzas Aéreas intensificaron el bombardeo de las bases italianas en la parte oriental de ese mar interior, comenzando por las de aviación y submarinos existentes en el Dodecaneso que mayor peligro ofrecían a la navegación neutral y beligerante del Mediterráneo, para pasar luego, en la costa de Africa, a la base naval de Tobruk, que fue la más castigada y en una de cuyas acciones, el 9 de octubre, fueron alcanzados e incendiados por las bombas 2 buque-tanques enemigos.

La aviación italiana se mostró como siempre activa, llevando algunos bombardeos infructuosos a la flota y formaciones navales británicas y también ataques a las bases de Aden, Alejandría y Malta, las últimas de las cuales soportaron su 60° y 180° ataque, respectivamente.

Refiriéndonos finalmente a las armas de uso aéreo, es interesante señalar que en su acción contra buques de guerra, los aviones británicos siguen haciendo amplio uso del torpedo. A su empleo del 11 de abril y 24 de julio en el mar del Norte (posible hundimiento de un torpedero germano clase *"Z"* y hundimiento del minador *"Koenigen Louise")* y el del 9 del mes últimamente citado ocurrido en el Mediterráneo (avería de un crucero italiano no identificado), siguen, en este bimestre, los realizados por estos días contra buques patrulleros alemanes, sin resultado alguno, de estar al informe alemán. El Reich, en ese uso, parece competir con su enemigo el primer puesto en el mejor aprovechamiento de esta poderosa arma, que emplea en toda oportunidad propicia, cual lo prueba el ataque del 20 de octubre al convoy fuertemente escoltado a que nos liemos referido.

## BRASIL

**Colaboración norteamericana en el fomento de las industrias siderúrgicas del Brasil —**

Entre los gobiernos de los respectivos países, fue firmado en Washington, hacia fines de septiembre, un acuerdo sobre fomento de industrias siderúrgicas en Brasil (*).

El convenio comprende:

(*) Ver BOLETIN N° 542, Crónica Extranjera, pág. 176.

a) la construcción, con el asesoramiento de técnicos norteamericanos, de una fábrica de acero en Volta Redonda, estado de Río de Janeiro, que quedará terminada a los dos años, y

b) el aporte por los Estados Unidos de Norte América (Banco de Exportaciones e Importaciones) de 25 millones de dólares de los 45 requeridos como capital para esas industrias.

La fábrica, que se comenzará a construir dentro de cuatro meses, tendrá, así lo estima el proyecto, una capacidad productiva de 300.000 toneladas anuales.

**Instalación de fábrica de motores de aviación —**

Bajo la dirección de técnicos norteamericanos contratados por el gobierno, se instalará próximamente la primera fábrica de motores de aviación del país.

**Grandes maniobras militares —**

En las grandes maniobras militares iniciadas el 19 de octubre en el sur del Brasil, con la intervención de 30.000 hombres, la armada colaboró en el desarrollo del tema principal, consistente en la defensa del territorio ante el desembarque de fuerzas expedicionarias enemigas que hipotéticamente tomaron tierra en el litoral paulista, y apoderándose ele Santos y San Pablo, habían logrado iniciar penetración por el valle del río Parahiba.

**Obsequios para la Escuela Naval —**

En una ceremonia realizada en la isla Villegagnon, sede de la escuela del título, el agregado naval a la Embajada de los Estados Unidos de Norte América hizo entrega a la Escuela Naval del Brasil de varios obsequios enviados por la Academia Naval ele Annápolis.

## ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

**Construcciones navales para las dos flotas —**

Cumplida la ley ele armamentos que contempla la creación ele dos flotas, una para cada océano, la marina de guerra norteamericana tendrá:

32 acorazados,
18 portaaviones,
85 cruceros,
368 torpederos y
185 submarinos.

Por una serie de contratos adjudicados en los primeros días de septiembre, los astilleros de ese país construyen 200 buques que representan un 70 % del tonelaje autorizado, cuestan unos 3.970 millones de dólares, y comprenden:

7 acorazados,
8 portaaviones,
27 cruceros,
115 torpederos,
43 submarinos y
2.400 aviones.

**Entrega de los primeros torpederos cedidos a Gran Bretaña —**

Con la partida de 3 torpederos "flush deck" desde Boston rumbo a puertos del Canadá, ocurrida en la noche del 4 de septiembre, se dio comienzo a la transacción anglo-estadounidense (cesión de 50 torpederos anticuados a cambio de 8 bases navales y aéreas en otras tantas posesiones británicas del continente americano) (*).

**Acerca del empleo de Singapur por la flota norteamericana —**

De acuerdo a informaciones procedentes de Washington, Gran Bretaña habría ofrecido a los Estados Unidos de Norte América su gran base naval de Singapur para uso de la flota norteamericana.

## JAPON

**Acuerdo franco-japonés sobre la Indochina —**

Con fecha 25 de septiembre fue negociado satisfactoriamente en Hanoi, capital de Tonkin en la Indochina francesa., un acuerdo por el que se puso fin a las hostilidades franco-niponas.

Su conclusión estuvo a cargo de un emisario del Ministerio de Relaciones Exteriores francés y el general Nishiharar, jefe de las fuerzas militares japonesas operando en el continente asiático.

En esencia, el citado acuerdo permite el paso pacífico de tropas japonesas a través de esa colonia de Francia, para atacar China desde el sur.

**Pérdida de un submarino —**

Las autoridades navales anunciaron el 25 de octubre, la pérdida, el 29 de agosto, del submarino *"1-67"* (1.638|,2.100

(*) Ver "La guerra en Europa", pág. 572.

t., 19|10 n., I de 10,2 c., I ametralladora a.a., 6 tubos de 53,3), con toda su tripulación.

El siniestro, que tuvo lugar en las proximidades de la bahía de Tokio mientras efectuaba ejercicios de inmersión en maniobras con la flota, fue debido a "una violenta tormenta desencadenada".

## SUIZA

**Traslado de la Sociedad de las Naciones —**

Ante la imposibilidad de reunirse en Ginebra, su propia sede, la sociedad del título ha creído conveniente solicitar la hospitalidad de Portugal para convocar a la llamada comisión de control, que es todo cuanto le resta y debe expedirse en lo que respecta a su presupuesto anual.

# Crónica Nacional

**Llegada de buques de guerra extranjeros —**

El día 18 de octubre llegó a la dársena A del Puerto Nuevo el *"Asturias",* crucero auxiliar de la armada británica afectado a la división naval en el Atlántico sur.

Cumplido el plazo reglamentario acordado por su condición de beligerante, partió el día 20.

A fin de reabastecerse de combustibles y víveres y por el termino que marcan las leyes internacionales, arribó el 23 de octubre a la dársena A de Puerto Nuevo, el crucero británico *"Enterprise"* (7.580 t., 33 n., VII de 15,2 c., III a.a. de 10,2 c., IV de 4,7 c., I I a.a . de 4 c., X ametralladoras a.a., 16 tubos, 1 catapulta, 1 avión).

**Fundición de una nueva espada para el monumento del almirante Brown —**

A los talleres navales de la dársena norte, ha correspondido fundir y preparar la espada que reemplazará a la substraída del monumento a nuestro héroe naval máximo.

**Viaje de prueba y entrega de bandera de guerra al rastreador "Fournier" —**

El día 30 de septiembre, abandonó los astilleros Sánchez, de San Fernando, donde fue construido, el rastreador *"Fournier"* (550 t., 15 n., II de 10,1 c., II ametralladoras a.a. de 2 c., minador).

Las pruebas preliminares de este nuevo buque auxiliar —noveno de la serie de naves de iguales características, construidas en astilleros del país— fueron cumplidas satisfactoriamente navegando por el Río de la Plata.

En lucida ceremonia realizada en la vieja localidad mencionada, que tuvo lugar el 13 de octubre, el rastreador *"Fournier"* recibió su pabellón de guerra, donación de los alumnos de la Escuela Normal Mixta de San Fernando.

**Terminación del 2° viaje de instrucción del buque-escuela "La Argentina" —**

Con su llegada a la dársena A de Puerto Nuevo el 26 de

octubre, puso término a su segundo viaje de ínstrucción, el crucero-escuela *"La Argentina*".

**Abundante rendimiento de un nuevo pozo petrolífero en Mendoza —**

El descubrimiento del pozo petrolífero 4 de Lunlunta, provincia de Mendoza, que produce desde el día 19 de octubre más de 200 $m^3$ diarios de petróleo, ha dado término a la perforación más profunda de nuestro suelo (2.559 metros).

**Honra a los muertos por la patria —**

En la mayor parte de los diversos actos de recordación realizados el día de los muertos por la Patria (31 de octubre), estuvo presente nuestra juventud estudiosa.

Frente al monumento del almirante Brown y en concurrida ceremonia, se destacaron las acciones heroicas de nuestros, jefes navales.

Carlos María Cabello

Alférez de navío (R.)

Falleció el 4 de septiembre de 1940.

**Juan F. Lamarque**

Teniente de navío (R.)

Falleció el 25 de septiembre de 1940.

# Tomás M. Villaverde

Capellán (R.)

Falleció el 27 de octubre de 1940.

# Asuntos Internos

**Bajas de socios activos —**

Con fecha 4 de septiembre, por fallecimiento, el alférez de navío (R.) *Carlos M. Cabello.*

Con fecha 25 de septiembre, por fallecimiento, el teniente de navío (R.) *Juan F. Lamarque.*

Con fecha 27 de septiembre, por renuncia, el ingeniero *Valerio Masjoan.*

Con fecha 31 de octubre, por disposiciones del inciso d) del Art. 10 del Reglamento General, el cirujano principal *Nicanor Carranza Lucero.*

Con fecha 26 de octubre, por renuncia, el guardiamarina *Osvaldo J. V. Guaita.*

Con fecha 27 de octubre, por fallecimiento, el capellán (R.) *Tomás M. Villaverde.*

**Pases de socios activos a socios vitalicios —**

Con fecha 1° de septiembre, el capitán de navío (R.) *Arturo Celery;* con fecha 10 de septiembre, el vicealmirante (R.) *Segundo B. Storni;* con fecha 11 de septiembre, el contraalmirante (R.) *Joaquín Arnaud;* con fecha 15 de septiembre, el capitán de navío (R.) *Horacio Esquivel,* y con fecha 22 de septiembre, el ingeniero maquinista de 1ª (R.) *Guillermo Lightfoot.*

**Se pone en conocimiento de los señores socios que el 31 de marzo de 1941 se cerrará la recepción de los trabajos sobre tema libre que se presenten para opción al premio "Almirante Brown", de acuerdo con las disposiciones del Capítulo VI del Reglamento General.**

## CONSULTAS NOTARIALES

**El teniente 1° S/R. escribano Enrique de la Villa, con estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales gratuitamente, siempre que no medie un negociado. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su estudio.**

**MEDICOS ESPECIALISTAS QUE ATIENDEN AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS PARTICULARES**
**(OG. 251/31)**

**Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31-9776**

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso - U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 10 a 12, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 - U. T. 41 - 7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30, en su consultorio.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz - Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

Todos los días, de 16 a 18 horas, en su consultorio particular.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso - U. T. 31-7334**

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11, en la Escuela de Mecánica.

Todos los días, de 14 a 16, en su consultorio particular.

**Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti**

Lunes, miércoles y viernes, de 13,30 a 17, en la Escuela de Mecánica.

## Biblioteca del oficial de marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales..... | agotado |
| II | Combates navales célebres ..... | agotado |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau ..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee ..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas ..... ..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos ..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina ..... | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia ..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera ... | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire ..... ..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" .... ..... | „ 2.75 |
| XIII | Viajes de levantamiento del Adventure..... | „ 2.50 |
| XIV | y de la Beagle ..... | „ 2.50 |
| XV | Id., id..... ..... | „ 3.— |
| XVI | Id., id..... | „ 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas ..... | „ 3.— |
| XVIII | El Capitán Piedra Buena ..... | „ 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz..... | „ 3.— |
| XX | Id. (II°) ..... ..... | „ 3.— |
| XXI | Memorias del Almirante G. Brown.Suscritores | „ 2.— |
| | No suscritores ..... | „ 2.25 |
| XXII | La expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata, por H. R. Ratto. Socios..... | „ 3.— |
| | No socios ..... ..... | „ 4.— |

### OTROS LIBROS EN VENTA

| | |
|---|---|
| Espora - H. R. Ratto ..... | $ 2.— |
| La Gran Flota - Jellicoe..... | „ 4.— |

(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).

| | |
|---|---|
| Los Marinos durante la Dictadora - T. Caillet-Bois..... | $ 2.50 |
| Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois ..... | „ 2.50 |

### REVISTAS BRITANICAS

**Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:**

**"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"**

**que pueden leerse en el Salón de conversación.**

# INDICE DE AVISADORES


| Nº | NOMBRES | Página |
|---|---|---|
| 544 | A/B, Bofors, Nobelkrut ... | V |
| 549 | Adolfo Lambertini ..... | XV |
| 548 | Baratti y Cía. ..... | XI |
| 545 | Casa Spallarossa ..... | VII |
| 546 | Cía. "A. G. A." ..... | X |
| 548 | Cía. India Rubber ..... | XII |
| 547 | Confitería París ..... | V |
| 544 | Cía. Arg. de Electricidad .. | XV |
| 547 | David Hogg y Cía. ..... | XVI |
| 544 | Gath y Chaves ..... | IX |
| 547 | Harrods (Bs. As.) Ltda. .. | VIII |
| 546 | Instituto "Martínez"..... | XIII |
| 544 | La Piedad ..... | VI |
| 548 | Mir Chaubell y Cía. ..... | XVI |
| 544 | La Reina ..... | XII |
| 546 | Pedro Bignoli Ltda. ..... | IX |
| 545 | Sema ..... | VI |
| 549 | Solvil ..... | VII |
| 546 | Ultramar S. A. ..... | XIV |
| 549 | Virgiliò Isola e Hijos ..... | V |
| 548 | Yac. Petrol. Fisc. ..... | XIII |

# SOCIOS PROFESIONALES

**Jorge Servetti Reeves**
Arquitecto

32 - 1681 Estudio: Florida 461

**Ezequiel M. Real de Azúa**
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

**EDUARDO I. RUMBO**
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

**ARTURO B. SOBRAL**
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

**Augusto García Reynoso**
Abogado y Escribano
50 Nº 428, La Plata U. T. 5881
TUCUMAN 650, Capital 31-6148

**VICTOR J. MENECLIER**
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

**EVARISTO VELO**
Arquitecto

COLON 56, 3er. Piso - Dto. A
U. T. 6216, Córdoba

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

**FRANCISCO S. ARTUSO**
Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

Diag. ROQUE SAENZ PEÑA 825
Piso 4º, Dto. 45 - U. T. 33-8687

**ROBERTO CHEVALIER**
Ingeniero Civil

RODRIGUEZ 355 Bahía Blanca

**RAFAEL BRONENBERG**
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

**LAUREANO T. VELASCO**
Abogado
Contador Público Nacional

Avda. Diag. Roque Sáenz Peña 547
33 - 5883

Tall. Gráf. D. Cersosimo - Entre Ríos 1299

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

BUENOS AIRES

Vol. LIX NOVIEMBRE - DICIEMBRE 1940 Núm. 545

## SUMARIO

*Breve disquisición acerca del arma aérea y del bloqueo. — Tyne* . . . . . 595
*Cálculo analítico directo de la situación astronómica en base a la medición de dos alturas — Zarrabéitia* . . . . . 605
*Diagramas de combustión. — Perticarari.* . . . . . 623
*Diplomáticos y marinos en el Plata. — Ratto* . . . 635
*Mareas. — Balay* . . . . . 651
*Simplificación del astillero por empleo de la soldadura eléctrica y otros modernos procedimientos en construcción naval. — Frías* . . . . . 683
*Teoría sencilla sobre el eyector hidráulico. — Pantolini.* . . . . . 693
*Cálculo de la resistencia de carena. — Tatarinov* 699
*Inteligencia a media driza.* . . . . . 709
*Crónica Extranjera* . . . . . 713
*Crónica Nacional* . . . . . 745
*Necrología* . . . . . 751
*Asuntos Internos* . . . . . 755
*Biblioteca del Oficial de Marina* . . . . . 758

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

NOVIEMBRE - DICIEMBRE 1940

UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801 BUENOS AIRES

## COMISION DIRECTIVA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Presidente ..... | | *Vicealmirante* ..... | José Guisasola |
| Vice-Pte. 1° ..... | | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| » 2° ..... | | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Calegari |
| Secretario ..... | | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | | *Contador subinspector* ..... | Luis Chac |
| Pro-Tesorero .... | | *Contador de 1ª* ..... | Humberto F. Burzio |
| Vocal Titular .... | | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Juan B. Basso |
| » | » | *Ing. maq. subinspector* ..... | Ramón Vera |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » | » | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| | | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| » | » | *Ing. espec. principal* ..... | Carlos M. Gadda |
| » | » | *Capitán de fragata,* ..... | Enrique Brown |
| » | » | *Cirujano subinspector* ..... | Ramón E. Goya |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Pinero |
| » | » | *Ing. naval subinspector* .... | Luis A. Igartúa |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |
| » | » | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » | » | *Ing. maq. subinspector* ..... | Eduardo Otaño |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |
| » | » | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| » | » | *Ing. elect. subinspector* .... | Arturo Kunz |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |
| » | » | *Ing. maq. de 1ª* ..... | León Guarrochena |
| Vocal | Suplente | *Ing. elect. de 1ª*..... | Alberto Fonticelli |
| | | *Contador de 1ª*..... | Juan M. Acuña |
| | | *Ing. naval subinspector* .... | Edmundo Manera |
| » | » | *Cirujano principal*..... | Octavio I. Chaves |
| | | *Teniente de fragata* ..... | Carlos E. Holmann |
| » | » | *Ing. maq. principal* ..... | Rodolfo M. Pourrain |

NOVIEMBRE - DICIEMBRE 1940
Año LIX - Tomo LIX Núm. 545

# SUMARIO

BREVE DISQUISICIÓN ACERCA DEL ARMA AÉREA Y DEL BLOQUEO 595
*Por Tyne.*

CÁLCULO ANALÍTICO DIRECTO DE LA SITUACIÓN ASTRONÓMICA EN BASE A LA MEDICIÓN DE DOS ALTURAS..... 605
*Por el alférez de navío Guillermo J. Zarrabéitia.*

DIAGRAMAS DE COMBUSTIÓN ..... 623
*Por el ing. maq. de 1ª Carlos A. Perticarari.*

DIPLOMÁTICOS Y MARINOS EN EL PLATA..... 635
*Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.*

MAREAS ..... 651
*Por Marciano A. Balay*

SIMPLIFICACIÓN DEL ASTILLERO POR EMPLEO DE LA SOLDADURA ELÉCTRICA Y OTROS MODERNOS PROCEDIMIENTOS EN CONSTRUCCIÓN NAVAL ..... 683
*Por el ingeniero naval de 2ª Germán A. Frías.*

TEORÍA SENCILLA SOBRE EL EYECTOR HIDRÁULICO..... 693
*Por el ing. maq. principal Hugo N. Pantolini.*

CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE CARENA..... 699
*Por el ingeniero naval Víctor Tatarinov.*

INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA ..... 709

CRÓNICA EXTRANJERA ..... 713

CRÓNICA NACIONAL ..... 745

NECROLOGÍA ... ..... 751

ASUNTOS INTERNOS ..... 755

BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA..... 758

**Los autores son responsables del contenido de sus artículos.**

**SUBCOMISIONES**

**Estudios y Publicaciones**

Presidente ..... *Capitán de fragata*..... Roberto Calegari
Vocal ..... *Capitán de fragata*..... Edgardo E. Bonnet
» ..... *Cirujano subinspector* ..... Ramón E. Goya
» ..... *Capitán de fragata* ..... Juan Scarímbolo
» ..... *Ing. maq. de 1ª* ..... León Guarrochena
» ..... *Ing. maq. subinspector*..... Luis A. Igartúa
» ..... *Capitán de fragata* ..... Pedro Luisoni

**Interior**

Presidente ..... *Contador inspector* ..... Domingo E. Tejerina
Vocal ..... *Capitán de fragata* ..... José del Potro
» ..... *Ing. maq. subinspector* ..... Ramón Vera
» ..... *Capitán de fragata* ..... Enrique Piñero
» ..... *Ing. elect. subinspector*..... Arturo Kunz
» ..... *Ing. maq. principal* ..... Ricardo Iribarne
» ..... *Ing. maq. subinspector*..... Eduardo Otaño
» ..... *Capitán de fragata*..... Ricardo Fitz Simón

**Hacienda**

Presidente ..... *Doctor* ..... Atilio Malvagni
Vocal ..... *Contador de 1ª*..... Humberto F. Burzio
» ..... *Capitán de fragata* ..... Juan B. Basso
» ..... *Teniente de fragata* ..... Julio Alonso Ball
» ..... *Teniente coronel* ..... Jorge C., Schilling
» ..... *Ing. espec. principal* ..... Carlos M. Gadda
» ..... *Capitán de fragata* ..... Enrique Brown
» ..... .... *Capitán de fragata* ..... Torcuato Monti

**Delegación del Tigre**

Delegado ..... *Capitán de fragata* ..... Eduardo Jensen

**Sala de Armas**

Director ..... *Ing. maq. subinspector* ..... Luis B. Pistarini
Sub-Director ..... *Contador de 1ª* ..... Lorenzo J. Arufe

# Haga sus compras en La Piedad

Solicitando una ORDEN a la
SASTRERIA NAVAL

●

En La Piedad encontrará el surtido mas extenso de artículos para Señoras, Hombres y Niños y los apropiados para el hogar, a los Precios mas Bajos de plaza.

**LA PIEDAD**

Bte MITRE esq. CERRITO

*Alta Calidad - Bajo Precio*

## "XXXX" NICKEL

El mejor
METAL ANTIFRICCION
que se fabrica.

Flurd Hogarth
Sociedad Anónima Comercial

**MORENO 970** **BUENOS AIRES**

# Confitería París

La Casa preferida por nuestra sociedad, que lleva un sello inconfundible de buen gusto y distinción.

**LIBERTAD esq. CHARCAS** **U. T. 41 - 1908/9/10**

*Virgilio* **ISOLA** *e hijo*

## SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654 BUENOS AIRES

# ADOLFO LAMBERTINI

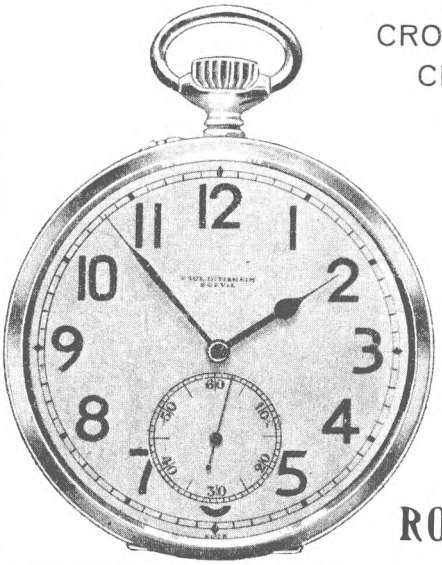
**PASEO COLON 1070 — U. T. 34 - 7455 - 7456**

◇

**Limpieza general y pintado de buques en diques secos y a flote.**
**Limpieza de calderas, tanques, dobles fondos, bodegas, etc. Cementación y forrado de calderas.**
**Decoraciones y trabajos de pintura en general, marítimos y terrestres.**
**"Stock" permanente de pinturas patentes. Importación.**
**Contratista de las firmas nacionales y extranjeras de más importancia.**

SARMIENTO 846 **SOLVIL** U. T. 35 - 4593

PROVEEDOR DE LA A. R. A.



CRONOMETROS de MARINA
CRONOGRAFOS
RELOJES de BOLSILLO
y de PULSERA
PARA SEÑORAS
y CABALLEROS

◇

EN VENTA EN
SASTRERIA
NAVAL
Y
CASA
ROBERT & COULERU

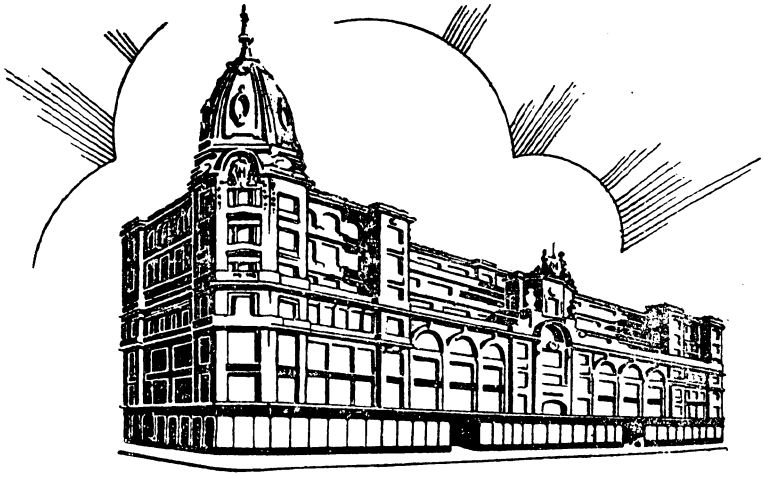
# Casa SPALLAROSSA

**Atalajes, implementos y cortinados tejidos en oro.**

***SERVICIOS FUNEBRES***

Acordamos Créditos y Precios Especiales
a los socios del CENTRO NAVAL

***CORRIENTES 2180*** ***U. T. 47, Cuyo 1784-85***



Mediante una simple
**Orden de Compra**
de la Sastrería Naval

Usted podrá realizar en Harrods las mejores compras para Señoras, Caballeros, Niños y para el Hogar.

*...Y así, en cómodas cuotas mensuales, usted podrá adquirir Artículos de Calidad, a Precios Muy Convenientes.*

Harrods

*Florida 877 - U T. (31) Retiro 4901*

Pedro **BIGNOLI** Ltda

**BAZAR - MENAJE - CUBIERTOS**

OTORGA DESCUENTOS
A LOS SOCIOS
DEL CENTRO NAVAL
EN TODA COMPRA
AL CONTADO

acuerda **CREDITOS** en 10 mensualidades

**SUIPACHA 245**
U. T. 34, Defensa 6071 al 73

**FLORIDA** esq. **Corrientes**
U. T. 32, Dársena 0570 y 1378

SUCURSALES:

**FLORES** - Rivadavia 6802
**BOCA** - Alt. Brown 1400
**BELGRANO** - Cabildo 2272
**PELLEGRINI** - C. Pellegrini 183
**LINIERS** - Rivadavia 11626
**ONCE** - Rivadavia 3201
**AVELLANEDA** - Av. Mitre 359
**LA PLATA** - 80-1038

**PARA TODA LA FAMILIA...!**

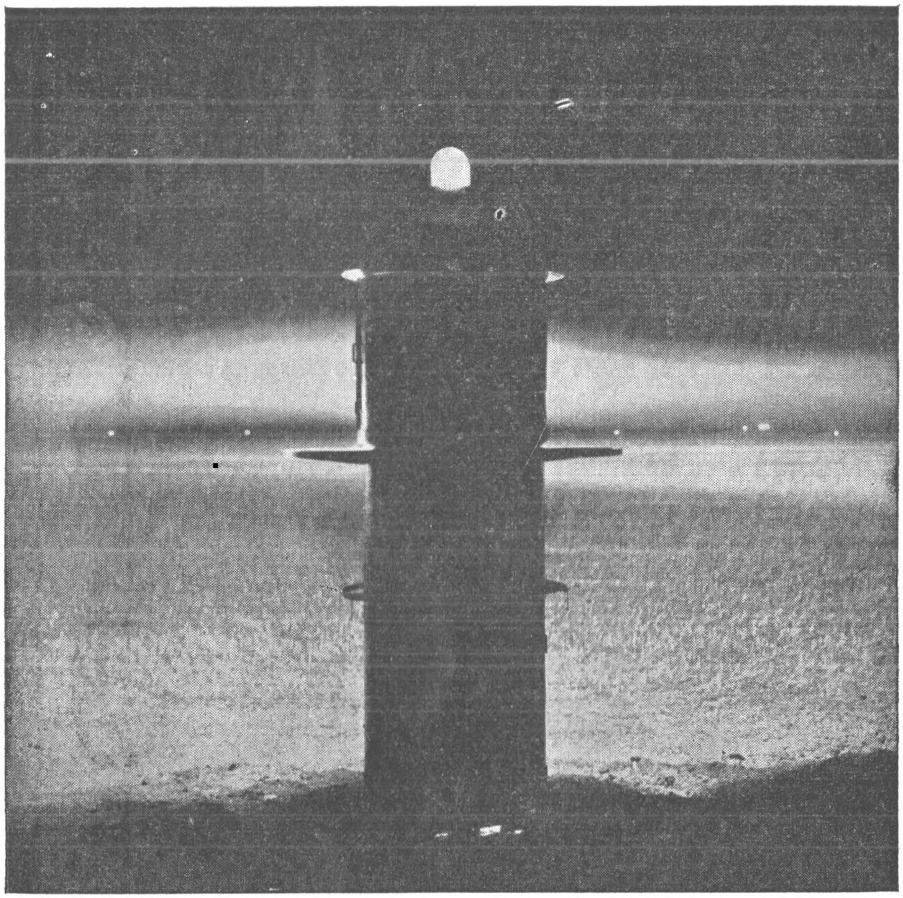
SE COMPRA CON UN

**CREDITO GATH & CHAVES**

PIDA EL SUYO SIN DEMORA

Casa Central 5° piso Florida y Cangallo

AGA



*Fotografía no retocada mostrando un aeródromo alumbrado por un proyector fijo AGA de 10 kw. (La distancia hasta las luces de delimitación en frente es de 1200 metros).*

INSTALACIONES DE ILUMINACION
PARA
AERODROMOS Y RUTAS AEREAS
RADIOFAROS CIRCULARES Y ROTATIVOS
RADIOGONIOMETROS DE ALTA PRECISION

•

COMPAÑIA AGA DEL RIO DE LA PLATA, S. A.

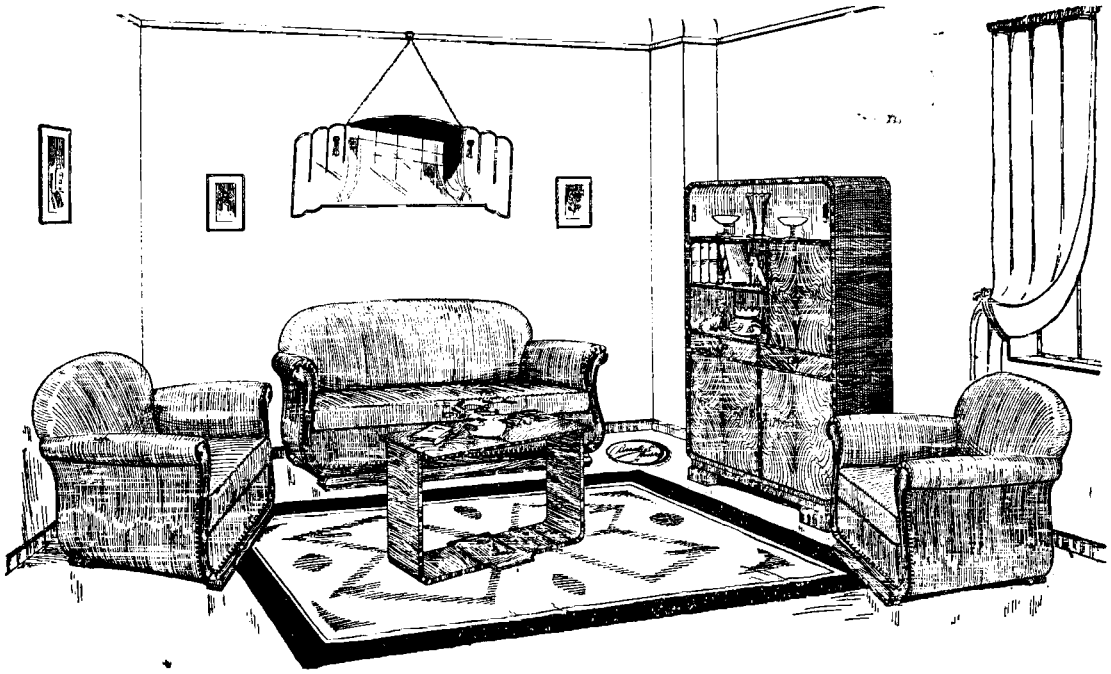
AVENIDA ROQUE SAENZ PEÑA 835 — BUENOS AIRES

# BARATTI Y CIA.

**CORRIENTES 1145 - BUENOS AIRES**

●

LA MUEBLERIA PREFERIDA POR EL PUBLICO
DESDE HACE 86 AÑOS



## CREDITOS LIBERALES A SOLA FIRMA

**con Vales del Centro Naval**
**- sin recargo - tramitados inmediatamente**

●

ACEPTAMOS ORDENES DE SASTRERIA NAVAL
A 5, 10 Y MAS MESES

## Fabricantes e Importadores de Artículos de Goma

Administración y Venta Casa Central
**CALLE MAIPU 483**
Unión Telef. 31, Retiro 6075 y 6076
Coop. Teléf. 3031 Central

**FABRICA:**
**CALLE PAMPA 1586**
Unión Teléf. 52, Belgrano 0930
Coop. Tel. 154 Belgrano

CASILLA DE CORREO 1212 — TELEGRAMAS "SILVERGRAY"
BUENOS AIRES

# COMPAÑIA INDIA RUBBER
(DE SILVERTOWN LONDRES)
**GUTTA - PERCHA & TELEGRAPH WORKS Ltda.**

ESPECIALIDAD EN CAÑOS DE GOMA PARA RIEGO, CAÑOS EXPELENTES CON O SIN ALAMBRE, CAÑOS ASPIRANTES, CAÑOS ESPECIALES PARA PRESION, PETROLEO, VAPOR, ACIDOS, PERFORACIONES, BODEGAS, CERVECERIAS, BUOS, ETC. ARTICULOS DE GOMA EN GENERAL, QUIRURGICOS PARA DROGUERIAS, FARMACIAS Y ORTOPEDIAS

**VALVULAS DE GOMA DE TODAS CLASES**

CORREAS DE GOMA Y TELA PARA TRANSMISIONES Y TRANSPORTADORAS
ANILLOS GUMMI, PARA FABRICANTES DE ENVASES DE HOJALATA

"**LA REINA**", además de brindar este cómodo sistema de ventas, ofrece constantemente en sus departamentos de

**TAPICERIA**
**DECORACIONES**
**PUNTILLERIA**
**y BLANCO**

las más seleccionadas colecciones de artículos de calidad, a precios, siempre, de verdadera oportunidad.

**LA REINA**
BME. MITRE ESQ. SUIPACHA

# INGRESO a la

# ESCUELA NAVAL Y COLEGIO MILITAR

## INSTITUTO INCORPORADO "EDUARDO MARTINEZ"

(Profesor jubilado de la Escuela Naval Militar)

**GARANTE** la solidez de la preparación de ingreso a la Escuela Naval y Colegio Militar, dando **GRATIS** la enseñanza, en el curso siguiente, a sus alumnos que no ingresen en el examen de este año, según estipúlase en compromiso impreso y firmado. Gozarán totalmente de este beneficio quienes se inscriban hasta el 31 de Mayo.

**Escuela Primaria - Bachillerato**

Cursos combinados de años del Nacional con ingreso Naval o Militar

**Internado Modelo - Canchas de Deportes**

**SANTA FE 2678** **U. T. 41 - 7156**

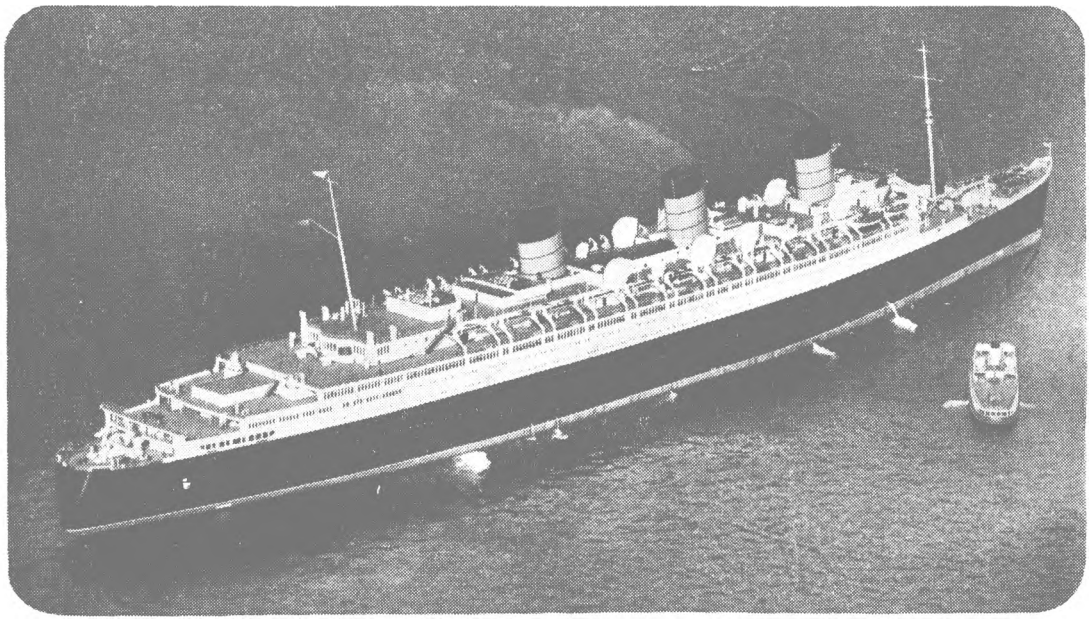
YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Avda. Diagonal **PRESIDENTE ROQUE SAENZ PEÑA** 777

# EN LA MARINA

## LOS LUBRICANTES GARGOYLE SON PREFERIDOS



*Signo de Seguridad en el Mar*

Desde la introducción de las turbinas marinas a vapor — allá por el año 1910 — todos los barcos ganadores de la "Cinta Azul", sin distinción de nacionalidad, fueron protegidos con lubricantes "Gargoyle".

La seguridad de los buques, la tranquilidad en las travesías y la responsabilidad de las Empresas Navieras, se apoyan en la insuperable calidad de los lubricantes "Gargoyle". A ellos está confiado el buen funcionamiento y perfecta protección de las maquinarias no sólo de esos colosos del mar, sino del 35% de todos los buques que surcan los mares del mundo.

## LUBRICANTES GARGOYLE

**ULTRAMAR, SOCIEDAD ANONIMA PETROLERA ARGENTINA - Avda. Leandro N. Alem 619 - Buenos Aires**

Señor socio del Centro Naval

## *¿Desea Vd. viajar?*

Déjenos solucionar para Vd. cualquier duda o dificultad relacionada con sus viajes en el país y al exterior.

## Nuestro Departamento de Turismo está a sus órdenes!

para proporcionarle **un magnífico viaje de veraneo o de turismo,** o para alquilarle la **residencia veraniega** que mejor le convenga

Con liberales facilidades de pago

**SOLICITENOS UN CREDITO**

Será atendido con rapidez y preferencia.

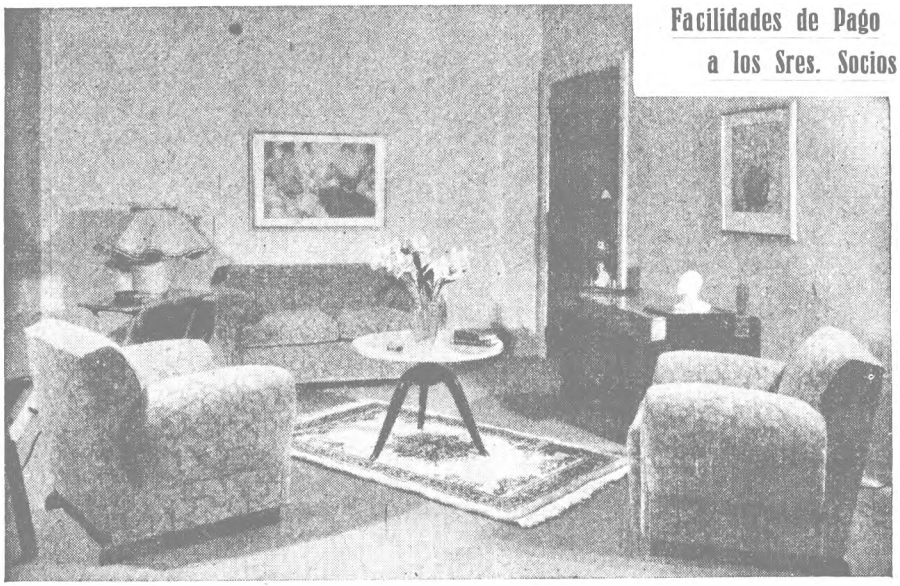
✤

**PASCUAL HNOS. CASA BANCARIA**

**SECCION TURISMO**

**SAN MARTIN 260-64** **U.T. 33, Av. 0511**

**BUENOS AIRES**



Facilidades de Pago
a los Sres. Socios

*Muebles* *Decoraciones*

*Mir, Chaubell & Cía.*

SARMIENTO 1155

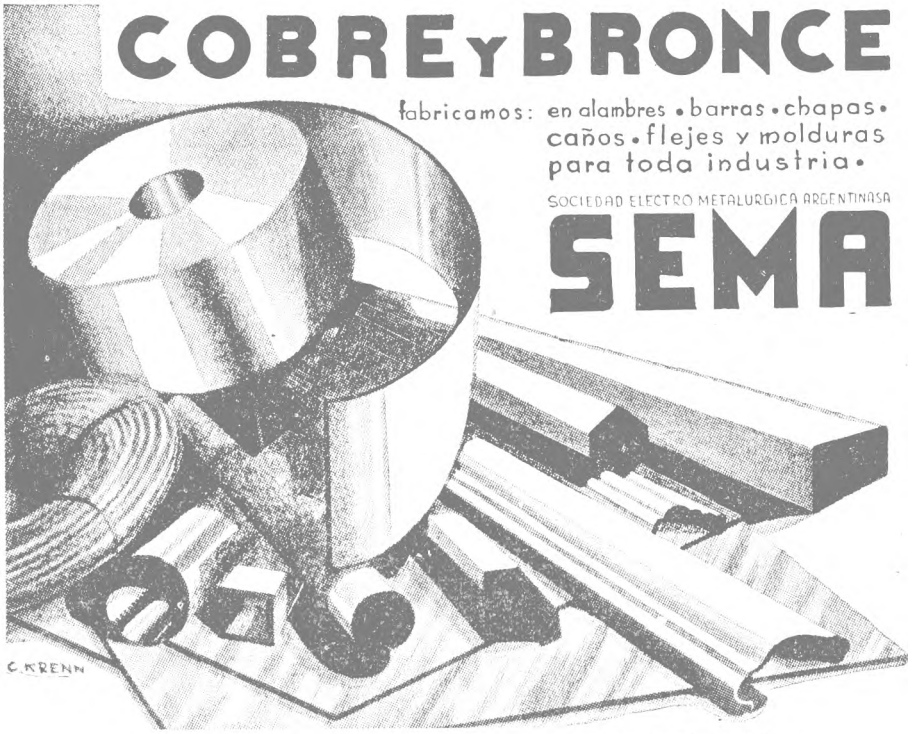
FLORIDA 665 La Plata 50 No. 637

COBRE Y BRONCE

fabricamos: en alambres • barras • chapas • caños • flejes y molduras para toda industria •

SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA

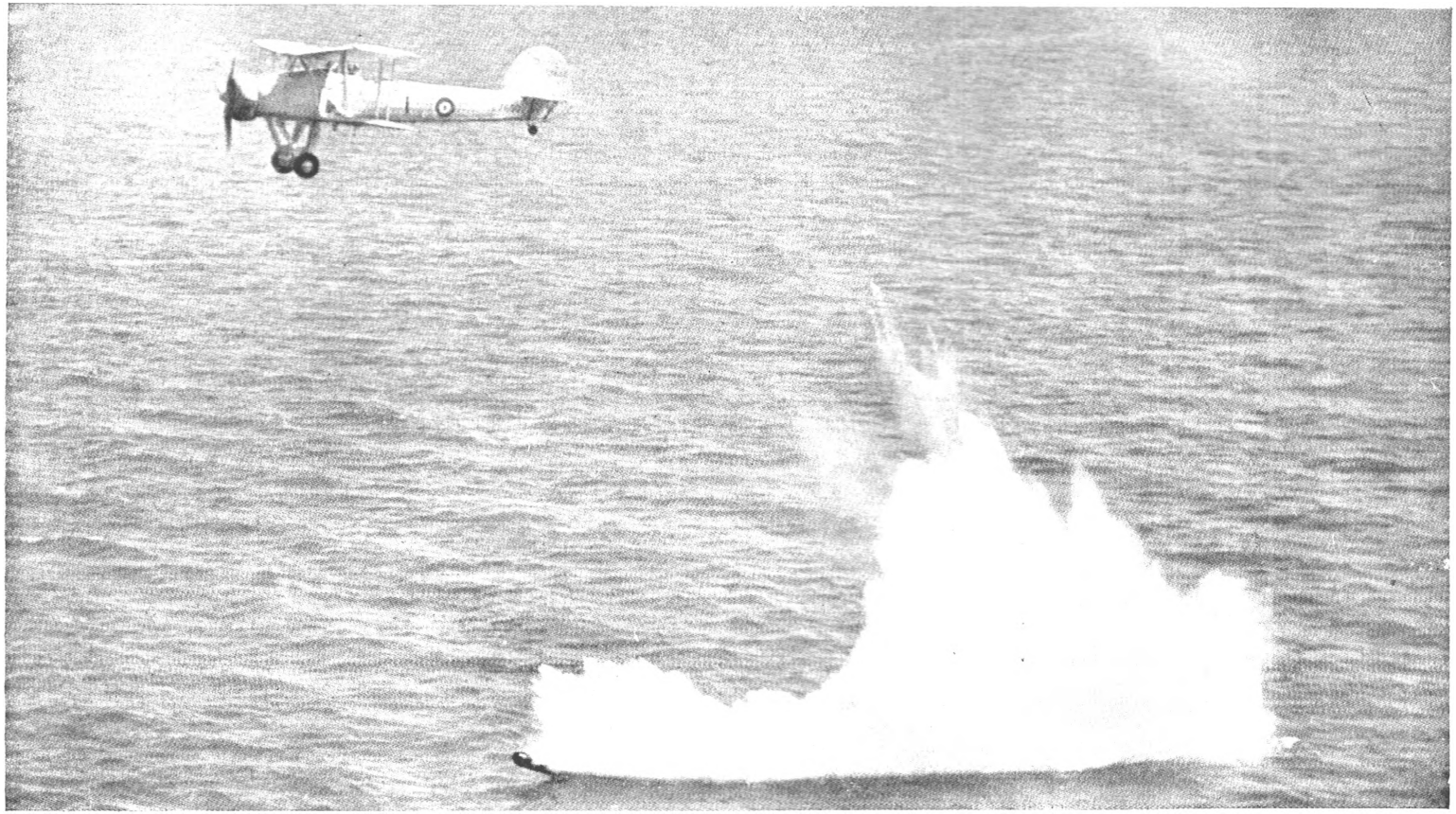
SEMA



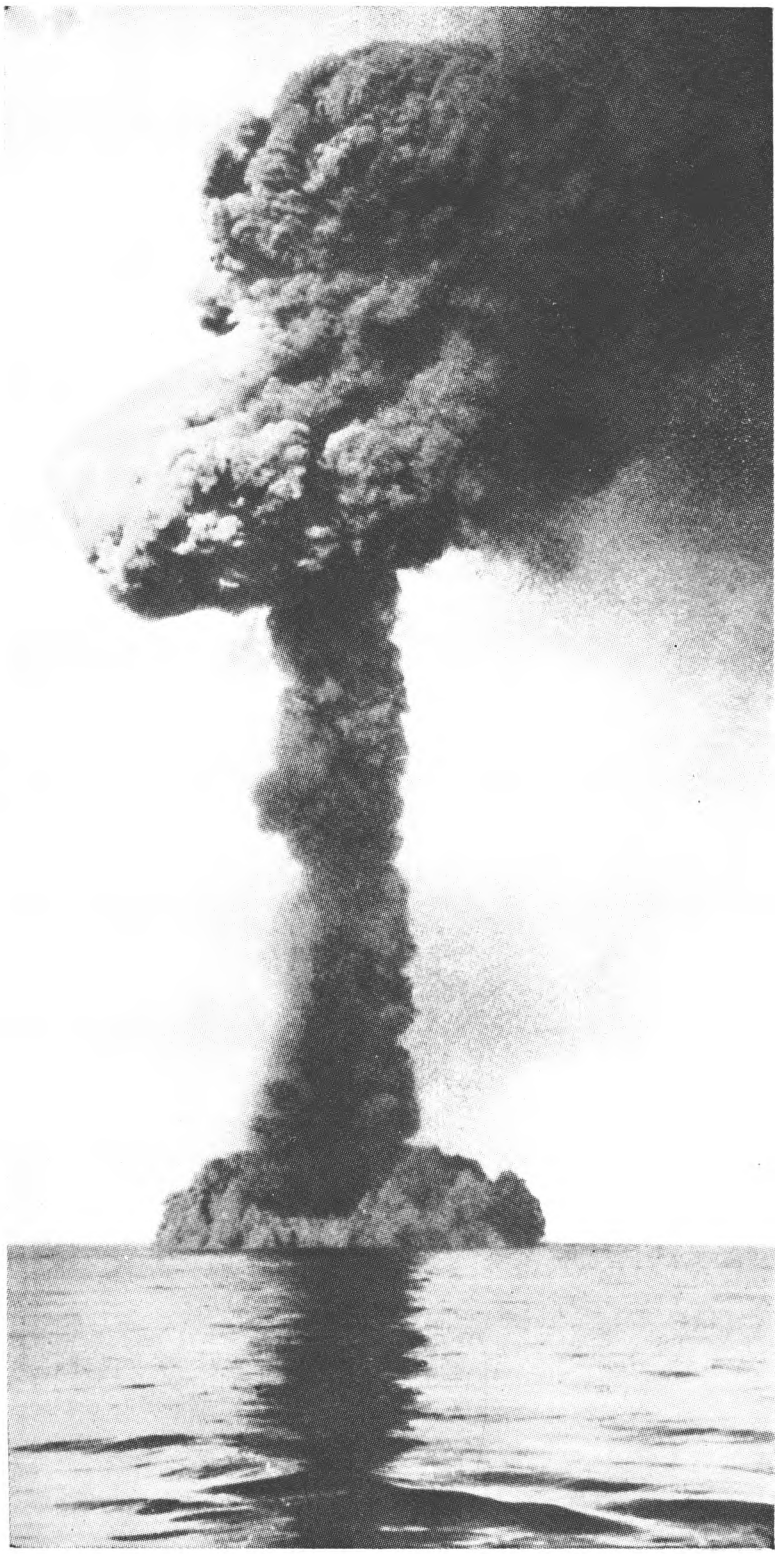

BELGRANO 857. - U. T. 33 - 9703-9707-9708. - BUENOS AIRES

**HOMENAJE de simpatía y cálido afecto al Circulo Militar, representación social de nuestros camaradas del Ejército Nacional, con quienes, confundidos y hermanados por idénticos sentimientos y aspiraciones, renovamos en fraternal abrazo, al terminar el año, nuestro constante afán por la grandeza de la PATRIA.**

**Diciembre 31/940.**



El arma aeronaval, que tan señalado éxito obtuvo en Tarento, en un lanzamiento algo llano.



**Explosión de santabárbara y hundimiento del torpedero italiano**
**"Artigliere" por tiro de artillería del crucero británico "York"**
**(Mar Mediterráneo, oct. 13).**

# Boletín del Centro Naval

Tomo LIX Noviembre y Diciembre de 1940 N° 545

# Breve disquisición acerca del arma aérea y del bloqueo

**Por Tyne**

Hace unos tres años, en un breve trabajo relacionado con la despreocupación en que juzgábamos se tenía al aire en la estrategia nacional, procuramos esbozar, de una pincelada, la importancia del arma aérea en guerras futuras, la magnitud de la labor a realizar para contar con una defensa aérea siquiera aceptable, *y* el grave error nuestro de seguir acumulando fábricas y establecimientos militares sobre la única, congestionada y muy vulnerable zona industrial de que dispone el país.

Afirmábamos en aquella ocasión: *una moral que cede es media guerra perdida y una defensa aérea es quilla poderosa en la moral de un pueblo.* La "batalla de Inglaterra", con su lucha implacable en el aire todavía pendiente de decisión, se está encargando de probar ampliamente ese aserto con la encomiable actuación de la eficiente defensa aérea británica.

Refiriéndonos al esfuerzo ofensivo de la aviación sobre territorio enemigo, expresábamos, también en el sintético trabajo traído a colación, que tal actividad podía adoptar una, varias o el total de estas cuatro formas distintas de operar:

1°) ataques a objetivos estrictamente militares;
2°) ataques a objetivos industriales;
3°) ataques a líneas de comunicación, y
4°) ataques a centros de población.

La guerra actual que agita la opinión mundial y debate prácticamente a todo un continente, es campo singularmente propicio para un estudio detenido y comparativo de esos "modus operandi", sin verdadero precedente en la historia mili-

tar. Son, en efecto, muchos y variados los puntos interesantes que presenta el análisis de cada una de las determinaciones de ataque, casi sin antecedentes, pero sólo hemos de verlas aquí desde un punto que las comprende a todas *y* merece estudio detenido de parte del oficial de marina: el de su relación con el bloqueo marítimo moderno.

Según algunos tratadistas, *"el bloqueo marítimo es una operación de guerra por la que se corta toda comunicación, por agua, de un puerto o de un litoral determinado*" *y "tiene por objeto disminuir los recursos del enemigo*, *prohibiendo la entrada o salida de navios del lugar bloqueado*".

Por causas que no ignora el profesional náutico, a quien es de lamentar no se dé mayor intervención en estos asuntos importantes que le incumben, tal finalidad no ha llegado a ser estrictamente alcanzada ni siquiera en los tiempos de los veleros de Nelson. De ahí la conveniencia en extremar todo medio que pueda aumentar su severidad.

Es sensible que las guerras no sean actualizadas con un criterio real y práctico, totalmente libre de teorías, hasta en los estudios de derecho internacional.

La evolución comprobada en los principios de las operaciones —hoy marítimas, aéreas y terrestres— que sirve para caracterizar, distinguiendo una contienda de otra, debe ser contemplada en su aspecto presente y previsible procediendo a reglamentarla en sus posibilidades con un criterio amplio que dará más fuerza al derecho.

Con el desarrollo de la aviación, la guerra marítima ha dejado de ser el conjunto de operaciones bélicas que se cumplían y se iniciaban en el mar (1), para convertirse en el de todas las operaciones bélicas que guardan relación con el mar, considerado como camino. *Hoy, gracias a las posibilidades aéreas*, *la preponderancia del mar ha llevado el concepto de la guerra marítima muy adentro del territorio enemigo*: *hasta donde llegan las ventajas de las corrientes de importación y de exportación que se mueven por él mar.*

Toda inmovilización, grande o pequeña, parcial o total, procurada por el arma aérea con sus operaciones sobre el mar y territorio enemigo, gravita, en nuestra opinión, sobre la difícil misión de guerra confiada al poder naval, que esta corta frase define en forma imperativa e integral: *privar al enemigo del uso del mar.*

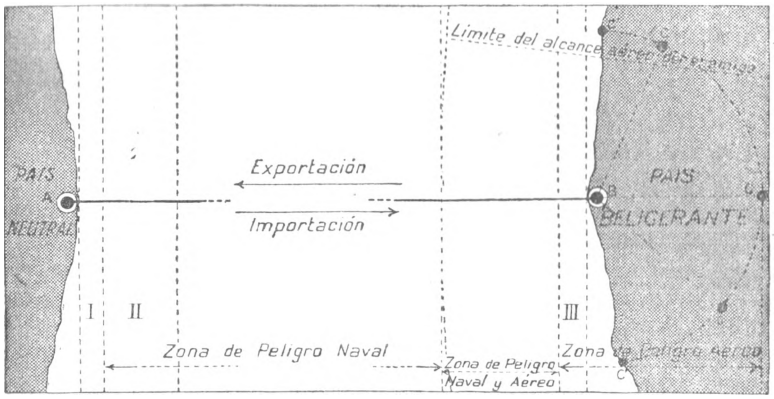
Antes del advenimiento del avión, las aspiraciones al dominio de los mares —hacia el cual debe tenderse siempre— se traducían en un bloqueo que resultaba eficaz siendo netamente naval: ejercido en los primeros tiempos por buques de superficie, y más recientemente y hasta ayer, con la muy eficiente colaboración de las armas submarinas. En esas épocas, y tanto para las flotas mercantes de los países beligerantes como también, desgraciadamente, para las de los neutrales, los peligros

(1) Combate naval y bombardeo de costas.

del bloqueo nacían, crecían y morían en el mar; hoy, por la operativa del arma aérea, el panorama es otro, para colmo de complicaciones.

No existía entonces arma alguna que, no conforme con unirse a aquéllos para el ataque en el mar, creara necesidades nuevas en ese medio actuando a retaguardia de las líneas (2) en una profundidad de todo punto de vista considerable, obligando, por incursiones inevitables sobre el territorio, a repetir, con los riesgos consiguientes, viajes marítimos de importación destinados a reponer lo destruido en bombardeos.

Aunque parezca algo inoficioso, vamos a ilustrar con un ejemplo y su correspondiente representación gráfica, esta afirmación nuestra.




**I) mar territorial; II) zona de no "beligerancia; III) zona de defensa costera**

Sigamos, en la figura agregada, el viaje de mar, supuesto realizado en tiempo de guerra, por buques mercantes cargueros desde un puerto neutral A hasta otro B, pero beligerante, que consideramos limitan una línea estratégica marítima de primera categoría, y demos por producido el arribo feliz a destino de esos barcos, no obstante existir estado de bloqueo.

De responder a ciertas teorías de respeto de soberanía y de eficacia de las armas, la exposición de esas embarcaciones a riesgos de ataque por fuerzas navales (3) debió comenzar en el límite del mar territorial del país neutral o en el de alguna zona de no-beligerancia estipulada sin el debido apoyo de la fuerza, para terminar con su entrada en la franja de defensa costera del beligerante.

Debemos la factibilidad de tales actos lesivos, a que en tiempo de guerra el océano, el *mar llamado libre,* y a veces hasta el que no recibe tal nombre, se conviertan, temporaria

(2) La costa es línea estratégica principal.

(3) Entendemos aquí por tales, el aéreo por la aviación embarcada, el submarino por torpedo y mina, y el de superficie en sus formas conocidas.

o permanentemente, en territorio del más fuerte. Es suficiente la presencia de fuerzas navales beligerantes en un lugar cualquiera, la existencia de esas fuerzas y una simple declaración de bloqueo con delimitación de la o las zonas afectadas, y calificar una neutralidad de tolerante o pasiva, para que tales cosas ocurran. A esto, para desgracia del más débil, queda reducida la justicia y el derecho de los mares, no obstante las diversas proposiciones en el sentido de que las hostilidades se realicen únicamente en aguas territoriales beligerantes: a que *las supremacías navales impidan comerciar a los neutrales aún bajo su propio pabellón con lesión de la independencia y soberanía de los menos fuertes y de la de aquellos que, sin serlo, adoptan soluciones elegantes u oportunistas para evitar complicaciones o satisfacer conveniencias que difícilmente volverán a presentarse*.

Refiriéndonos siempre a nuestra figura, aceptemos ahora, por razones de situación geográfica o de peso de acaecimientos promovidos por apreciaciones de geografía militar, que la línea estratégica marítima considerada se halla expuesta al peligro aéreo. Éste, que aparecerá en potencia apenas los buques hayan traspuesto el límite de alcance del brazo aéreo enemigo o su radio de acción efectiva, si así se desea expresarlo, continuará cerniéndose amenazante desde dicho momento hasta mucho después de terminada la navegación.

Aún cuando sólo sea por el momento, hagámonos la ilusión de poseer marina comercial y veamos así, con tal premisa, qué perjuicios es susceptible de ocasionar el ataque aéreo feliz a esos nuestros buques y cargamentos, cómo pueden ellos variar, y hasta cuándo subsistir apreciablemente.

El peligro aéreo, claro está, se inicia en el mar en forma integral (buque hundido, carga perdida) y continúa así, invariable, durante toda la estada de los buques en puerto mientras no se inicie la descarga. Cuando carga y buque se separan totalmente por efecto de tal operación, ambos pasan a constituir, para el ataque aéreo, un número variable de objetivos, repartidos entre:

a) el buque estacionario en puerto, y
b) la carga, fraccionada o no, que, subordinada en su marcha a las líneas de comunicación interna existentes y distribución industrial del país, sigue hasta determinados puntos C del litoral o territorio que limitan la zona de influencia del puerto de importación B.

Producida la descarga, los elementos que, por agua, por tierra, o por ambos a la vez transportan la carga, los mercados y las fábricas destinados a subdividirla y transformarla, etc., adquieren carácter de objetivos de bombardeo, por la simple razón de la posibilidad de repetición de viaje de importación, que el destruirlos puede comportar.

No es mucho discurrir, expresar que, independientemente

del valor comparado de la seguridad acordada a la navegación por el sistema de convoyes y el de la defensa aérea, *la estada en puerto de los buques con su carga a bordo, marca, en materia de tiempo y de lugar, un momento crítico por demás propicio para el ataque destinado a producir los mayores daños materiales y morales al tráfico marítimo de o para el enemigo.*

De observación tan sencilla y al parecer sin consecuencias, surge un aspecto importante en la labor preparatoria de la seguridad nacional:

a) los puertos de importación y de exportación deben estar lo más lejos posible de países enemigos en potencia ;

b) los puertos de exportación e importación deben poseer las mayores facilidades de carga y descarga, y ser construidos de modo que el hundimiento de buques amarrados no llegue a paralizar o entorpecer grandemente su movimiento marítimo, y

c) las líneas de comunicación interna con los puertos de importación y exportación —ríos, canales, caminos, ferrocarriles— que lo nutren y descongestionan, deben, en lo posible, ser múltiples, radiales y bien divergentes.

Si en la ubicación y perfección de los puertos de ultramar se hacen pesar estos argumentos al lado de los económicos bien estudiados, esos focos de actividad nacional pasarán a ser motivo de bienestar, no sólo en tiempos fáciles de paz, sino también en los difíciles de guerra.

Volviendo a la figura y a la consideración del ataque aéreo en incursión sobre país enemigo, no podemos sino llegar a la conclusión de que la acción destructiva de sus bombardeos está llamada a afectar el *rendimiento efectivo* del comercio de ultramar, del cual la importación es motivo de preocupación preferente en tiempos de guerra. *La aviación, bombardeando en tierra, sigue de ese modo interviniendo en el bloqueo.*

Luego, entonces, cualesquiera sean los puntos de aplicación y medios de ofensa de tan útil fuerza —bombardeo y ataques en el mar, incursiones devastadoras sobre territorio enemigo—, la actividad aérea siempre "*bloquea",* si es que a esta importante método de guerra hemos de dar la más ajustada de todas sus definiciones: *el acto de trabar, en diverso grado, todo lo que representa movimiento enemigo* (4).

El torpedo y la mina colocados en aguas beligerantes son de este modo armas de bloqueo, no porque *obstruyen o impiden la entrada y salida de los puertos,* sino porque *traban, dificultan o disminuyen, con cierta eficacia, movimientos del ene-*

(4) Uno de los significadas del verbo inglés "to block", al cual damos la acción de bloquear como ligada etimológicamente.

*migo* (traban o dificultan la navegación de los buques en el mar, disminuyen la densidad de sus comunicaciones interiores en materia de transporte, etc.). El avión, no ya el temido atacante del tráfico marítimo en navegación, ni el que lo hace en puerto y causa a veces estragos en buques cargados o descargados, sino el que procede contra las facilidades portuarias, los desvíos ferroviarios, los canales, los caminos, las usinas, etc., es arma de bloqueo, pues, aún cuando no obstruya la salida o acceso de los puertos, traba movimientos o inmoviliza al enemigo en algún grado con los daños producidos; y hallamos en esto razón suficiente para calificarlo de tal.

Como acto de bloqueo naval —no nos preocupa su clásica subdivisión—, el bombardeo aéreo de territorio enemigo realizado, como en la actualidad, sin las limitaciones (5) de la Comisión de Jurisconsultos de La Haya (proyecto de 1922), es excelente medida en el fomento de la importación, tráfico internacional sobre el cual, actuando como reactivo, arroja buen peso este método de guerra.

Resumiendo lo visto, en operaciones de bloqueo naval la aviación puede intervenir satisfactoriamente:

1°) como complemento de fuerza en el mar (ataques a rutas marítimas y puertos de importación, etc.), y
2°) como extensión del brazo naval en tierra (incursiones de bombardeo).

Su acción, que en el campo marítimo es bien conocida, puede desarrollarse sobrevolando territorio enemigo dentro de dos límites que están comprendidos en las formas de operar especificadas al principio, y procuran:

a) destruir todo cuanto es necesario para la vida de la población *(bombardeo sin discriminación*), y
b) destruir ciertos objetivos elegidos para afectar la economía de guerra y hacer imposible la continuación de la lucha *(bombardeo estratégico)*.

Caminos tan diferentes no persiguen, sin embargo, más que una sola finalidad, no otra que la correspondiente a cualquier acto de guerra: *rendir al enemigo en el menor tiempo posible conveniente.*

Para las fuerzas aéreas que actúan en bloqueo como complemento de la fuerza naval, cualquier blanco es bueno para el ataque. No ocurre lo mismo, sino en última instancia, cuando la aviación es empleada como extensión del brazo naval en tierra, a causa de la enorme cantidad, gran diversidad y distinto grado de importancia de los objetivos frente al tiempo, factor de capital importancia en guerras económicas como la presente. De ahí el motivo y el valor de estudios meditados que acuerden un tratamiento preferencial a

(5) Arts. 22 al 25 inclusive.

esos objetivos terrestres, tendiente a conseguir el debilitamien- más rápido del enemigo, labor selectiva ésta que llamare- mos *discriminación de potencial de guerra*.

La determinación de cuál de esos métodos ha de resultar más apropiado para el caso es objeto de un estudio largo, lento y tan serio como minucioso del dominio de las escuelas de guerra. En él, aceptando la reacción por contragolpe como producida, ya que esta clase de operaciones cuenta como ninguna con el acto de represalia, deben pesarse:

a) las situaciones geográficas y consideraciones geográfico-militares;
b) las distribuciones industriales;
c) las capacidades productivas y de importación, tanto cualitativas como cuantitativas;
d) las facilidades portuarias;
e) los sistemas de comunicación interna;
f) los sistemas de defensa aérea, tanto activos como pasivos;
g) las fuerzas navales comparadas;
h) las fuerzas aéreas comparadas;
i) las relaciones internacionales.

Dejemos a un lado, por escapar al propósito de este ligero trabajo, la especificación, con cierto detalle, de la larga y metódica labor de preparación que todo lo expuesto representa y para lo cual tan bien se aplicaría aquello de que "buena parte de la lucha se gana antes de la batalla", y desviemos nuestra atención hacia la contienda actual, vista desde el punto del bloqueo.

No puede sino aceptarse que la concepción, antigua pero remozada, de la "guerra relámpago" (6), con todos los preparativos especiales que se le atribuyen y la enorme presión que hoy producen las armas mecanizadas, ha sido incapaz de evitar su conversión en lucha de agotamiento, allí donde intervino el mar.

Por mediar condiciones de inferioridad naval, quedó automáticamente detenido, frente a las playas, el empuje arrollador de ejércitos, victoriosos sin librar grandes batallas; por no medir, en toda su magnitud y desde un principio, la importancia del bloqueo marítimo moderno en la contienda sustentada, la acción devastadora de una aviación, numéricamente muy superior, no pudo demoler el enemigo antes de que sus defensas lograran afianzarse.

Esto último se desprende de la evolución seguida por las actividades del bloqueo alemán —contrabloqueo para algunos—

(6) Atribuida al célebre conquistador mogol de la primera mitad del siglo XIII Temutchin (mejor hierro), más conocido por Gengis Khan (1162-1227), quien en sus incursiones por Europa llegó hasta Bulgaria.

que indican, no sólo malgaste de fuerzas con los bombardeos sin discriminación en tierra, sino una acción tardía y limitada sobre el mar, donde empleó, en cinco etapas perfectamente definidas, las siguientes armas:

1ª) submarinos;
2ª) minas;
3ª) aviación;
4ª) aviación, submarinos, minas, lanchas torpederas;
5ª) aviación, submarinos, minas, corsarios, lanchas torpederas, artillería de costas.

El constante aumento de los medios para el ataque marítimo, que esta sencilla relación evidencia —y que serviría, si menester fuera, para patentizar, una vez más, la importancia creciente del mar en la guerra—, acusa toda su efectividad recién en la última etapa, cuando pasa a quedar constituido el verdadero bloqueo moderno. No nos referimos al advenimiento del "stuka" con sus peligrosos ataques en picada al buque mercante, que ya por entonces había tenido lugar, sino a la resolución alemana de tocar deliberadamente el potencial de guerra del enemigo en sus incursiones realizadas sobre Gran Bretaña.

Para llegar a tal decisión fue necesario, al parecer, que los efectos del plan aéreo desarrollado por el adversario sobrevolando su territorio llevaran la realidad del alcance de un martilleo consciente contra la economía de guerra, sin que esto signifique, juzgando por el material aéreo de ese otro país, que el bombardeo estratégico figurara como debía en sus planes anteriores a la guerra.

Interesa, aquí, buscar respuesta a la pregunta: ¿a qué atribuir diferencia tan fundamental en la conducción inicial de la guerra aérea?... Se nos ocurre, por la parte británica, responsabilizar la mentalidad absolutamente naval de ese país, muy arraigada al bloqueo como método de guerra eficaz, de la ventaja militar por él descontada en sus actividades aéreas de carácter ofensivo. A los espléndidos resultados obtenidos con la aviación en los territorios conquistados y al propósito de invasión de Gran Bretaña asignamos, por la otra parte, la razón de ser del procedimiento de bombardeo indiscriminado —o indistinto, para ser más castizo—, poco provechoso cuando no va acompañado de otra presión íntimamente ligada a él.

Producida la caída de Francia y detenido el avance de los ejércitos de Alemania, que al llegar a las costas marítimas ya no tenían enemigo a quien combatir, el bloqueo pasó a ser el único medio de guerra concebible capaz de rendir a Gran Bretaña, si se descarta la tan discutida invasión, no realizada hasta la fecha.

Pasó así a quedar entablada en toda su intensidad (7) la lucha por la inmovilización del tráfico marítimo de los abastecimientos al enemigo que representa, en la actualidad, el más serio de los peligros que amenazan a Gran Bretaña.

Con ser ése un país insular, poseedor de un buen número de puertos de importación y consciente en alto grado del valor del mar como camino, no ha dejado por ello de sufrir, con el bloqueo, trastornos internos graves, que el tiempo se encardará de dar a conocer, derivados de la fuerte distorsión que ha debido experimentar su habitual tráfico marítimo de ultramar. Responsable de tal estado de cosas, aún hoy subsistente y que no implica sino una debilidad, el error o la imprevisión de haber mantenido congestionado sobre Londres, servido a lo largo del canal de la Mancha, aproximadamente el 40 % del volumen total de su importación.

Se podría argumentar, claro está, que *las tierras de enfrente* eran amigas y lo habían sido por muchos años; pero esto, como desgraciadamente acaba de demostrarlo la actual contienda, tiene valor cero cuando, aunque lejana, se desencadena la guerra y con su imperio todo lo vuelve incierto como por arte de magia.

* * *

Si de cuanto antecede se deseara extraer, en su medida, conclusiones para el caso propio, sería suficiente mirar el mapa que pende del muro o molestarnos en consultar una carta del país para iniciar nuestra larga labor.

Con la fuerza de las cosas objetivas veríamos la conveniencia de ir restando monopolio al Río de la Plata en su legendaria función de servirnos exclusivamente en nuestro comercio de exportación e importación.

Razones de una prudente seguridad llevarían esa vía fluvial, verdadero cordón umbilical de los argentinos, a compartir con puertos del litoral marítimo, y metódicamente, el tráfico de ultramar del país, a fin de resultar, de ese modo, menos vulnerables desde afuera, hacia donde parece miramos siempre en tiempo de paz.

Por ser hoy distintos los tiempos, la República Argentina del presente no puede seguir siendo, prácticamente, lo que era en 1810, cuando, con el perdón concedido de los *no-porteños,* todo empezaba y terminaba aquí, en este hoy desproporcionado Buenos Aires.

(7) Actividades de ,1a 5ª etapa, citada precedentemente.

Es indudable que razones climatológicas y geográficas han contribuido con sus ventajas en esta invariabilidad, pero, como bien lo ha expresado un distinguido economista argentino en cierta prestigiosa revista nuestra (8), "“tampoco puede caber duda de que han contribuido a acentuar ese desequilibrio, en particular en el curso de los últimos 30 años, la atracción demográfica de las grandes ciudades del litoral, *la inversión en el primer sector*” —con radio de 580 km. desde Buenos Aires— *“de la mayor parte de los recursos fiscales de la Nación y la política económica* —más propiamente la ausencia de una política— *que ha significado la postura de esa primera región mirando hacia ultramar y con la espalda al interior*”.....

Es innegable que de la distribución de la economía, de la conveniente dispersión de las industrias de guerra esenciales y comunes, por contadas e incipientes que sean, y de la eficacia de las medidas de defensa aérea, depende, llegado el caso, que nos veamos, si no libres, por lo menos no tan sensibles al avión, verdadero *módulo* en el ataque.

Nuestra posición es envidiable a este respecto, ya que como país nuevo poco tendríamos que demoler para luego reconstruir, partiendo de la base de que las instituciones armadas tomaran toda la ingerencia que les corresponde en tal organización general.

Para terminar, dejemos lugar a un mayor análisis, en el estudio de estas cuestiones, a quienes se hallan en condiciones de remediar la indiferencia, si consideran que la hubo.

(8) Ingeniero Alejandro E. Bunge: “Argentina, país abanico”; “Revista de Economía Argentina”, N° 249, marzo de 1939.

# Cálculo analítico directo de la situación astronómica en base a la medición de dos alturas

**Por el alférez de navío Guillermo J. Zarrabéitia**

Sin utilizar para nada el punto estimado, ni un punto adoptado, ni hacer gráficos, ni calcular las alturas medidas, ni siquiera emplear los azimutes de los astros observados —»ea midiéndolos, sacándolos de tablas o calculándolos—, es posible la situación astronómica.

## Consideraciones previas

Medir la *distancia zenital* de un astro en un determinado *instante* equivale a medir sobre la superficie terrestre la distancia angular a que se halla el observador del punto astral o del punto en que sobre la superficie de la tierra se proyecta el astro considerado.

Todos los puntos que se hallan a la distancia angular medida del punto astral constituyen la línea de situación (circunferencia de altura) en que el observador se encuentra.

Como para el *instante* de la observación *(top)* el punto astral se halla perfectamente definido y tiene por latitud la declinación del astro y por longitud el horario del astro respecto del primer meridiano ($t_*^I = H_S^I — \alpha_*$), la medida de una distancia zenital en determinado instante nos define exactamente la línea de situación que llamamos circunferencia de altura, puesto que conocemos las coordenadas del centro de la circunferencia ($\delta_*$ y $t_*^I$ ) y el radio esférico ($Z = 90 — h$) de la misma.

Si entonces medimos las alturas de dos astros en dos instantes, tenemos que, debiendo el observador hallarse simultáneamente en ambas circunferencias de altura, se encontrará en una de las dos intersecciones de ellas. Esta dualidad se elimina en general, como veremos más adelante. Al decir que el observador está situado *simultáneamente* en las dos líneas de situación, *no lo suponemos en movimiento entre las dos observaciones*, pues en este caso más general su situación está definida por una de las circunferencias de situación y la otra

*trasladada* hasta el instante de la anterior. Nos expresamos de aquella manera, por razones de sencillez.

Medidas dos alturas con sus correspondientes *tops,* el problema analítico a resolver (análogo en mucho al de determinar la situación por distancias a dos faros) es el de *calcular las coordenadas geográficas del observador conocidas sus distancias angulares a dos puntos astrales de coordenadas geográficas determinadas.*

La trigonometría esférica nos proporciona las fórmulas necesarias para resolverlo, pero debemos ver cuáles conviene utilizar.

Esto lo haremos observando la figura N° 1, cuyas referencias son las siguientes:

| | |
|---|---|
| $P_c$ | El observador. |
| $E_1$ y $E_2$ | Los astros observados. |
| $Z_1$ | 90° — $h_1$ = $P_c$ $E_1$: distancia zenital medida del astro $E_1$. |
| $Z_2$ | 90° — $h_2$ = $P_c$ $E_2$: distancia zenital medida del astro $E_2$. |
| $Z_E$ | 90° — $h_E$ = $E_1$ $E_2$: distancia zenital que $E_1$ tendrá para un observador situado en $E_2$. |
| $A_0$ | El ángulo azimutal bajo el cual se ve al observador $P_c$ y al astro $E_1$ mirándolos desde $E_2$. |
| $A_E$ | El azimut reducido del astro $E_1$ visto desde $E_2$. |
| $A_P$ | El azimut reducido del observador $P_c$ visto desde $E_2$. |
| $t_1^I$ | $\overline{r\ s}$ = horario del astro $E_1$ respecto del primer meridiano. |
| $t_2^I$ | $\overline{q\ s}$ = horario del astro $E_2$ respecto del primer meridiano. |
| | $\overline{q\ r}$ = horario del astro $E_1$ respecto del astro $E_2$. |
| $t_P$ | $\overline{p\ s} = \omega_c$ = horario de $P_c$ respecto del primer meridiano o longitud del observador. |
| $t_2^\omega$ | $\overline{p\ q} = \Delta\omega_c$ = horario del astro $E_2$ respecto del observador. |
| $\delta_1$ | Declinación del astro $E_1$ y latitud de su punto astral. |
| $\delta_2$ | Declinación del astro $E_2$ y latitud de su punto astral. |
| $\varphi_c$ | $P_c p$ = latitud del observador. |

En el triángulo esférico celeste $P_c$ $E_1$ $E_2$ son conocidos los tres lados, porque $Z_1$ y $Z_2$ se miden y $Z_E$ puede calcularse como más adelante veremos.

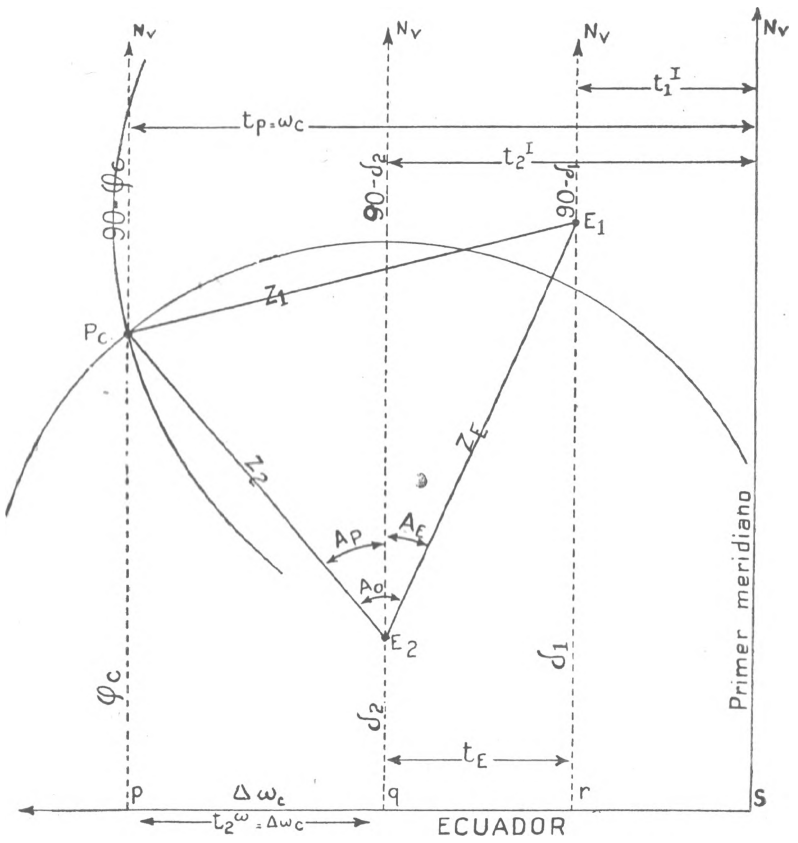



**FIG. 1**

El ángulo $A_E$ puede calcularse también, y ya se verá en qué forma.

Hechas las anteriores aclaraciones, se ve fácilmente que:

1°) Con los tres lados conocidos $Z_1$, $Z_2$ y $Z_E$ se puede calcular el ángulo $A_0$.

2°) Con $A_0$ y $A_e$ conocidos se puede obtener $A_P = A_0 \pm A_E$.

3°) Conocido $A_P$ y los lados $Z_2$ y $(90° — \delta_2)$, podemos calcular el lado opuesto $(90° — \varphi_c)$, es decir, directamente $\varphi_c$.

4°) Conocidos $(90° — \varphi_c)$, $A_P$ y $(90° — h_2)$, podemos calcular el ángulo $\Delta t\acute{o}_c$ o $t_2^\omega$ opuesto al lado $(90^o — h_2)$.

5°) Calculado $A\omega_c$ ya tenemos el $\omega_c$ del observador, puesto que $\omega_c = t_2^I \pm \Delta\omega_c$.

De acuerdo con los pasos que anteceden, todo se reduce a calcular el ángulo $A_P$ necesario para la obtención de $\varphi_c$ (in-

ciso 3°) y para obtener el $A_P$ hace falta calcular previamente el $A_E$ y el $Z_E$.

Veamos entonces cómo podemos deducir estos dos valores. Si el horario de un astro respecto del otro es $t_E$, las fórmulas que dan $Z_{fi}$ y $A_E$ son:

$$\cos Z_E = \text{sen } \delta_1 \cdot \text{sen } \delta_2 + \cos \delta_1 \cdot \cos \delta_2 \cdot \cos t_E$$

$$\text{vers } Z_E = \text{vers } (\delta_1 - \delta_2) + \text{vers } S_E \qquad (1)$$

$$\text{siendo vers } S_E = \cos \delta_1 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } t_E$$

$$\text{sen } A_E = \frac{\cos \delta_1 \cdot \text{sen } t_E}{\text{sen } Z_E} = \frac{\cos \delta_1 \cdot \text{sen } t_E}{\cos h_E} \qquad (2)$$

En estas formulas se conocen todos los valores menos el $t_E$, horario de un astro respecto del otro, que varía lógicamente según que las alturas de los astros $E_1$ y $E_2$ se midan simultáneamente o en forma sucesiva.

Conviene evidentemente resolver primero los casos particulares más sencillos para ir luego al caso más general y complicado. Es así como veremos las soluciones para el caso en que *las alturas de los astros se midan simultáneamente* (no interesa que el observador esté en reposo o movimiento) ; para el caso de la *medición de las alturas sucesivamente, permaneciendo el observador en reposo* $\left(\frac{d\varphi}{dt} = 0 \text{ y } \frac{d\omega}{dt} = 0\right)$ *entre ambas observaciones*, y por último para el caso más general posible, el de *medidas sucesivas de las alturas con movimiento del observador* $\left(\frac{d\varphi}{dt} \neq 0 \text{ y } \frac{d\omega}{dt} \neq 0\right)$ *entre ambas observaciones.*

**ler. caso particular: Situación por medida simultánea de las alturas de dos astros. (Dos observadores).**

Si las alturas de $E_1$ y $E_2$ se miden *simultáneamente,* el ángulo horario de un astro respecto del otro es el ángulo que en el instante de la observación forman los meridianos de dichos dos astros, es decir:

$$t_E = \alpha_1 - \alpha_2 = \Delta\alpha \qquad (3)$$

Como las ascensiones rectas se miden a partir del meridiano celeste del primer punto Aries en el sentido contrario al de las agujas de un reloj (para un observador que en el Polo Norte mirara hacia el Polo Sur), resulta que *los astros de mayor ascensión recta* son los que *están más al este y los de menor ascensión recta,* los que *están más al oeste.*

Así, en la figura N° 2 el astro $E_2$ que está más al W. que el $E_1$ es el que tiene menor ascensión recta de los dos.

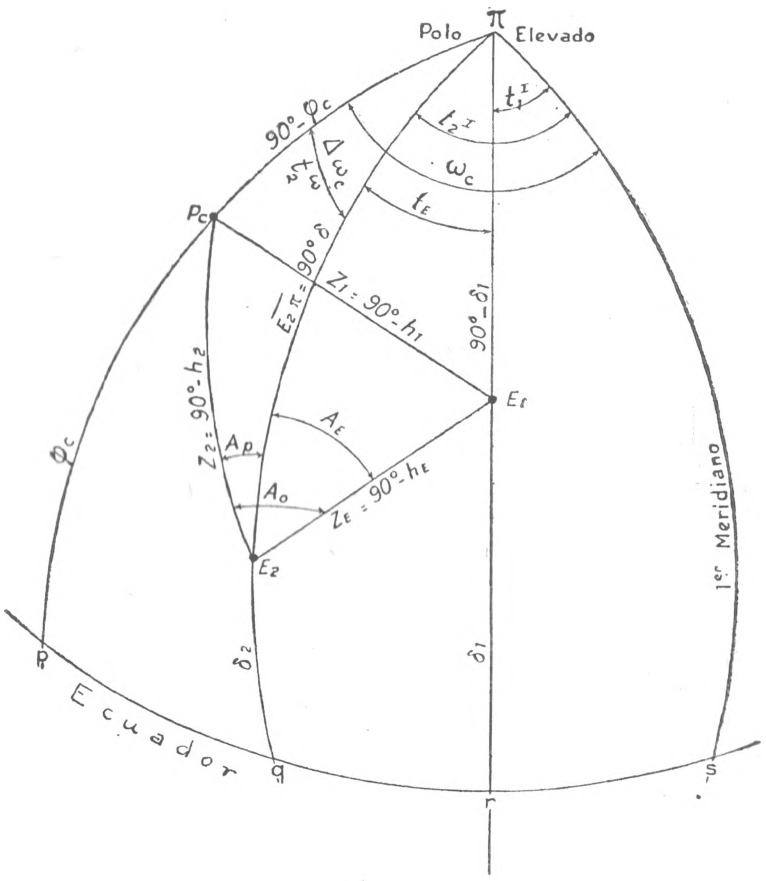



FIG. 2

El valor $t_E$ puede definirse como $(\alpha_1 - \alpha_2)$ o como $(\alpha_2 - \alpha_1)$ y según la definición que adoptemos, será la regla para decir en base al $t_E$, si el $A_E$ es hacia el E. o hacia el W.

Adoptamos como valor de $t_E$ el dado por:

$$t_E = \alpha_1 - \alpha_2$$

A esta definición corresponde la siguiente regla para el sentido del $A_E$:

Si $t_E$ es positivo, $A_E$ es al E., y si es negativo, al W.

$$0 < (\Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2) < 0$$
$$E: A_E : W \qquad (4)$$

Con $t_E = \Delta\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ en las fórmulas (1) y (2), calculamos los $Z_E$ y $A_E$:

$$\text{ver } Z_E = \text{vers } (\delta_1 - \delta_2) + \text{vers } S_E \qquad (5)$$
$$\text{vers } S_E = \cos\delta_1 \cdot \cos\delta_2 \cdot \text{vers } \Delta\alpha$$

$$\text{sen } A_E = \frac{\text{sen } \Delta\alpha \ . \ \cos \delta_1}{\cos \ h_E} \qquad (6)$$

Con los valores medidos $Z_1$ (90° — $h_1$) *y* $Z_2$ (90° — $h_2$) y el valor calculado $Z_E$ (90° — $h_E$ ) deducimos el ángulo $A_0$:

$$\cos A_o = \frac{\cos Z_1 - \cos Z_2 \ . \ \cos Z_E}{\text{sen } Z_2 \ . \ \text{sen } Z_E} \qquad (7)$$

$$\cos A_o = \frac{\text{sen } h_1 - \text{sen } h_2 \ . \ \text{sen } h_E}{\cos h_2 \ . \ \cos h_E} \qquad (8)$$

$$\cos A_o = \text{sen } h_1 \ . \ \sec h_2 \ . \ \sec h_E - \text{tg } h_2 \ . \ \text{tg } h_E \qquad (9)$$

$$\cos A_o = \frac{\sec h_2 \ . \ \sec \ . \ h_E}{\text{cosec } h_1} - \frac{\sec h_2 \ . \ \sec h_E}{\text{cosec } h_2 \ . \ \text{cosec } h_E} \qquad (10)$$

Con $A_0$ calculado, empleando cualquiera de las fórmulas anteriores y el $A_E$ obtenido mediante la (6), deducimos el ángulo $A_P$:

$$A_P = A_0 \pm A_E \ (11)$$

La regla para deducir el signo con que se aplica $A_E$ al ángulo $A_0$ resulta inmediatamente de la observación de las figuras 3, 4 y 5, pero lo más práctico y que no deja posibilidad a error, es confeccionar en cada caso un ligero croquis donde se deberán:

1°) Trazar tres rayas aproximadamente rectas y paralelas que representarían los meridianos de $P_c$, $E_1$ y $E_2$.

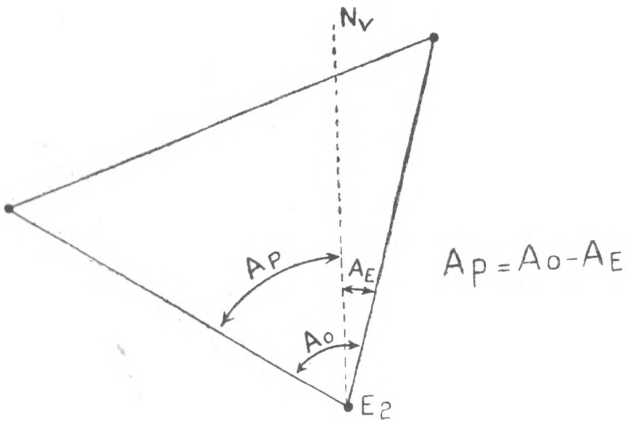
2°) Colocar sobre la recta que corresponde, al punto $P_c$. (Si los dos astros estaban al W., colocarlo en la recta de la derecha; si los dos astros estaban al E., colocarlo en la recta de la izquierda, y, finalmente, si uno se hallaba al E. y el otro al W., colocarlo en la del medio. Para saber si un astro está al E. o al W. de $P_0$ no es necesario medir su azimut ni tampoco varias alturas; la forma de seguirlo con el tornillo micrométrico del sextante es suficiente para saber si está subiendo o bajando, es decir, si está al E. o al W., respectivamente).

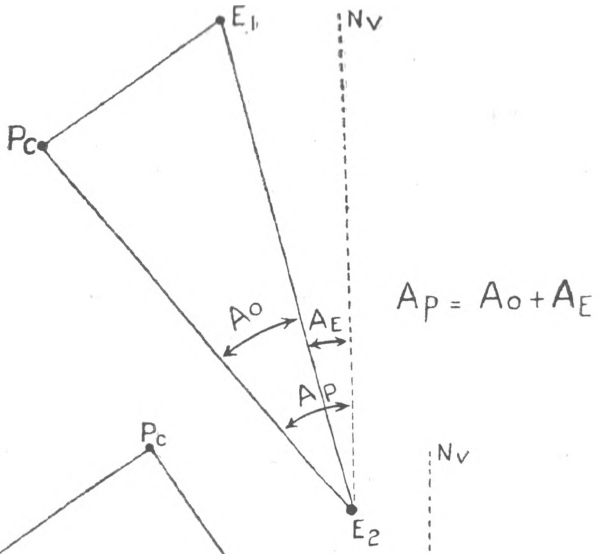
3°) Colocar sobre las otras dos rectas los astros $E_1$ y $E_2$ teniendo en cuenta que el de menor ascensión recta va en la de más a la izquierda de las dos que quedan después de ubicado $P_c$.

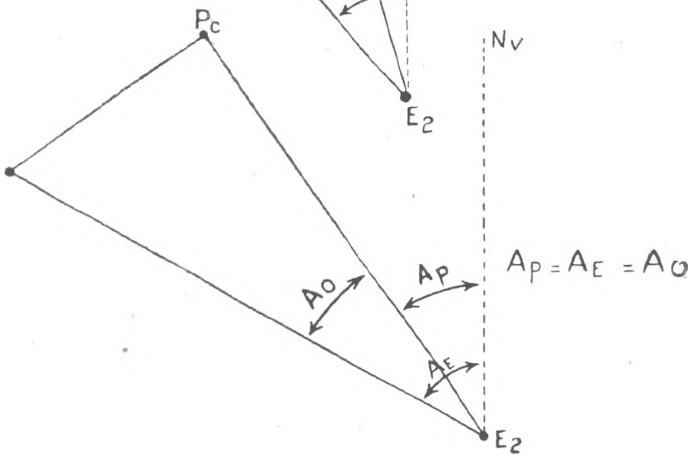
4°) Unir $E_2$ con $P_c$ y con $E_1$.

El ángulo $A_E$ está definido por el meridiano de $E_2$ y $\overline{E_2 \ E_1}$.

El ángulo $A_P$ está definido por el meridiano de $E_2$ y $E_2 \ P_c$.


Nv
Ap
AE
Ao
E2
Ap = Ao - AE


E1
Nv
Pc
Ao
AE
Ap = Ao + AE
Ap
E2


Pc
Nv
Ap = AE = Ao
Ao
Ap
AE
E2

FIGS. 3, 4 y 5

Y por último, el ángulo $A_0$ está definido por $E_2$ $E_1$ y $\overline{E_2\ P_c}$.

Haciendo el croquis que antecede no hay forma de equivocarse al determinar $A_P$ que puede ser $(A_0 - A_E)$, $(A_0 + A_E)$ o $(A_E - A_0)$.

Obtenido $A_P$, con él y los lados $Z_2$ $(90° - h_2)$ y $\Delta_2 = (90° - \delta_2)$ se puede calcular el lado $\pi$ $P_c = (90° - \varphi_c)$ o directamente $\varphi_c$ mediante las fórmulas:

$$\text{sen } \varphi_c = \text{sen } h_2 \cdot \text{sen } \delta_2 + \cos h_2 \cdot \cos \delta_2 \cdot \cos A_P \quad (12)$$

$$\text{vers } (90° - \varphi_c) = \text{vers } (h_2 - \delta_2) + \text{vers } S_\varphi \quad (13)$$

siendo

$$\text{vers } S_\varphi = \cos h_2 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } A_P \quad (14)$$

Conociendo ahora los lados $(90° - h_2)$, $(90° - \varphi_c)$ y ángulo $A_P$ podemos calcular el ángulo $t_2{}^\omega = \Delta\omega_C$ con:

$$\text{sen } \Delta\omega_C = \cos h_2 \cdot \text{sen } A_P \cdot \sec \varphi_c \quad (15)$$

Algo más complicada pero igualmente utilizable para calcular $\Delta\omega_c$ es la fórmula que da este ángulo en función de los tres lados:

$$\cos \Delta\omega_c = \frac{\text{sen } h_2 - \text{sen } \varphi_c \cdot \text{sen } \delta_2}{\cos \varphi_c \cdot \cos \delta_2} \quad (16)$$

$$\cos \Delta\omega_c = \text{sen } h_2 \cdot \sec \varphi_c \cdot \sec \delta_2 - \text{tg } \varphi_c \cdot \text{tg } \delta_2 \quad (17)$$

También, aunque con la misma observación que para la utilización de las fórmulas (16) y (17), puede calcularse el $\Delta\omega_c$ en función de los lados $(90° - h_2)$, $(90° - \delta_2)$ y el ángulo $A_P$:

$$\text{cotg } \Delta\omega_c = \frac{\text{tg } h_2 \cos \delta_2 - \text{sen } \delta_2 \cdot \cos A_P}{\text{sen } A_P} \quad (18)$$

$$\text{cotg } \Delta\omega_c = \text{tg } h_2 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{cosec } A_P - \text{sen } \delta_2 \cdot \text{cotg } A_P \quad (19)$$

En resumen, lo más práctico es calcular $h_E$ y $A_E$ con las fórmulas (5) y (6), luego calcular $A_0$ con la (9) y una vez obtenido $A_P$ calcular primero $\varphi_c$ (13) y luego $\Delta\omega_c$ (15).

Las fórmulas serían:

$$\text{vers } (90° - h_E) = \text{vers } (\delta_1 - d_2) + \text{vers } S_E \quad (I)$$

siendo

$$\text{vers } S_E = \cos \delta_1 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } \Delta\alpha$$

$$\text{sen } A_E = \cos \delta_1 \cdot \text{sen } \Delta\alpha \cdot \sec h_E \quad (II)$$

$$\cos A_0 = \text{sen } h_1 \cdot \sec h_2 \cdot \sec h_E - \text{tg } h_2 \cdot \text{tg } h_E \quad (III)$$

$$A_P = A_0 \pm A_E \quad (IV)$$

$$\text{vers } (90° - \varphi_c) = \text{vers } (h_2 - \delta_2) + \text{vers } S_\varphi \quad (V)$$

siendo

$$\text{vers } S_\varphi = \cos h_2 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } A_p$$

$$\text{sen } \Delta\omega_c = \cos h_2 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } A_P$$

$$\omega_c = t_2{}^I \pm \Delta\omega_C \quad (VII)$$

**2° caso particular: Situación por medida sucesiva de las alturas de dos astros y observador en reposo entre ambas observaciones. (Un observador).**

Si entre la observación de un astro y la del otro transcurre un tiempo $\Delta t$ (diferencia de los *tops* correspondientes a ambas mediciones), el horario de un astro respecto del otro ya no estará dado por la diferencia de las ascensiones rectas. En efecto, desde que se da el *top* correspondiente al astro $E_1$ hasta que se da el correspondiente al astro $E_2$ la tierra ha girado un ángulo $(\Delta t_m + \text{correc.})_s = \Delta t_s$ en el sentido W → E y por consiguiente el astro $E_2$ ha girado *aparentemente* el mismo ángulo en el sentido contrario: E → W.

Esto se ve fácilmente en la figura 6.

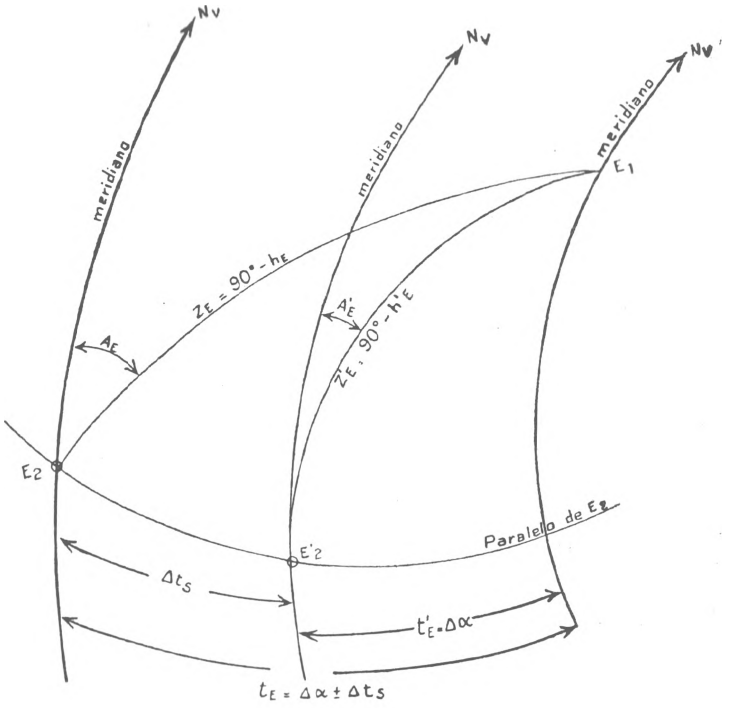



FIG. 6

$Z'_E$ y $A'_E$ son los valores que se habrían de obtener si las alturas de $E_1$ y $E_2$ se midieran simultáneamente; pero en el intervalo $\Delta t_m$ o su equivalente $\Delta t$ sidéreo, que transcurre entre ambas mediciones, el astro $E_2$ se desplaza por su paralelo a razón de 360° cada 24 horas sidéreas, es decir, pasa de $E'_2$ hasta $E_2$.

En consecuencia $Z_E$ y $A_E$ corresponden ahora a la po-

sición de $E_1$, fijada sobre la tierra en el instante de su observación y la posición que $E_2$ *tendrá* un tiempo $\Delta t_s$ después.

El horario que separa ahora al astro $E_1$ de ]a posición que el astro $E_2$ ocupará un tiempo $\Delta t_s$ después, es:

$$t_E = \Delta\alpha \pm \Delta t_s = \Delta\alpha \pm (\Delta t_m + \text{correc.}) \qquad (20)$$

Con la definición que dimos de $\Delta\alpha$ $(\alpha_1 — \alpha_2)$ siempre:

$$t_E = \Delta\alpha + \Delta t_s \qquad (20)$$

pues si $\Delta\alpha < 0$, queda:

$$t_E = + \Delta t_s — (\Delta\alpha)$$

lo que dice que si se observa primero el astro de menor ascensión recta $(\Delta\alpha < 0)$ el $t_E$ puede ser mayor o menor que cero; $A_E$ al E. o $A_E$ al W. respectivamente, según sea $|\Delta t_s| > |\Delta\alpha|$ o sino $|\Delta t_S| < |\Delta\alpha|$.

En resumidas cuentas, con $\Delta\alpha = \alpha_1 — \alpha_2$ y con $\Delta t =$ $top_2 — top_1$, siempre:

$$t_E = \Delta t_s + \Delta\alpha \qquad (20)$$

y además:

$$0 < t_E < 0 \qquad (21)$$
$$E : A_E : W$$

Llamando $T_1$ al *top* de la primera observación y $T_2$ al de la segunda, se tendría:

$$t_E = (\alpha_1 — \alpha_2) + (T_2 — T_1) \qquad (22)$$

Si el reloj es de marcha sidérea el $\Delta t_s = T_2 — T_1$ se aplica directamente al $\Delta\alpha$, pero si el reloj es de *marcha media* (acompañante común), este intervalo medio $\Delta t_m$ debe reducirse previamente a sidéreo con la conocida fórmula:

$$\Delta t_s = \Delta t_m + \text{correc.} \qquad (23)$$

siendo esta corrección la dada por la tabla VI, págs. 73 y 74, de las Tablas de Navegación del Ministerio de Marina, Imprenta de la Escuela Naval Militar, edición 1923, República Argentina.

Para terminar: cuando el observador no se mueve sobre la superficie terrestre entre las dos observaciones, las fórmulas son las mismas que para el caso de observaciones simultáneas, pero substituyendo $\Delta\alpha$ por el $t_E$, que vimos cómo se deduce:

$$t_E = \Delta\alpha + \Delta t_s = (\alpha_1 — \alpha_2) + (T_2 — T_1) \cdot s \qquad (I)$$

$$\text{vers}\,(90° — h_E) = \text{vers}\,(\delta_1 — \delta_2) + \text{vers}\,S_E \qquad (II)$$

$$\text{vers}\,S_E = \cos\delta_1 \cdot \cos\delta_2 \cdot \text{vers}\,t_E$$

$$\text{sen}\,A_E = \cos\delta_1 \cdot \sec h_E \cdot \text{sen}\,t_E \qquad (III)$$

$$\cos A_0 = \text{sen}\,h_1 \cdot \sec h_2 \cdot \sec h_E — \text{tg}\,h_2 \cdot \text{tg}\,h_E \qquad (IV)$$

$$\text{vers}\,(90° — \varphi_c) = \text{vers}\,(h_2 — \delta_2) + \text{vers}\,S\varphi \qquad (V)$$

$$\text{vers}\,S_\varphi = \cos\delta \cdot \cos h_2 \cdot \text{vers}\,A_p$$

$$\text{sen}\,\Delta\omega_C = \cos h_2 \cdot \text{sen}\,A_P \cdot \sec\varphi_c \qquad (VI)$$

**3er. caso general: Situación por medida sucesiva de las alturas de dos astros y observador en movimiento entre ambas observaciones. (Un observador).**

Lo que ocurre cuando el observador navega cierta distancia a un determinado rumbo entre la medida de la altura de $E_1$ y la medida de la altura de $E_2$, se ve fácilmente en la figura 7.

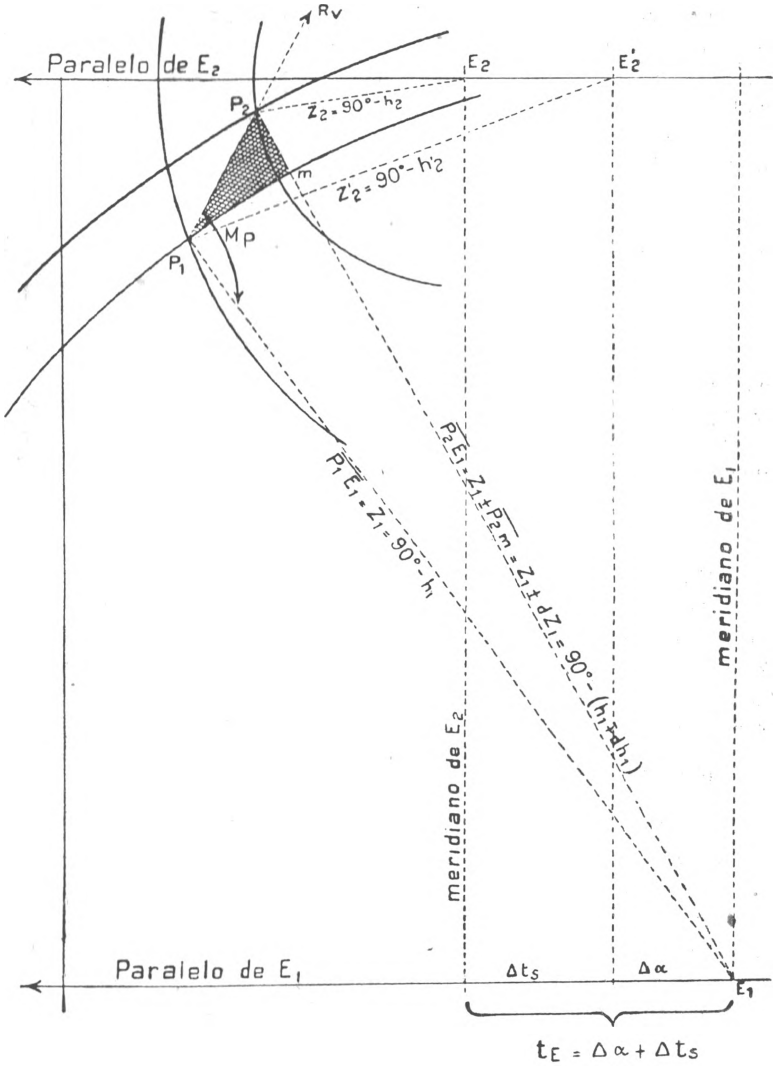



**FIG. 7**

Al efectuar la primera observación, el observador está en $P_1$, navegando al rumbo $R_v$ y marcando al astro $E_1$ en la marcación de la proa $M_P = P_2 \overset{>}{P_1} E_t$. Si en ese instante (simultáneamente) observara al astro $E'_2$ le mediría la altura $h'_2 = 90^o - \overline{P_1 E'_2}$.

En el instante de tomar el *top* correspondiente a la segunda medición (altura de $E_2$), el observador está en $P_2$ y le mide la altura $h_2 = 90^o - \overline{P_2\ E_2}$ a $E_2$, que se ha desplazado sobre su paralelo —de $E'_2$ hasta $E_2$—; un ángulo en el polo $\Delta t_S$.

Dicho de otro modo: la altura $h_1$ de $E_1$ ha sido medida estando el observador en $P_1$ y la altura $h_2$ de $E_2$ estando el observador en $P_2$.

Es evidente que si efectuásemos el cálculo con las alturas $h_2$ y $h_1 + \Delta h_1 = 90^o - \overline{P_2\ E_1}$ calcularíamos la situación de la segunda posición del observador ($P_2$) como si las alturas se hubiesen medido simultáneamente desde tal situación $P_2$ con el astro $E_1$ detenido en la esfera celeste en la posición que ocupaba un tiempo $\Delta t_S$ antes.

La última parte de la proposición anterior equivale afirmar, como evidentemente resulta de la figura citada, que siempre es:

$$t_E = \Delta\alpha + \Delta t_S$$

La altura $h_2$ es directamente la del astro observado en segundo término, mientras que que la $h_1 + \Delta h_1 = 90^o - \overline{P_2\ E_1}$ es la medida en primer término $h_1$ con una pequeña corrección $\Delta h_1$ (que se le aplica para reducir la 1ª altura al instante de la 2ª), cuyo módulo es, evidentemente:

$$\Delta h_1 = \overline{P_2\ m} \qquad (24)$$

Veamos cómodo puede obtenerse esta corrección $\Delta h_1$.

En la superficie terrestre, por la pequeñez de la distancia navegada $\overline{P_1\ P_2}$ y lo relativamente grande de la zenital $Z_1 = 90° - h_1$ (gran radio de curvatura da curvatura despreciable de la circunferencia de altura), el triángulo $P_1\ P_2$ m formado puede ser considerado plano y rectángulo.

Resulta entonces que:

$$\Delta h_1 = \overline{P_2\ m} = \overline{P_1\ P_2}\ .\ \text{sen}\ (M_P - 90^o) \qquad (25)$$

$$\Delta h_1 = \overline{P_1\ P_2}\ .\ \cos M_P = \text{dist.}\ \cos M_P \qquad (26)$$

Entonces, entrando a una tabla de estima con la distancia navegaba por corredera entre ambas observaciones y la $M_P$ como rumbo, se obtiene $\Delta h_1$ en la columna de los $\Delta_\varphi$.

Es de hacer notar que no se mide el azimut de $E_1$ sino su marcación de la proa $M_P$, por lo que no interesa para nada el rumbo a que se navegue la distancia $P_1\ P_2$.

Acerca del signo con que hay que aplicar esta pequeñísima corrección a la altura $h_1$, también de la figura 7, se deduce que cuando el astro observado está hacia proa del través $\Delta h_1$ es positivo, pues la altura del astro, aún supuesto nulo su movimiento aparente, va en aumento. Y a la inversa, si el astro $E_1$ se hallase hacia popa del través $\Delta h_1$, es < 0.

Lo anterior puede deducirse igualmente de la fórmula (25), pues si hacemos

$$\Delta h_1 = \text{dist.} \cos M_P \qquad (26)$$

para $M_P > 90°$, $\Delta h_1$ resulta $< 0$ y $> 0$ para $M_P < 90°$

$$\text{dist.} = \Delta C_P = C_{P2} — C_{P2} \qquad (27)$$

Sólo nos restaría ahora hacer un resumen de las fórmulas (escribiéndolas en el orden en que se van a utilizar) necesarias para aplicar el método analítico al más general de los cálculos astronómicos de la situación: "*Medida sucesiva de las alturas de dos astros y observador en movimiento durante el intervalo*"

Estas fórmulas y definiciones son:

$\Delta\alpha = \alpha_1 — \alpha_2$
$\Delta t = T_2 — T_1$
$\Delta t_S = (T_2 — T_1) \cdot s = \Delta t_m + \text{correc.}$ ( Tabla VI, citada en 2° caso).

$T_E = \Delta\alpha + At_S = (\alpha_1 — \alpha_2) + (T_2 — T_1) \cdot s$
$\Delta C_P = C_{P2} — C_{P1}$
$\Delta h_1 = \Delta C_P \cdot \cos M_P$ (tabla estima)
$h'_1 = h_1 + \Delta h_1$
$\text{vers} (90° — h_E) = \text{vers} (\delta_1 — \delta_2) + \text{vers } S_E$
$\text{vers } S_E = \cos \delta_1 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } t_E$
$\text{sen } A_E = \cos \delta_1 \cdot \sec h_E \cdot \text{sen } t_E$
$\cos A_0 = \pm A_E \pm A_0$

(Conviene imaginarse el croquis correspondiente, por el doble signo ±).

$\text{vers} (90° — \varphi_c) = \text{vers} (h_2 — \delta_2) + \text{vers } S_\varphi$
$\text{vers } S\varphi = \cos h_2 \cdot \cos \delta_2 \cdot \text{vers } A_P$
$\text{sen } \Delta\omega_c = \cos h_2 \cdot \text{sen } A_P \cdot \sec \varphi_c$
$\omega_c = t_2^I \pm \Delta\omega_c$

siendo el signo definido por:

$E_2$ al este: $+ \Delta\omega_c$
$E_2$ al oeste: $— \Delta\omega_c$

**Ventajas teóricas del método de situación analítico puro.**

Todos sabemos es opinión general que el mejor método de situación conocido hasta la fecha es el de rectas de alturas de Marcq Saint Hilaire. El método funda sin embargo su exactitud en una serie de principios que son exactos solamente en primera aproximación y dejan de serlo algunas veces, obligando a repetir los cálculos.

Así por ejemplo, si un observador de situación estimada $P_E$

mide simultáneamente las alturas $h_1$ y $h_2$ de los astros $E_1$ y $E_2$, cuyos azimutes son $P_E$ $E_1$ y $P_E$ $E_2$, aplicando el método de rectas de altura determinará el punto $P'_c$ como situación real, cuando en realidad ella es el punto $P_c$.

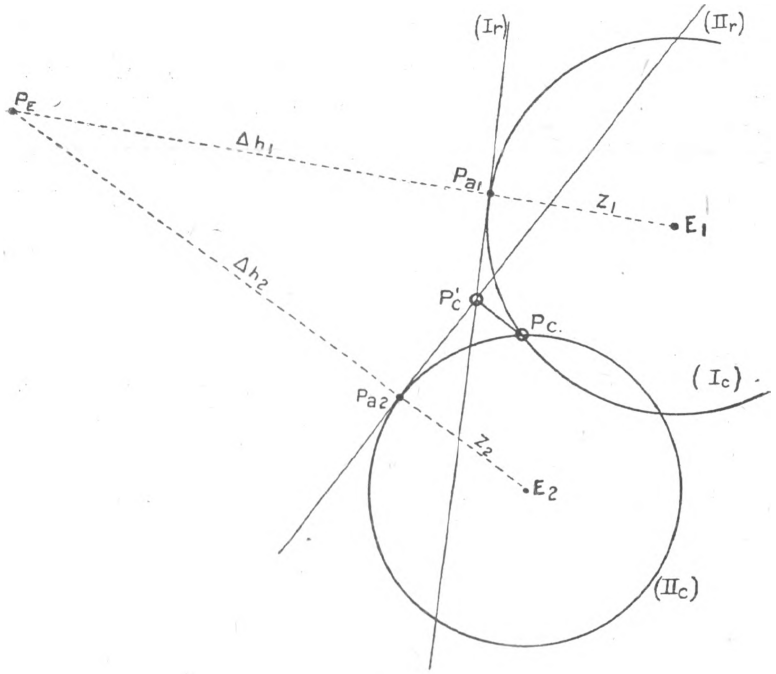



FIG. 8

El error proviene de que se suponen las circunferencias de altura ($I_c$ y $II_c$) coincidentes con las rectas tangentes ($I_r$ y $II_r$), que las substituyen. Para aceptar esta *verdad a medias* en el contorno de $P_c$ hay que observar astros que en lo posible tengan baja altura (gran distancia zenital) y hay que utilizar el punto estimado $P_E$ lo menos erróneo posible, ya que es evidente que cuanto mayor sea su error $(\overline{P_E\ P_c})$, tanto mayor será también el error con que se obtenga el punto calculado $(\overline{P'_c\ P_c})$.

La dificultad expuesta no se hace presente en el método analítico, por cuanto:

1°) no se trabaja con el punto estimado, y
2°) por operar directamente con las circunferencias de altura. El punto que se determina es, en todos los casos, $P_c$.

Cuando los astros observados son muy elevados, se suele solucionar el inconveniente anotado de las rectas de altura, haciendo en un gráfico las circunferencias de altura. Pero esto significa emplear, según los casos, dos procedimientos dife-

rentes (1er. inconveniente) y además habrá casos en que, siendo las alturas muy bajas para graficar las rectas de altura como círculos de altura, sean también muy altas para suponer a las circunferencias de altura coincidentes con las rectas tangentes.

En el método analítico, en cambio, el procedimiento es uniforme, *siempre el mismo, sean altos o bajos los astros observados,* y la exactitud de la situación $P_c$ determinada depende exclusivamente de los errores con que se determinen las altura y los azimutes de los astros. En el método de rectas de altura, el error de la situación es dependiente de todo lo antes citado, con el *agregado* de que también depende del error del punto estimado y del tamaño de cada altura medida.

Expresado lo anterior analíticamente, se tendría:

error de la situación: $d(P_c)$ ;

error en el método analítico: $d(P_c)_a = f_1 (Az_1 , AZ_2, dh_1, dh_2)$, y

error en el método de rectas de alturas: $d(P_c)_r = f_1 (dh_1, dh_2, Az_1, Az_2) + f_2 (P_E P_c, h_1, h_2)$ ;

es decir:

$$d(P_c)_a = f_1$$
$$d(P_c)_r = f_1 + f_2$$
$$d(P_c)_a \leq d(P_c)_r$$

Otra ventaja teórica del método analítico es que en él no hay que efectuar ningún gráfico. No merece este nombre el esquicio de que ya se habló, por no estar en escala y hasta poder suprimirse imaginando la posición relativa de los astros y el observador.

La supresión del gráfico no sólo reporta una gran economía de tiempo, ya que:

1) no es necesario orientar los azimutes de los $E_1$ y $E_2$;
2) no deben medirse los Ah sobre esos azimutes;
3) no es menester el trazado de las rectas de altura por los extremos de los Ah, y
4) no se requiere medir, en el gráfico, el $\Delta\varphi$ y el $\Delta\omega$ del punto de corte de las rectas de altura, y no hay que aplicar estos valores $\Delta\varphi$ y $\Delta\omega$ a las coordenadas del punto estimado, lo que también suprime las posibilidades de error, *improbables pero existentes,* provenientes de que:
   a) se orienten mal los $\Delta h$ (hacia o contra el astro), y
   b) se apliquen mal los $\Delta\varphi$ y $\Delta\omega$ (se sumen debiendo restarse o viceversa).

Aparte de la ventaja anterior, puede considerarse también como tal para el método analítico que aquí tratamos, la de un inconveniente que posee el de rectas de altura y no se hace extensivo al nuestro.

Ocurre, en efecto, que al hacer el gráfico del método de rectas de altura los Ah y las "rectas de altura" se dibujan como rectas en una carta que es de proyección mercator, lo cual no es exacto. Lo que llamamos recta tangente a una circunferencia de altura es, en realidad, una circunferencia máxima sobre la superficie terrestre, y siendo las distancias zenitales arcos de circunferencias máximas también lo son los Ah, y sabido es que los arcos de circunferencias máximas o las ortodromias se representan en las cartas mercator por curvas que presentan su concavidad hacia el ecuador (propiedad que se utiliza para determinar si se suma o resta la corrección Givry a las marcaciones R.G. para transformarlas en marcaciones loxodrómicas). Digamos, sin embargo, en honor a la verdad, que el error que resulta de dibujar los Δh y las rectas de altura como "rectas" en el gráfico, es generalmente despreciable. No deja, con todo, de ser importante en las altas latitudes, donde se tienen grandes variaciones de longitud geográficas para comparativamente pequeñas variaciones lineales.

Por elevada que sea la latitud y grande el error del $P_e$, no ocurre eso con el método analítico, porque en él se opera directamente con las circunferencias de altura.

Lo que acabamos de expresar puede verse bien en la figura 9, hecha sobre una carta de proyección mercator y correspondiente a un lugar de latitud N.

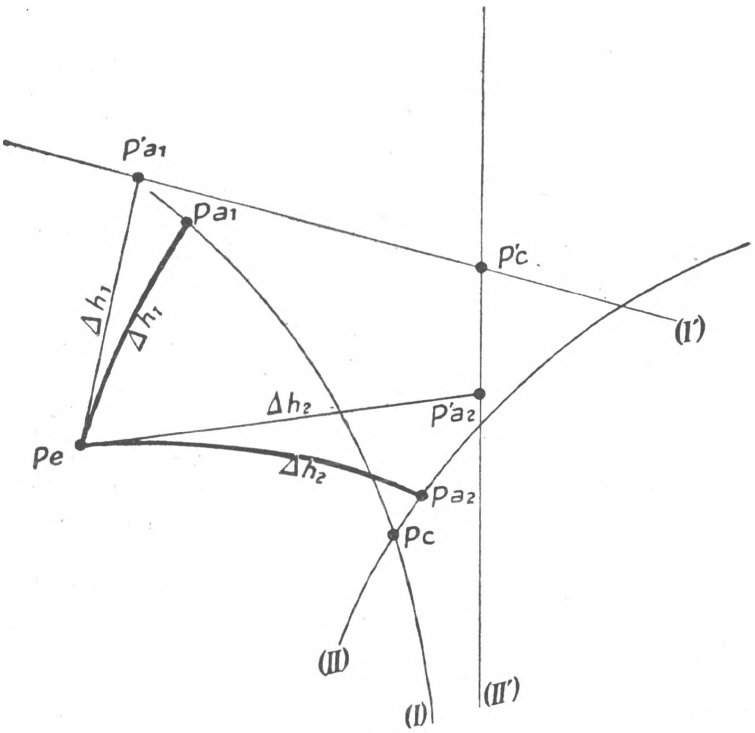



FIG. 9

La figura de rectas en trazo fino es la que comúnmente se hace, y la otra en grueso la que *debiera* hacerse. Las diferencias notadas entre una y otra han sido exageradas para mejor apreciación.

Para las latitudes normales de navegación la diferencia $\overline{P'_c\ P_c}$ es prácticamente despreciable, pero no lo sería en derrotas por altas latitudes con errores grandes $(\overline{P_E\ P_c})$ en el punto estimado. Las rectas de altura (I') y (II') que normalmente se trazan, serían las curvas (I) y (II) dibujadas también, pero como queda expresado.

Respecto del error en la determinación de $P_c$ por suponer a las circunferencias de altura coincidentes con las rectas tangentes, ya se sabe que si el punto calculado es muy diferente del estimado, lo que corresponde hacer es repetir el cálculo tomando como nuevo $P_E$ el calculado $P'_c$ obtenido, utilizando las mismas observaciones hechas. Esta repetición de los cálculos nunca se hará en el método analítico, porque *no se determina* con él *un punto* $P'_c$ (ver figura 8), *sino directamente el panto* $P_c$.

Aparte de las ventajas mencionadas al estudiar la resolución práctica de los problemas o su cálculo por el método propuesto, veremos que con el método analítico (sin gráfico) se llega al $\varphi_c$ y $\omega_c$ con 8 entradas a las tablas y 11 sumas, siempre que se utilicen las tablas que más adelante propondremos.

*(Concluirá).*

# Diagramas de combustión

**Por el ingeniero maquinista de 1ª Carlos A. Perticarari**

Aparte de las consideraciones de orden militar que rigen la conducción de calderas en lo que se refiere a la producción de humo, no cabe duda que, desde el punto de vista exclusivamente técnico, la mejor forma de conducir una caldera es aquella en la cual el rendimiento es máximo, es decir, que es máxima la producción de vapor por kilogramo de combustible quemado.

Decir que tal o cual color del humo en la chimenea es el más conveniente para el rendimiento de una caldera, es asunto ambigüo; veamos los factores que intervienen.

Para ser quemado, el combustible líquido se pulveriza y se mezcla en forma conveniente con el aire de combustión. Si la pulverización fuera perfecta, es decir, si cada partícula de combustible se separara en porciones pequeñísimas —diremos de tamaño molecular— y la mezcla con el aire también fuera perfecta, —lo que equivaldría suponer cada átomo de combustible combinado con su correspondiente átomo de oxígeno—, la combustión se efectuaría con la mínima cantidad de aire que resulta del cálculo por las ecuaciones químicas; el carbono se habría transformado íntegramente en anhídrido carbónico, el hidrógeno en agua y el azufre en anhídrido sulfuroso; no quedaría oxígeno libre en los gases y éstos serían completamente incoloros ; no habría pues producción de humo.

En la práctica, la combustión no es perfecta debido a la imperfección de los fenómenos físicos que intervienen en ella, a saber: pulverización, mezcla combustible-aire y cámara de combustión; necesitamos siempre un exceso sobre el aire mínimo teórico para la combustión total del carbono, hidrógeno y azufre.

El exceso de aire depende, lógicamente, de la mayor o menor perfección del sistema quemador — cámara de combustión. Si es menor que el necesario para la combustión total, el carbono no se transforma íntegramente en $C0_2$; habrá producción de óxido de carbono (y, en pequeñas cantidades, de $H_2$ y metano, $C\ H_4$) acompañado de pequeñas partículas de combustible que no entrarán en contacto con el oxígeno y darán lugar a la producción de humo, tanto más denso cuanto menor sea dicho exceso de aire.

El humo, en realidad, representa una pérdida de calor por

combustión incompleta, pero su porcentaje respecto del total de calor desarrollado por el combustible, es despreciable para las consideraciones prácticas. Ahora bien, ¿dónde estará entonces el punto de máximo rendimiento en la combustión?... A medida que la cantidad de aire disminuye, decrece también la pérdida por el calor sensible de los gases en la chimenea, pero aumenta la pérdida por combustión incompleta del carbono en la producción de C O y del hidrógeno en la formación de $H_2$ y $CH_4$.

Habrá un punto de equilibrio en que se compensan estas ganancias y pérdidas, por encima o debajo del cual el rendimiento disminuye, se entiende, para un régimen constante de vaporización.

En las primitivas instalaciones de petróleo, con sistemas de combustión rudimentarios, este punto se obtenía cuando era abundante la producción de humo negro y espeso; en las instalaciones más modernas, la conducción de máximo rendimiento existe cuando el humo es ligeramente negro y en las últimas instalaciones, con aire recalentado y sistemas más perfeccionados de quemadores, el punto de máximo rendimiento difiere poco del teórico ideal, dando lugar a la producción de humo claro.

Vemos, pues, que no puede sentarse como principio general, que tal o cual condición del humo en la chimenea es la más conveniente para, el rendimiento de la caldera; ella depende exclusivamente de tres factores: quemador, aire y cámara de combustión (1).

El rendimiento de una caldera puede calcularse ya sea en base al calor aprovechado por el agua evaporada o en base al calor perdido por los gases en la chimenea. La primera forma de calcular el rendimiento en base al agua evaporada y combustible quemado, es más exacta que la segunda, basada en el calor perdido por los gases, ya que es difícil apreciar con mediciones directas las pérdidas por radiación, pero en la práctica se presentan muchos inconvenientes para efectuar a bordo, de aquella manera, un ensayo de rendimiento para diversas condiciones de funcionamiento. Estos inconvenientes se deben en primer lugar, a no disponer de tanques de agua y de petró-

1) La influencia de la cámara de combustión no sólo es debida a su forma, que debe estar subordinada al diámetro y longitud del cono de pulverización, sino también a su volumen, porque cuanto mayor sea éste, más tiempo tendrán las partículas de combustible de ponerse en contacto con el aire comburente antes que los gases se enfríen en su pasaje a través de los tubos hasta una temperatura que haga imposible la combustión. A las presiones normales de tiraje forzado, la cantidad de calor que puede desarrollarse por metro cúbico de cámara de combustión y por hora, no debe ser mayor de 2 millones de calorías si se quiere tener un buen rendimiento de combustión. Con el aumento de las presiones, la combustión se propaga con mayor rapidez; en las calderas "Velox", en que la combustión se efectúa a una presión de 1,5 kg/cm$^2$., se pueden producir óptimamente 8 millones de calorías por metro cúbico y por hora, y más aun; en los motores endotérmicos se llegan a producir de 30 a 100 millones de calorías por metro cúbico y por hora.

leo expresamente calibrados para medir los consumos en pruebas, y en segundo, a la imposibilidad de disponer de las calderas para estos ensayos.

No es, sin embargo, necesario determinar el valor cuantitativo del rendimiento, para encontrar la mejor regulación de la combustión; determinando el punto donde las pérdidas sean mínimas, se tendrá la condición de máximo rendimiento, o sea, la regulación óptima de la combustión.

Para un poder evaporante determinado, las pérdidas por radiación y conductibilidad son constantes; luego, las únicas variables son las pérdidas por la chimenea. Así como ciertos aparatos dan la regulación óptima del carburador de un motor a explosión analizando los gases de escape, del mismo modo por medio del estudio de los gases desprendidos desde la chimenea, puede encontrarse la mejor regulación de los factores que afectan el rendimiento de una caldera.

Para esa operación se necesita un analizador de anhidrido carbónico y de óxido de carbono, un termómetro para medir la temperatura de los gases y un *diagrama de combustión* para el combustible usado. El análisis del $CO_2$ o y CO puede hacerse con un aparato "D'Orsat", o por medio de indicadores de lecturas continuas, de los cuales vienen provistas algunas calderas terrestres, pero que también serían útiles en la marina.

En el diagrama de combustión adjunto, figuran, calculadas, las pérdidas de calor en la chimenea para un kilogramo de combustible quemado y para nuestro Fuel oil de Comodoro Rivadavia, cuya composición química elemental media es:

C = 0,868; H = 0,115; O = 0.005; N = 0,009;
S = 0,002 y cenizas = 0,003

Sobre el eje de las abscisas están representados los porcientos de $CO_2$ y en el de las ordenadas los porcientos de C O. El punto intercepción de ambas coordenadas, indica la condición bajo la cual se lleva la combustión: se encuentra el valor del exceso de aire X y el volumen de los gases "secos". Vgs, es decir, desprovistos de vapor de agua y medido en *metros cúbicos normales* (19,2°C. y 760 mm. de presión) (2). Sobre la línea de pérdida por combustión incompleta encontramos el calor perdido por el C O de los gases y desplazando el punto sobre una línea de igual volumen de gases secos hasta encontrar la línea de su temperatura, queda definida, en la vertical hacia

(2) El volumen de un gas es necesario referirlo a una presión y temperatura determinada. Lo más frecuente es tomar como unidad 1 $m^3$. a 0°C. y 760 mm. de columna de mercurio; de esta manera el volumen de un mol. de gas perfecto vale 22,414 $m^3$.

Para el cálculo es más cómodo tomar como unidad normal de referencia 1 $m^3$. a 19,2°C. y 760 mm., puesto que se derivan ventajas especiales en la simplificación de las fórmulas de combustión debido a que un mol. de gas en esas condiciones de temperatura y presión ocupa un volumen de 24 $m^3$. Si se quiere obtener el volumen de un gas a 0°C. y 760 mm., es necesario multiplicar por el factor 0,934 el volumen dado en metros cúbicos normales.

la escala superior, la pérdida debida al calor sensible de los gases más el calor latente del vapor de agua, producido en la combustión.

Supongamos haber obtenido del análisis de los gases:

$CO_2$ = 13,5 % CO = 0,5 % tg = 300° C.

del diagrama resulta:

*Pérdida de calor por combustión incompleta* ..... 180 cal.
*Pérdida de calor en los gases* ..... ... 1.900 cal.

*Pérdidas totales* ..... 2.080 cal.

Además, tenemos:

Volumen de los gases "secos" por kilogramo de combustible quemado .....Vgs. = 12,400 $m^3$.n.

*Volumen total de los gases* = Vgs + Vv; siendo Vv el volumen del vapor de agua referido también en metros cúbicos normales (Vv = 12 H) ; Vgt = Vgs + Vv = 12,400 + 1,380 = 13,780 $m^3$.n.

*Exceso de aire en la combustión* .....$\lambda$ = 1.13.

*Cantidad de aire gastado por kg. de combustible quemado*: L = 1,13 x 11,540 = 13,040 $m^8$.n.

**Trazado del diagrama.**

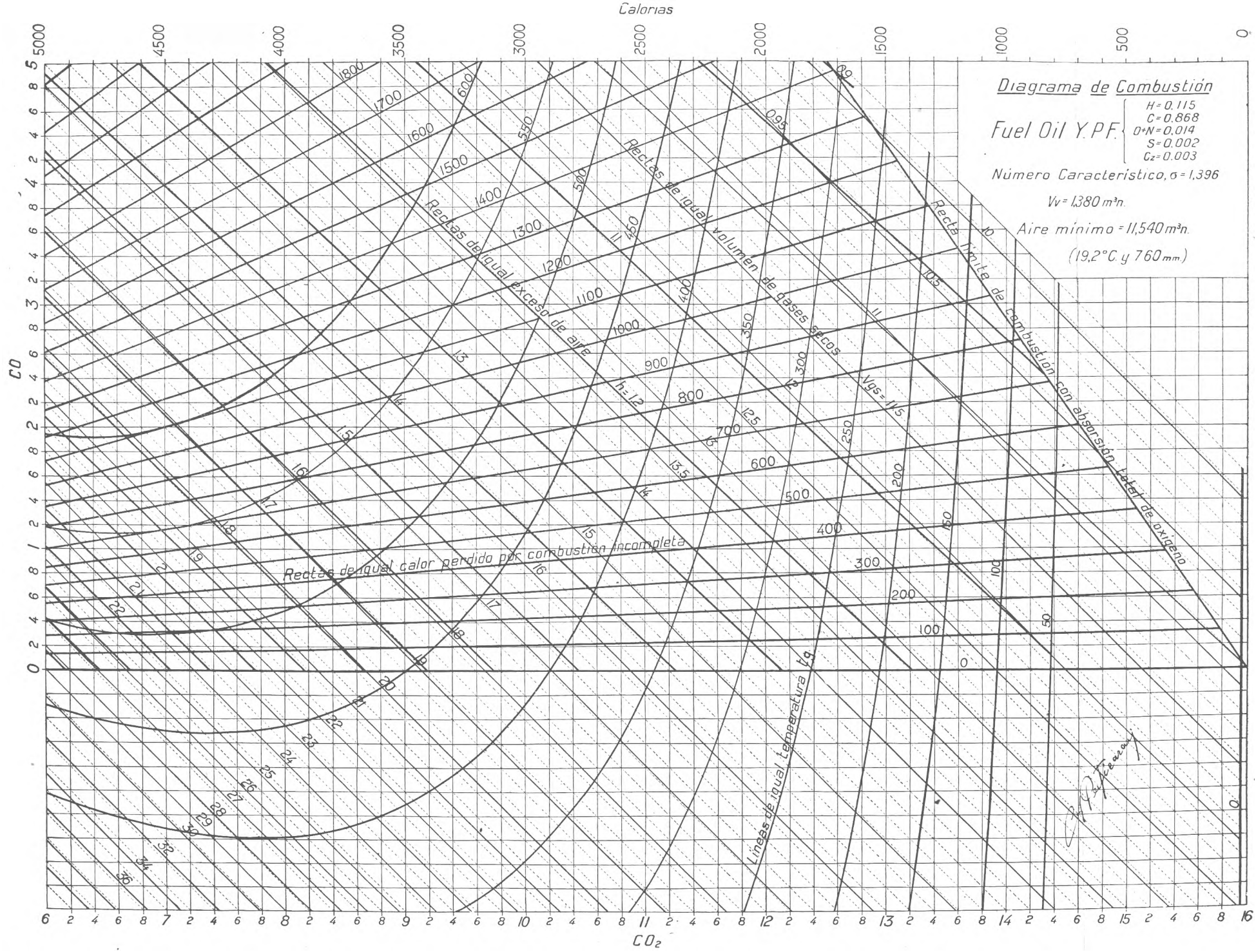
Los gases de la combustión incompleta están formados por anhídrido carbónico, óxido de carbono, anhídrido sulfuroso, vapor de agua, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y metano. En los cálculos se desprecia el volumen del anhídrido sulfuroso, por ser muy pequeño; además se supone que los gases están libres de hidrógeno y metano, ya que su ínfimo porcentaje no afecta los resultados prácticos.

Las respectivas proporciones en volumen de $CO_2$, CO, $O_2$ y $N_2$ se expresan en fracción del volumen de los gases desprovistos del vapor de agua, de manera que se tiene:

$$CO_2 + CO + O_2 + N_2 = 1$$

**Líneas de igual volumen de gases secos.**

El volumen del anhídrido carbónico más el volumen del óxido de carbono para un combustible determinado es constante e igual a 2 C en metros cúbicos normales, siendo C la proporción de carbono del combustible. En efecto, la combustión de 12 kilogramos de carbono, que es su peso molecular, da 1 mol. de $CO_2$ ó de CO en la combustión completa o incompleta respectivamente, pero 1 mol. de $CO_2$ ó de CO vale 24 metros cúbicos normales; luego la combustión de 12 kilogramos de carbono da siempre 24 metros cúbicos normales de


Calorias
Diagrama de Combustión
Fuel Oil Y.P.F.
H = 0,115
C = 0,868
O+N = 0,014
S = 0,002
Cz = 0,003
Número Característico, σ = 1,396
Vv = 1,380 m³n.
Aire mínimo = 11,540 m³n.
(19,2°C. y 760 mm.)
Rectas de igual exceso de aire
Rectas de igual volumen de gases secos
Recta límite de combustión con absorción total de oxígeno
Rectas de igual calor perdido por combustión incompleta
Líneas de igual temperatura tg
h=12
Vgs=11,5
CO
CO₂

gases ($CO_2$ + CO) y una porción C de carbono, dará: $\frac{24}{12} C = 2\ C$ m³.n. de gases.

Si $CO_2$ y CO son las proporciones de anhídrido carbónico y óxido de carbono, respectivamente, dados por el análisis de los gases, tendremos:

(1) $$CO_2 + CO = \frac{2\ C}{Vgs}; \quad CO = \frac{2\ C}{Vgs} - CO_2$$

y para nuestro combustible (C = 0,868): $$CO = \frac{1{,}736}{Vgs} - CO_2$$

siendo Vgs. el volumen de los gases secos.

Esta es la expresión de una línea recta para cada valor de Vgs.; inclinadas 45° respecto a los ejes coordenados puesto que tanto para $CO_2 = 0$ como para $CO = 0$, da el valor $\frac{2\ C}{Vgs}$ en la otra ordenada.

**Líneas de igual exceso de aire.**

La mínima cantidad de oxígeno necesario para la combustión completa de un combustible, vale, en metros cúbicos normales:

$$Om = 24 \left( \frac{C}{12} + \frac{H}{4} + \frac{S}{32} - \frac{O}{32} \right)$$

siendo C, H, S y O las proporciones en peso, de carbono, hidrógeno, azufre y oxígeno, de 1 kg. de combustible.

Simplificando:

(2) $$Om = 2 \left[ C + 3 \left( H - \frac{O - S}{8} \right) \right] = 2\ C\ \sigma$$

siendo $\sigma = 1 + 3 \cdot \frac{H - \frac{O - S}{8}}{C}$; un valor que depende únicamente de la composición química elemental del combustible y se llama *número característico del combustible* y es 1.396. Si para nuestro caso, en la combustión el carbono formara únicamente óxido de carbono, la cantidad mínima de oxígeno sería:

$$Oom = 24 \left[ \frac{C}{24} + \frac{H}{4} + \frac{S}{32} - \frac{O}{32} \right]$$

que simplificada dá:

(3) $$Oom = 2 \left[ \frac{C}{2} + 3 \left( H - \frac{O - S}{8} \right) \right] = 2\ C\ (\sigma - 0{,}5)$$

Supongamos ahora que en los gases de la combustión se encuentran anhídrido carbónico y óxido de carbono en las

porciones a y b respectivamente, siendo $a = \frac{V\ (C\ O_2)}{2\ C}$ y $b = \frac{V\ (C\ O)}{2\ C}$ ; la cantidad de oxígeno gastado sería:

$$Oo = 2\ C\ \sigma\ a\ + 2\ C\ (\sigma - 0{,}5)\ b$$

y reemplazando a y b por sus valores:

$$Oo\ = V\ (CO_2)\ \sigma + V\ (C\ O)\ (\sigma - 0{,}5)$$

Pero si $CO_2$ y C O son las proporciones de anhídrido carbónico y de óxido de carbono, respectivamente, del total de gases secos, se tendrá:

$$V\ (CO_2) = CO_2\ .\ Vgs\ \ y\ \ V\ (CO) = CO\ .\ Vgs$$

luego :

$$(4)\quad Oo = Vgs\ [CO_2\ \sigma + C\ O\ (\sigma - 0{,}5)]$$

El volumen total de los gases desprovistos de vapor de agua vale:

$$Vgs = V\ (CO_2 + CO) + V\ (N_2) + V\ (O_2)$$

$$(5)\qquad Vgs = 2\ C + \frac{0{,}79}{0{,}21}\ \lambda'\ Oo + (\lambda' - 1)\ Oo$$

siendo el exceso de aire sobre el mínimo para las condiciones dadas de combustión. El aire mínimo vale $\frac{Oo}{0{,}21}$ ; luego, si $\lambda$ es el exceso de aire cuando la combustión es completa:

$$\lambda = \frac{\text{aire gastado}}{\text{aire mínimo}};\ \lambda' = \frac{Om}{Oo}\lambda$$

y $$(6)\qquad Vgs = 2\ C + \frac{\lambda\ Om}{0{,}21} - Oo$$

Reemplazando en esta fórmula el valor de Oo, calculado por la (4), resulta:

$$Vgs = 2\ C + \frac{\lambda\ Om}{0{,}21} - Vgs\ [C\ O_2\ \sigma + C\ O\ (\sigma - 0{,}5)]$$

Substituyendo en esta ecuación el valor de Om, dado por la (2), el de Vgs dado por la (1) y despejando el valor del exceso de aire para la combustión completa, resulta:

$$(7)\qquad \lambda = \frac{0{,}21}{\sigma}\left(\frac{1 - 0{,}5\ C\ O}{C\ O_2 + C\ O} + \sigma - 1\right)$$

Esta expresión da el exceso de aire con el cual se lleva la combustión para un determinado combustible, en función de las proporciones de anhídrido carbónico y óxido de carbono dadas por el análisis de los gases.

Agrupando sus términos convenientemente, queda ella transformada en la ecuación:

$$(8) \qquad CO_2 = A - B\ CO,$$

siendo $A = \frac{1}{K}$ y $B = \frac{K + 0{,}5}{K}$ con

$K = \frac{\lambda\ \sigma}{0{,}21} - \sigma + 1$; $K = 6{,}6476\ \lambda - 0{,}396$ (para nuestro combustible).

Las expresiones de A y B, son constantes para determinado valor del exceso de aire λ; luego la (8) es la ecuación de una línea r ecta que corta al eje de las abscisas en A y al eje de las ordenadas en $\frac{A}{B}$

Cuando en los gases no hay oxígeno libre, es decir, que se ha combinado totalmente en la combustión, la expresión (5) se transforma en:

$$Vgs = 2\ C + \frac{0{,}79}{0{,}21}\ \lambda'\ Oo$$

por volverse cero el término $(\lambda' - 1)$ Oo, debido a que se tiene $\lambda' = 1$. Recordando que $\lambda' = \frac{Om}{Oo}\ \lambda$, la fórmula anterior resulta:

$$Vgs = 2\ C + \frac{0{,}79}{0{,}21}\ Om\ \lambda$$

en la que, reemplazando Vgs y 0m por los valores dados en la (1) y (2), respectivamente, queda:

$$CO_2 + CO = \frac{0{,}21}{0{,}21 + 0{,}79\ \lambda\ \sigma}$$

Si en la expresión última se reemplaza el valor del exceso de aire λ, dado por la (7), se obtiene esta otra más simple:

$$(9) \qquad CO = D - E\ CO_2$$

donde D y E son dos constantes que dependen únicamente del combustible y valen:

$$D = \frac{0{,}21}{0{,}79\ (\sigma - 0{,}5) + 0{,}21}$$

$$E = \frac{1 + 0{,}79\ (\sigma - 1)}{0{,}21 + 0{,}79\ (\sigma - 0{,}5)}$$

(Para nuestro caso: D == 0,2288; E = 1,4303).

La expresión (9) es entonces la ecuación de una recta que

corta al eje de las abscisas en $\frac{D}{E}$ y al eje de las ordenadas en D.

Dicha recta representa, en el gráfico, el límite hasta donde pueden llevarse los porcentajes de anhídrido carbónico y óxido de carbono para un determinado combustible.

**Líneas de igual pérdida de calor por combustión incompleta.**

Para una determinada proporción de C O en los gases, el volumen del óxido de carbono vale Vgs . C O. Siendo 2855 el poder calorífico de un metro cúbico normal de óxido de carbono, la pérdida de calor es:

$$Q\,(co) = Vgs \,.\, CO \,.\, 2855$$

que, reemplazando el valor de Vgs, dado por la (1), se convierte en:

$$Q(co) = 2855 \,.\, \frac{2\,C}{C\,O_2 + C\,O}\,C\,O$$

y despejando C O, resulta:

$$(10) \qquad CO = F \,.\, CO_2$$

siendo F una constante para un valor dado de Q(co) determinada por la fórmula:

$$F = \frac{Q(co)}{2 \,.\, C \,.\, 2855 - Q(co)}$$

En nuestro caso: $F = \frac{Q(co)}{4956 - Q(co)}$

La (10) es la expresión de una línea recta para cada valor de Q(co). Estas rectas parten del origen de coordenadas.

**Líneas de igual temperatura de los gases.**

Las pérdidas de calor en los gases de la chimenea son de dos clases:

1) por calor sensible de los gases, y
2) por calor latente del vapor de agua producido en la combustión.

Las primeras valen:

$$Qgs = Cpg \,.\, Vgt \,.\, tg$$

siendo Cpg el calor específico medio del total de gases a presión constante, desde la temperatura de la chimenea tg, hasta 0° C. para un metro cúbico normal. El volumen total de gases se obtiene sumando el volumen del vapor, al volumen de gases secos:

$$Vgt = Vgs + Vv \qquad Vv = 12\ H$$

En nuestro caso H = 0,115; Vv = 1,380 $m^s$.n.

La segunda clase de pérdidas vale:

$$Qv = (9\ H)\ .\ 595$$

El factor (9 H) es el peso de agua formado en la combustión para una cantidad H de hidrógeno y el valor 595, es el calor de vaporización de 1 kg. de agua a 0°C.

La *pérdida total* en los gases es, entonces:

$$(10) \qquad Qgt = Cpg\ .\ Vgt\ .\ tg + (9\ H)\ .\ 595$$

El calor específico medio de los gases varía con la temperatura y su influencia es apreciable en el cálculo del calor, pero, además, es función de la proporción en que se encuentran diluidos en los humos cada uno de sus componentes; por lo tanto depende del exceso de aire y de la composición química elemental del combustible.

En la práctica no se tienen en cuenta las distintas composiciones químicas de los combustibles para el cálculo del calor específico medio de los gases de combustión, porque ello no afecta sensiblemente los resultados y se adopta como valor medio del calor específico de 1 mol. para los gases de combustión puros, sin exceso de aire, el siguiente:

$$\left[\ m\ .\ Cp\ \right]_{o}^{tg} = 7{,}3 + \frac{0{,}8}{1000}\ tg$$

y para el aire:

$$\left[\ m\ .\ Cp\ \right]_{o}^{tg} = 6{,}86 + \frac{0{,}53}{1000}\ tg$$

Para un gas de combustión con exceso de aire, sea $vg_0$ el porcentaje de volumen que corresponde al gas de combustión puro y $v_1$ el porcentaje correspondiente al exceso de aire, tal que: $vg_o + v_1 = 1$.

El calor específico del gas será:

$$(11) \qquad \left[\ m\ .\ Cp\ \right]_{o}^{tg} = vg_o \left(7{,}3 + \frac{0{,}8}{1000}\ tg\right) + v_1 \left(6{,}86 + \frac{0{,}53}{1000}\ tg\right)$$

El volumen de aire excedente $V_L$ contenido en el gas de combustión para 1 kg. de combustible, será igual a ($\lambda$ — 1 $L_m$, representando $L_m$ el volumen de aire mínimo para la combustión completa que se deduce de la (2) $L_m = \frac{Om}{0{,}21} = \frac{2\ C\ \sigma}{0{,}21} = 9{,}6\ C\ \sigma$.

El volumen total del gas de combustión $Vg_t$ es igual a

la suma del volumen de los gases puros $Vg_0$, más el exceso de aire:

$$Vg_t = Vg_G + (\lambda - 1)\, L_m$$

Es evidente que:

$\frac{vg_o}{v_l} = \frac{Vg_o}{V_L}$; reemplazando $V_L$ por su valor, tendremos:

$$\frac{vg_o}{v_l} = \frac{1}{\lambda - 1} \cdot \frac{Vg_o}{L_m}$$

Para los combustibles sólidos y líquidos, el volumen de los gases de combustión puros $Vg_0$ se diferencia muy poco de $L_m$, y la fórmula anterior puede escribirse:

$$\frac{vg_o}{v_l} \simeq \frac{1}{\lambda - 1} \quad \text{pero como } vg_0 + v_1 = 1$$

reemplazando resulta:

$$vg_o \simeq \frac{1}{\lambda} \qquad \text{y} \qquad v_l \simeq \frac{\lambda - 1}{\lambda}$$

Si estos valores los substituimos en la (11) y además tenemos en cuenta que 1 mol. equivale a 24 m³.n., tendremos:

**(12)**
$$\left[ Cp_g \right]_o^{tg} = \frac{1}{24}\ \lambda \left[ \left( 7{,}3 + \frac{0{,}8}{1000}\ tg \right) + \left( \lambda - 1 \right) \left( 6{,}86 + \frac{0{,}53}{1000}\ tg \right) \right]$$

La tabla siguiente da algunos valores del calor específico medio para diversos valores de la temperatura y exceso de aire y para 1 m³.n., de acuerdo a esa fórmula:

| tg = | | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valores de λ | 1 | 0,3041 | 0,3075 | 0,3108 | 0,3142 | 0,3175 | 0,3208 | 0,3241 |
| | 1,2 | 0,3011 | 0,3042 | 0,3074 | 0,3105 | 0,3137 | 0,3168 | 0,3199 |
| | 1,4 | 0,2989 | 0,3019 | 0,3049 | 0,3079 | 0,3109 | 0,3139 | 0,3170 |
| | 1,6 | 0,2973 | 0,3002 | 0,3031 | 0,3060 | 0,3089 | 0,3118 | 0,3147 |
| | 1,8 | 0,2960 | 0,2988 | 0,3017 | 0,3045 | 0,3074 | 0,3102 | 0,3130 |
| | 2 | 0,2950 | 0,2978 | 0,3005 | 0,3033 | 0,3061 | 0,3089 | 0,3116 |

Para el cálculo de las isotermas o líneas de igual temperatura, es necesario fijar un valor de tg en la expresión (10), y calcular por puntos las curvas:

$$Qgt = Cpg \cdot Vgt \cdot tg + constante$$

Esta constante para nuestro combustible vale:

$$9\ H \cdot 595 = 9 \cdot 0{,}115 \cdot 595 = 616$$

# Diplomáticos y marinos en el Plata

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

*(Conclusión)*

## VI. — LA CONVENCION LE PREDOUR

Importa establecer que el 11 de enero de 1849, trece días antes de la Convención Southern, Le Predour llegaba de Montevideo embarcado en el vapor *"Chimere"*. Inmediatamente despachó a su jefe de Estado Mayor y a un ayudante, con despachos para Arana, los que le transmitían algunas comunicaciones recibidas por el vapor *"Cocyte",* relativas a la cuestión que el ministro Southern ventilaba.

Previa contestación de Arana, el Almirante desembarcó a las 2 horas p.m. El "British Packet", siempre acertado en sus pronósticos, confiaba plenamente en el éxito que le estaba reservado a Le Predour, a quien consideraba digno émulo de Mackau, el negociador feliz de la Convención del año 1840.

En la primera semana de marzo, Southern despachaba a Inglaterra el proyecto de convención a que nos hemos referido y se disponía a proseguir algunas gestiones complementarias en la otra orilla. Un mes después seguían con destino a Francia, para su aprobación, las correspondientes bases, las cuales no fueron aceptadas, originándose nuevas negociaciones, como tendremos ocasión de exhibir.

El mismo día 7 de abril, en que el semanario porteño de idioma inglés daba la noticia de la partida de las bases Arana-Le Predour, traía también una opinión pronunciada en el parlamento inglés por un personaje llamado, posteriormente, a un brillante destino en su patria y en la historia política del mundo: Disraeli, quien aludía con tanto fastidio como ironía, de mal gusto, a la posición en que se había colocado "una colonia insurreccionada de España", por añadidura de "segunda clase". Vale, pues, la pena reproducir tales juicios que fijan, por otro lado, la posición espiritual del futuro gran Ministro que ensanchó los límites del imperio británico, felicitándonos estuviera por entonces en la oposición:

" Antes de hacer unas cortas consideraciones sobre el interesante asunto que es materia del día, me creo obligado por

consideración a aquellos que aunque no son mis constituyenyes inmediatos son personas cuyos intereses he defendido en esta casa en varias ocasiones, a aludir a una circunstancia que absolutamente no tiene ejemplo; hablo de nuestra intervención en las aguas del rio de la Plata. Quiero recordar a la casa las circunstancias de este extraordinario negocio. Seis agentes confidenciales han sido empleados en conexión con este asunto por el gobierno de S.M. y algunos de ellos ministros de la más alta clase. Todos dios han salido mal, el ultimo, según creo, si no ha sido verdaderamente expelido, ha sido tratado casi con ultraje personal; una colonia insurreccionada de España, de segunda clase, se ha propuesto imitar a la madre patria en Madrid despidiendo a nuestro Ministro (risas y gritos). Puede concebirse que exista por tantos años una negociación en que intereses comerciales de la mayor importancia están comprometidos, que se hayan empleado seis misiones, que todas hallan fallado y que con todo la Casa de los Comunes nunca haya instituido indagación alguna en la materia?. Pedí las instrucciones dadas a Lord Howden, pero se me dijo que era inconveniente presentarlas, porque otro enviado estaba en camino para suceder al noble Lord. Pero aquel enviado nada hizo y otro más que fue detrás de él ha salido igualmente mal (risas). Por lo tanto sigo deseando ver copia de aquellas instrucciones. .. No puedo en esta ocasión recordar a la Casa, las misteriosas dinastías de Macbeth y decir que «otros y otros se suceden aún» porque es lo único que no hacen (risas). Hay una razón para que no oigamos tanto acerca del rio de la Plata como parece regular. Debía pensarse que la Asociación para Reforma en Liverpool, que acusa a la diplomacia de ser una profesión que se mantiene meramente en beneficio de la aristocracia, y que los baluartes de madera de la vieja Inglaterra solamente son requeridos para dar empleo a los secundones, hubiera escrito una obra sobre este asunto; pero desgraciadamente parece que los comerciantes de Liverpool son las únicas partes realmente interesadas en la cuestión. A esa asociación tan fiel a sus principios de economía, es precisamente a la que debemos el gasto de esas seis misiones, todas las cuales han fracasado con gran daño de nuestros intereses comerciales, experimentados en esa parte del mundo".

Lord Palmerston contestó en esta oportunidad muy pocas palabras —que una cosa es ser miembro del Parlamento y otra muy distinta tener sobre sus hombros la carga del Estado—: "Nada digo de la mediación en el caso del rio de la Plata que todavia continúa, parte de cuya censura debo dividirla con Lord Aberdeen (risas) ; pero confío en que se insertará algún parágrafo en la modificación que contenga una parte de la queja tanto para él como para mí".

En una carta que el mismo Palmerston dirigió por esos días al general O'Brien, cónsul general en Montevideo, contestando a un pedido de ayuda —publicada el 21 de abril de 1849 en el "British Packet"—, le expresa:

"En respuesta debo observar a Ud. que aquellos que ahora parecen dirigir los asuntos de Montevideo son un grupo de aventureros extranjeros que tienen posesión militar de la capital y controlan al Gobierno nominal de la ciudad; y que más allá de las murallas de ella, las personas que a sí mismas se titulan el Gobierno del Uruguay, no tienen una simple pulgada de tjerra bajo su dominio. Es evidente, por otro lado, que los partes que ejercen esa influencia controladora en la ciudad de Montevideo, son la causa de la continuación de los males de que Ud se queja, y que la paz será restablecida en el territorio del Uruguay, si las partes que se sostienen en la capital entraran en arreglos con el general Oribe".

Volviendo al almirante Le Predour, diremos que abandonó esta ciudad el 20 de abril, con destino a Montevideo, donde conferenció con el señor Devoize, encargado de negocios, y con el "gobierno fantasma". Al día siguiente hizo lo propio con Oribe en el Cerrito. El 15 de mayo Rosas expedía el decreto que establecía que los buques aliados podían comunicar con tierra libremente.

Es de interés consignar que el general San Martín, que tenía alguna relación con el ministro de obras publicas señor Bineau, se apresuró —fecha 23 de diciembre de 1849— a escribirle desde Boulogne Sur Mer, una carta que luego de ser leída en Consejo de ministros, lo fue en la sesión de la cámara del mes de enero de 1850, por el ministro Bouther. Dicha carta, retransmitida al ministro Arana por Mariano Balcarce —al frente de la Legación argentina por fallecimiento de Sarratea— es ésta:

"Cuando tuve el honor de hacer vuestro conocimiento en casa de Madame Aguado, estaba muy distante de creer que debía algún día escribiros sobre asuntos políticos; pero la posición que hoy ocupáis y una carta que el diario "La Presse" acaba de reproducir el 22 de este mes, carta que había escrito en 1845 el señor Dickson sobre la intervención unida de la Francia y la Inglaterra en los negocios del Plata y que se publicó sin mi consentimiento en esa época en los diarios ingleses, me obligan a confirmaros su autenticidad y aseguraros nuevamente que la opinión que entonces tenía no solamente es la misma aún, sino que las actuales circunstancias en que la Francia se encuentra sola, empeñada en la contienda, vienen a darle una nueva consagración.

"Estoy persuadido que esta cuestión es más grave que lo que se la supone generalmente; y los once años de guerra por la independencia americana durante los que he comandado en jefe los ejércitos de Chile, del Perú y de las Provincias de la Confederación Argentina, me han colocado en situación de poder apreciar las dificultades enormes que ella presenta y que son debidas a la posición geográfica del país, al carácter de sus habitantes y a su inmensa distancia de Francia. Nada es imposible al poder francés y a la intrepidez de sus sóida-

dos; más antes de emprender, los hombres políticos pesan las ventajas que deben compensar los sacrificios que hacen.

"No lo dudéis, os lo repito: las dificultades y los gastos serán inmensos *y* nna vez comprometida en esta lucha, la Francia tendrá honor en no retrogradar y no hay poder humano capaz de calcular su duración.

"Os he manifestado francamente una opinión en cuya imparcialidad debéis tanto más creer cnanto que establecido y propietario en Francia veinte años ha, y contando acabar ahí mis días, las simpatías de mi corazón se hallarán divididas entre mi pais natal y la Francia, mi segunda patria.

"Os escribo desde mi cama en que me hallo rendido por crueles padecimientos que me impiden tratar con toda la atención que habría querido un asunto tan serio y tan grave".

En la misma sesión de la cámara francesa se leyó, también, un informe del almirante Le Predour y otro del almirante Mackau y un tercero del mariscal Soult, contrarios, todos ellos, a la intervención de Francia en los asuntos de Montevideo.

* * *

De todas maneras, firmada por la Gran Bretaña la convención negociada por Southern, entraba en el interés de Francia adherir a un parecido convenio. El elegido para tal misión por el presidente Luis Napoleón Bonaparte, llevado al poder al derrocamiento de Luis Felipe, fue el contraalmirante Fortunato José Le Predour que había aparecido en la escena ríoplatense a la llegada de la primer doble misión: la confiada a Lord Howden y al príncipe Waleski. Dicho oficial superior fue quien, a raíz de la decisión de Howden, procedió al levantamiento del bloqueo en las costas de la jurisdicción de Buenos Aires y, por su actuación continuada, estaba al tanto de los asuntos diplomáticos latentes, conocía a los hombres con los cuales iba a negociar y las dificultades experimentadas durante los prolegómenos de la misión Southern.

El 17 de agosto de 1850, día en que el libertador San Martín fallecía en Boulogne, llegaba a la rada de Buenos Aires el vapor *"Flambart"* , que conducía de Montevideo al almirante Le Predour. Acto seguido el jefe de la escuadra francesa transbordó a la corbeta de guerra "*Astrolabe"*, en la que izó su insignia, disponiéndose a desembarcar. Como ya no pesaba sobre Buenos Aires interdicción alguna, la nave jefe de la escuadrilla argentina, que no era otra que la barca "*Julio",* saludó con 17 cañonazos el distintivo del Ministro Plenipotenciario que izaba el "*Astrolabe",* saludo devuelto por éste de manera reglamentaria, previo, claro está, el saludo de 21 cañonazos correspondientes a la Plaza, contestado a su vez por la batería Libertad.

El "British Packet", órgano moderado pero amigo de Rosas y el que más detalles ha recogido sobre los acaecimientos de índole naval, al aludir al Ministro lo califica de "simpático y respetado Almirante", augurándole así el feliz resultado de sus gestiones y dándole placet ante la opinión popular.

El Almirante y Ministro desembarcó acompañado de su secretario, el señor Gouy de Roslan, y del Encargado de Negocios del Uruguay ante la Confederación, don Antonio de los Reyes. El infaltable Ximeno realizó, por última vez, su misión de edecán capitán del puerto y el público numeroso de la Alameda presenció el nuevo desembarco de este negociador con gesto de recóndita ironía. ¡Habían desfilado tantos en los últimos años!

Interesa sobremanera destacar que en ese momento la posición de los franceses en esta parte de América, había cambiado totalmente. La campaña de Buenos Aires —no la del Uruguay— era la que albergaba al 70 % de la población francesa y de la misma manera el comercio artificioso de Montevideo, antes floreciente, había decaído fuertemente desde el instante que el levantamiento del bloqueo libraba al puerto de Buenos Aires de la asfixia en que las escuadras anglo-francesas lo tuvieron.

Como la designación del ministro se había llevado a la práctica con anticipación, no hubo dificultad alguna en fijarle audiencia ni recibir sus credenciales. Todo se limitó al acto simple de redactar la convención de acuerdo con las bases de Southern y algunas alteraciones. En cuanto a la convención, es éste su texto:

"S. E. el Presidente de la República Francesa y S. E. el señor Gobernador y Capitán General de la Provincia de Buenos Aires, Encargado de las Relaciones Exteriores de la Confederación Argentina, deseando terminar las diferencias existentes y restablecer las perfectas relaciones de amistad en conformidad a los deseos manifestados por los dos gobiernos, habiendo declarado el gobierno francés no tener ninguna vista particular o interesada y ningún otro deseo que el ver establecer con seguridad la paz y la independencia de los Estados del Plata, tales cuales están reconocidas por los tratados, han nombrado con este objeto, por sus Plenipotenciarios, a saber:

"S. E. el señor Presidente de la República Francesa, al Contraalmirante Fortunato Le Predour, y S. E. el Gobernador y Capitán General de la Provincia de Buenos Aires, a S. E. el señor Ministro de Relaciones Exteriores Camaristas Dr. D. Felipe Arana, los cuales, después de haberse comunicado sus respectivos plenos poderes y haberlos encontrado en buena y debida forma, han convenido en lo que sigue:

"Art. 1° — El Gobierno Argentino, de acuerdo con su aliado, adherirá a una suspensión inmediata de hostilidades entre las fuerzas orientales de la ciudad de Montevideo y las de la campaña, tan luego como dicha suspensión de hostilidades haya sido firmada por su dicho aliado en tiempo conveniente.

"Art. 2° — Estando convenida la suspensión de hostilidades como se establece en el artículo anterior, queda acordado que el Plenipotenciario de la República Francesa reclamará del gobierno de Montevideo el desarme inmediato de la legión extranjera y de todos los demás extranjeros que se encontrasen

en armas en cualquiera otra parte de la República Oriental, y que el acto y los términos de la ejecución de dicho desarme serán reglados por el aliado del Gobierno Argentino, de acuerdo con el negociador francés en la convención que le concierne.

"Art. 3° — Cuando el desarme estipulado en el precedente artículo, de acuerdo con el aliado de la Confederación, empiece a efectuarse, el ejército argentino que existe en el territorio Oriental, menos una división igual en número a la totalidad de las tropas francesas y a la cuarta parte de los marinos de la escuadra francesa, se retirará sobre el Uruguay, donde permanecerá hasta que habiéndose efectuado completamente el desarme, el Plenipotenciario francés lo comunique al aliado de la Confederación. El ejército argentino pasará entonces a la margen derecha del Uruguay. La división exceptuada continuará como auxiliar del aliado de la Confederación Argentina, hasta que las tropas francesas regresen a Europa,
lo que tendrá lugar, a más tardar, dos meses después que el ejército argentino se haya retirado a la margen derecha del Uruguay.

"Art. 4° — Habiendo levantado el gobierno francés el 16 de junio de 1848 el bloqueo que había establecido delante de los puertos de Buenos Aires, se compromete también a levantar simultáneamente con la suspensión de hostilidades el bloqueo de los puertos de la Rep. Oriental, a evacuar la isla de Martín García, a restituir los buques de guerra argentinos que están en su posesión, tanto como sea posible en el mismo estado en que. fueron tomados, y a saludar el pabellón de la Confederación Argentina con 21 cañonazos.

"Art. 5° — Las dos partes contratantes entregarán a sus respectivos propietarios todos los buques mercantes con sus cargamentos tomados durante el bloqueo. En cuanto a los buques y cargamentos que hubiesen sido vendidos, se entregará a sus legítimos propietarios las sumas provenientes de la venta.

"Art. 6° — El Gobierno de la República Francesa reconoce que la navegación del río Paraná es una navegación interior de la Confederación Argentina, sujeta solamente a sus leyes y reglamentos, lo mismo que la del río Uruguay en común con el Estado Oriental.

"Art. 7° — Habiendo declarado el Gobierno Francés que es plenamente admitido y reconocido que la República Argentina está en posesión y goce incontestable de todos los derechos, ya de paz o de guerra, que pertenecen a un Estado independiente, y que, si el curso de los acontecimientos que han tenido lugar en la República Oriental han puesto a las potencias aliadas en la necesidad de interrumpir momentáneamente el ejercicio del derecho de guerra de parte de la República Argentina, es plenamente admitido que los principios bajo los cuales ellas han obrado, habrían sido aplicables en circunstancias análogas a la Francia y a la Gran Bretaña; queda convenido que el Gobierno Argentino, vista esta declaración reserva su derecho para discutirlo en tiempo oportuno con el

Gobierno Francés en la parte relativa a la aplicación del principio, sin que esta discusión pueda dar lugar a reclamaciones ulteriores de indemnizaciones por los hechos consumados.

"Art. 8° — Si el gobierno de Montevideo se rehúsa a licenciar las tropas extranjeras y particularmente a desarmar las que hacen parte de la guarnición de Montevideo, o si retarda sin necesidad la ejecución de esta medida, el Plenipotenciario de la Rep. Francesa declarará que ha recibido orden de cesar toda intervención ulterior y se retirará, en consecuencia, en el caso en que sus recomendaciones quedasen sin efecto.

"Art. 9° — Habiendo declarado el Gobierno Argentino que concluiría esta Convención, en tanto que su aliado, S. E. el Sr. Brigadier D. Manuel Oribe hubiese consentido previamente en ella, lo que para el gobierno de la Confederación es una condición indispensable de todo arreglo de las diferencias existentes, ha procedido a solicitar su consentimiento, *y* el gobierno de la República Francesa ha arreglado con el de dicho aliado de la Confederación la Convención que le concierne. Habiendo obtenido el Gobierno Argentino este consentimiento y habiendo arreglado el gobierno francés esta Convención, se da curso *y* conclusión a la presente.

"Art. 10° — Habiendo declarado el gobierno de la Confederación, espontáneamente y en conformidad a sus constantes principios, que no encuentra de la competencia del gob. argentino, sino de la del gobierno de la República Oriental del Uruguay los puntos relativos a los asuntos domésticos de esta república, esos puntos quedan a la decisión de S. E. el Sr. Brigadier D. Manuel Oribe, en la convención que hará con el gobierno francés.

"Art. 11° — Queda entendido que los títulos y denominaciones dadas en cada uno de los textos de los dos ejemplares de esta convención, a las autoridades de la República Oriental no imponen ninguna obligación a las dos partes contratantes, puesto que el gobierno de la Rep. francesa reconoce por gobierno de Montevideo a la autoridad que manda allí, y no ve en S. E. el Sr. Brigadier D. Manuel Oribe sino este simple carácter de Brigadier, *y* que el Gobierno Argentino reconoce a S. E. el Sr. Brigadier D. Manuel Oribe por Presidente de la República Oriental del Uruguay, y no ve sino una autoridad de hecho en la que manda en Montevideo.

"Art. 12° — Mediante esta Convención, una perfecta amistad entre el gobierno Francés y el de la Confederación Argentina restablece el estado anterior de buena inteligencia y cordialidad.

"Art. 13° — La presente Convención será ratificada por el G. A. 15 días después de la ratificación por el gobierno de la R. F. y las dos ratificaciones serán canjeadas.

"En fe de lo cual, los Plenipotenciarios han firmado y sellado la presente Convención. En Buenos Aires, a 31 del mes de Agosto del año de Nuestro Señor de 1850. — *Fortunato Le Predour, Felipe Arana".*

De inmediato y sin inconveniente alguno, la cámara ratificó el convenio. En cuanto a Francia, los asuntos políticos que se debatían demoraron la ratificación de la Convención que, como habrá juzgado el lector, se aparta en poco de la firmada por Southern. En el texto de la negociada por Le Predour no se da a Oribe el trato de presidente legal, haciéndose así constar en el artículo 11°. En cambio, Francia, reconocía, por la letra, del 6° "que la navegación del rio Paraná es una navegación interior de la Confederación Argentina sujeta solamente a sus leyes y reglamentos". Las diferencias suscitadas cuando la negociación Walewski-Howden, se solucionaban recién ahora de manera salomónica.

El de mayo —fecha precisamente del pronunciamiento de Urquiza— el ministro Baroche refrendaba al presidente Bonaparte el proyecto de ley destinado a ratificar la Convención Arana-Le Predour, de fecha 31 de agosto de 1850. Y se solicitaba también la ratificación de la firmada en el Cerrito por el mismo Le Predour el 13 de septiembre.

Vale la pena reproducir en extenso la comunicación de Bonaparte al Parlamento, por la luz que sobre los sucesos en el Plata refleja ese documento; luz valedera porque se proyectaba de manera imparcial, en el momento que se podía hablar con toda franqueza.

"Venimos en nombre del Gobierno, y en conformidad al artículo 53 de la Constitución á presentar á la probación de la Asamblea dos convenciones concluidas, el 30 de Agosto y 13 de Septiembre, entre, el Sr. Presidente de la República Francesa, el Gobernador y Capitán General de la Provincia de Buenos Aires, y el Brigadier General D. Manuel Oribe.

"El objeto de estos tratados es restablecer finalmente, en ambas márgenes del Plata, la buena inteligencia entre dos Repúblicas nacientes, cuya prosperidad nos importa igualmente; preservar la independencia de un estado, al cual hemos prodigado testimonio de simpatía; garantir los derechos y los bienes de nuestros nacionales tanto en Buenos Aires como en Montevideo; poner término a sacrificios onerosos para nuestro tesoro, y asegurar por medio de la paz, el desarrollo de nuestro comercio que ha hecho ya en aquellos países tan notables progresos.

"Creemos inútil, Sres. reproducir ante nosotros la historia de una cuestión que ha ocupado tantas veces á las cámaras francesas. Las diversas faces que ella ha atravesado os son perfectamente conocidas, y vosotros todos tenéis presente aun en la memoria los debates á que ella ha dado lugar en este recinto en el mes de Enero de 1850 con ocasión del voto de subsidios consentidos en favor de Montevideo, por la convención del 12 de Junio de 1848.

"En esa época la Asamblea no tenía que resolver sino sobre una simple cuestión de crédito. El Gobierno no la había ocupado, efectivamente, de ningún proyecto de ley tendiente á la aprobación de los proyectos de tratados preparados, en 1849, entre el Sr. Almirante Leprédour y los Generales Rosas y Ori-

be. Lejos de eso, había declarado expresamente á vuestra comisión de crédito que no ratificaría esos actos, tales como habían sido firmados.

"Con todo por la fuerza de las cosas, ensanchándose el debate, no tardó en empeñarse sobre la situación general de nuestros intereses en el Plata; sobre los medios de terminarla honorablemente; en fin, sobre los proyectos mismos del tratado, cuyas disposiciones sin haber sido objeto de una disposición oficial, ya no eran, sin embargo, un secreto para nadie.

"Esta discusión anticipada tuvo al menos una ventaja. Ella hizo presentir la opinión de la Asamblea, y permitió asi al Gobierno precisar mas las nuevas negociaciones, dándoles desde entonces por base, por punto de partida, el voto del parlamento.

"En el notable informe que abrió ese primer debate, vuestra Comisión, sin querer, decía ella, sustituir la iniciativa y la responsabilidad de la Asamblea Nacional á la del Gobierno, sin querer embarazar su libertad de acción, le recomendaba con instancia (cito textualmente) no perder de vista cuanto importa á la Francia afirmar su renombre y su influencia en la América del Sud, probando á naciones que no respetan bastante el derecho de gentes, que no se burlan impunemente los tratados ; mantener la independencia de Montevideo; y por esto mismo, un mercado de que necesitan nuestro comercio y nuestra navegación y para el cual se extraía en 1842, una masa de mercancías representadas entonces por una suma de 20 millones ; asegurar la suerte y el porvenir de nuestros nacionales en el Plata; devolver a sus propiedades y á sus industrias el valor que ellas habían adquirido, y que han perdido hoy; abrir, en fin, no solo al comercio, sino también á la emigración de las clases menesterosas un país donde pudiesen adquirir mas fácilmente las condiciones de comodidad á que ellas aspiran.

"Había, en esos consejos generales, principios de alta política y de sabia previsión que un poder digno de su misión no podría, en efecto, perder de vista.

"El Gobierno tenía la conciencia de no haberse separado de ellos, y estaba bien decidido á no desviarse de ellos, jamás. Pero, si todo el mundo estaba asi de acuerdo sobre el objeto A que debía tender nuestra política, vosotros sabéis que de ningun modo sucedió lo mismo, en cuanto á los medios que debieron emplearse para alcanzar ese objeto. A este respecto, vuestra misma Comisión creyó no poder emitir una opinion absoluta. Al menos en su informe, despues de haber establecido primeramenté "que el estado actual de cosas (en 17 de Diciembre de 1849, fecha del informe) no podía ser conservado; que el proyecto de tratado del Sr. Almirante Leprédour contenia cláusula inaceptables; que habia poca esperanza de obtener su modificación por el empleo puro y simple de negoción", ella termina declarando: que era necesario saber tomar un partido ó abandonarlo todo, ó remplazar el modo actual de intervención (el pago del subsidio), por una acción más eficaz y diferente.

"Asi, el abandono o la guerra, este era el resultado á que debía arribar esta acción, eficaz, que se recomendaba al Gobierno. Tal era la alternativa en que parecían colocarnos las conclusiones de la Comisión.

"Para que el Gobierno se asociase á semejantes conclusiones, para que se decidiese á elegir entre dos partidos tan extremos, uno honorable, seguramente, pero al menos aventurado; el otro, indigno de una gran nación, habría sido necesario que á sus ojos, como en la opinión de la Comisión, la via de las negociaciones hubiese parecido en adelante impracticable. El Gobierno estaba distante de pensar de esta manera. Persuadido, al contrario, que nuevas explicaciones podían producir todavía una transación satisfactoria, combatió todas las soluciones absolutas que eran propuestas. La Asamblea por su parte, comprendió, en su sabiduría, los peligros de una resolución precipitada y devolviendo á nuestra diplomacia su libertad de acción, adoptó, á propuesta del honorable M. de Raneé, una orden del día motivada concebida en estos términos:

"Considerando que el tratado Leprédour no ha sido cometido á la ratificación de la Asamblea Nacional: considerando que el Gobierno declara *que entiende* continuar las negociaciones, con el objeto de garantir el honor y los intereses de la República, y que nuestros nacionales serán asi sériamente protegidos contra todas las eventualidades, en las márgenes del Plata, la Asamblea pasa á la orden del día".

"El Gobierno se apresuró á dar su entera adhesión á esta resolución, que fue en adelante la regla de su conducta. Deseoso de corresponder a la confianza que acababa de manifestársele, reanudó inmediatamente las negociaciones, apoyándolas con un cuerpo expedicionario de 1.500 hombres, propio para dar á nuestras nuevas aberturas el carácter á la vez enérgico y mesurado que convenia imprimirles para asegurar el éxito.

"Las instrucciones dirigidas á vuestro plenipotenciario, el Sr. Almirante Leprédour, tuvieron por base las diversas observaciones que se habían hecho en el seno de la Asamblea en el curso de la discusión. Nos es grato, Sres, tener que anunciaros que la ya probada dedicación de nuestro negociador ha sabido triunfar, tanto como lo permitía la situación, de las dificultades de la tarea que le estaba impuesta, y que asi, al proponer á la Asamblea la aprobación de los tratados actualmente sometidos á su aprobación, no le pedimos en definitiva, sino sancionar transacciones conformes á las intenciones que la discusión de 1850 parecía haber revelado.

"Tres puntos esenciales habían parecido sobre todo deber ser asegurados por los tratados: 1° la independencia de la República Oriental: 2° la salvaguardia de nuestros intereses comerciales en las márgenes del Plata: 3° la satisfacción legítima de nuestras susceptibilidades nacionales. Bajo este triple punto de vista, la Asamblea, de acuerdo con el Gobierno, había sido conducida á reconocer que los primeros proyectos de tratados no ofrecían á la Francia todas las garantías desea-

bles; que ellos contenían, aun bajo ese aspecto, ciertas cláusulas inaceptables.

"Y desde luego, en cuanto al primer punto (la independencia de la República Oriental), el preámbulo del primer proyecto manifestaba, es cierto, que el objeto mismo del tratado era "restablecer con seguridad la paz y la independencia de los Estados del Plata, tal cual son reconocidas por los tratados". Consagrada asi particularmente la Convención concluida el 29 de Octubre de 1840, por el Sr. Almirante de Mackau, convención cuyo artículo 4 proclama expresamente "el reconocimiento por el Gobierno de Buenos Aires de la perfecta y absoluta independencia de la República Oriental".

"Pero, por el otro lado (se hizo notar con razón) esta independencia consagrada así en principio, se encontraba, de hecho, virtualmente comprometida por cuatro estipulaciones accesorias, á saber:

"l° Por el articulo 3° estableciendo que el desarme de la legión extranjera se efectuaría integralmente antes de la evacuación del territorio oriental por las tropas argentinas:

"2° Por el articulo 7° que reservaba, corno de razón, al Gobierno Argentino, el derecho de guerra tal cual existe entre naciones independientes, pero cuya redacción demasiado vaga, en lo que concierne al uso que Buenos Aires había hecho contra Montevideo de ese derecho en el pasado, podía dar lugar á demandas de indemnización, es decir, á nuevas desinteligencias, y quizá también á nuevos conflictos:

"3° Por el articulo 11, cuyo texto español atribuía á D. Manuel Oribe la calidad de Presidente del Uruguay, y no admitía, al contrario, para el Gobierno de Montevideo, sino la denominación de autoridad de hecho:

"4° En fin sobre todo, por el articulo secreto, anexo al proyecto de tratado de 1849, según los términos del cual, y contrariamente al principio de la libertad de las elecciones estipulado en el artículo 7°, la Francia se obligaba á abandonar exclusivamente al Brigadier General Oribe el cuidado de hacer todo lo que fuese concerniente para la elección de los representantes de la nación que precederán á la del Presidente de la República Oriental.

"Bajo todos estos diversos puntos que se presentaban á la crítica, hemos obtenido satisfacciones que juzgareis, lo espero, suficientes. El artículo secreto ha sido suprimido; las nuevas elecciones se harán según las formas prescriptas por la Constitución, libremente, y sin violencia de parte alguna; el Brigadier General Oribe declara expresamente que acepta anticipadamente el resultado de ellas; en fin, una cláusula adicional ha venida á llenar un vacío que se lamentaba en el antiguo articulo 7° determinando de una manera equitativa la manera de hacerse la elección en las dos partes del territorio oriental, ocupadas respectivamente en este momento por el Brigadier General Oribe y por el Gobierno montevideano.

"Por otro lado, en cuanto á las calificaciones atribuidas

á D. Manuel Oribe, el artículo 11 del nuevo tratado, sin dejar de anunciar las reservas del General Oribe, sustituye á equívocos de traducción un reconocimiento formal, en las dos redacciones, de las situaciones legales y una desaprobación positiva, en nombre de la Francia, de las pretensiones de Oribe.

"En efecto el Gobierno Francés declara, en ese artículo 11, por una parte, que no reconoce por Gobierno de Montevideo sino á la autoridad que manda en esta ciudad; y por la otra que no admite en la persona de D. Manuel Oribe sino su carácter de Brigadier General".

"Ademas, y para poner al Gobierno Oriental completamente al abrigo de las abusivas interpretaciones que el Gobierno Argentino, estaría dispuesto á dar,, en un sentido retroactivo, al artículo 7° relativo al derecho de guerra, el nuevo tratado establece expresamente que el reconocimiento de este derecho de guerra no podrá dar lugar á reclamaciones o ulteriores indemnizaciones por los hechos consumados.

"En fin, y en lo que se refiere al desarme de los extrangeros y a la retirada de las tropas argentinas, el artículo 3 del nuevo tratado, reproduciendo en substancia el principio ya establecido en las bases Hood en 1847, sustituye al desarme previo, la simultaneidad del desarme y de la evacuación, y dá, de esa manera, una entera garantía para la seguridad de los Orientales y para la libre elección del Presidente de la República Oriental.

"En cuanto al segundo punto, (la salvaguardia de nuestros intereses comerciales), las criticas dirigidas contra el primer proyecto de tratado, eran á la vez menos numerosas y menos fundadas. Haciendo abstracción de las que tenían relación con la negación interior, sobre las cuales siempre ha parecido imposible insistir, puesto que no pudiendo imponer á los diversos gobiernos de la América la adoptación de los principios consagrados por el Congreso de Viena, ha debido necesariamente limitarse por el artículo 6, á garantir al Estado Oriental el goce libre y común del rio Uruguay, esas críticas no se contraian sino a dos disposiciones esenciales á saber:

"1° Al articulo 5 del tratado con el General Oribe, estipulando que las reclamaciones de los residentes franceses en Montevideo serian recibidas y examinadas en conformidad a las leyes y á la Fé de los tratados existentes en aquella época (13 de Julio de 1846), parecía no acordar esta garantía sino á las reclamaciones fundadas sobre hechos antiguos, mientras que es justo que ella se extiende á las que nuestros nacionales tuviesen que presentar mas tarde con ocasión de hechos nuevos, que podrían sobrevenir despues de la pacificación:

"2° Al artículo 5° del tratado con el General Rosas, según los términos del cual la Francia y el Gobierno Argentino deben devolver á sus respectivos propietarios los buques mercantes con sus cargamentos tomados durante el bloqueo, disposición que, en razón de su tenor demasiado vago, podía abrir

una vía á reclamaciones exajeradas de parte de los propietarios de los buques ó cargamentos que hubiesen sido vendidos.

"Bajo este doble aspecto, el nuevo tratado os parecerá sin duda, Sres., al abrigo de todo reproche. Por una parte, en efecto, hemos obtenido la supresión de estas palabras: á la fe de los tratados existentes, que presenta equívocos, en cuanto á la extención del derecho atribuido á nuestros nacionales para hacer valer sus reclamaciones; por el otro hemos hecho insertar en el artículo 5° citado en último lugar, una cláusula adicional según los términos de la cual, en cuanto á los buques y cargamentos enagenados, la Francia no estará obligada á entregar á sus legítimos propietarios sino las sumas provenientes de la venta.

"En tercer lugar, en fin, y este era quizá el lado mas delirado de la cuestión, el proyecto de 1849 había sido declarado, en ciertos respectos atentatorias al honor de la Francia y á la dignidad misma del Gobierno de la República. Si un reproche semejante pudiese dirigirse á los tratados de 1850, el poder ejecutivo, bien lejos de someterlos á vuestra aprobación, se hubiera apresurado á usar de su derecho, rehusando él mismo su ratificación. Pero, examinando esos tratados, notaréis con que cuidado se ha procurado, ya por estipulaciones expresas, ya por un cambio de declaraciones, alejar de este acto diplomático todo lo que podría despertar las legítimas susceptibilidades de la Francia. Asi es que en lo que concierne á la amnistía sin restrición, proclamada por el artículo 5 del tratado con el Brigadier General Oribe, no hemos querido que ella se limitase solamente al pasado. En efecto, para el caso en que la repulsa del Gobierno de Montevideo de adherir al tratado ocasionase hostilidades, se ha estipulado que esa amnistía se extraería sobre los nuevos hechos hasta el término de las eventualidades de la guerra (Artículo 11,2).

"Veis, pues, Sres., que los nuevos tratados para los cuales pedimos la sansión lejislativa, no contienen ya ninguna de las cláusulas declaradas inaceptables en el mes de enero de 1850. Contienen, al contrario, notables enmiendas a los proyectos primitivos de 1849; dan una satisfacción tan completa como es posible a todas las observaciones formuladas por la Asamblea ; en fin, aseguran al Estado de Montevideo ventajas reales.

"Un reconocimiento más explícito de su independencia por sus dos adversarios. La libertad de sus elecciones. La sumisión de Oribe al escrutinio nacional. La evacuación de su territorio y el restablecimiento de las relaciones de buena vecindad con la República Argentina. El goce libre y común de la navegación del Uruguay. En fin, una amnistía completa para el pasado, amnistía que se extenderá también sobre las eventualidades ulteriores, es decir, sobre los conflictos que podrían resultar de la no aceptación del tratado por el Gobierno Oriental.

"En estas negociaciones, emprendidas en favor de un Estado naciente, en donde los franceses han encontrado en diver-

sas épocas, una hospitalidad largo tiempo pacífica, la Francia nada ha estipulado para sí misma; ella ha prodigado sacrificios en armas y en subsidios y nada lamentará si después de haber asegurado el reposo y la independencia del pueblo a quien ella ha dado esos testimonios de simpatía, consigue convencerle a él mismo de esta verdad, que esas agitaciones estériles no han tenido otro resultado que alejar de su suelo inmigraciones en otras épocas fecundas que le llevaban los beneficios de la agricultura, de la industria y del comercio. Nosotros vamos hoy a reparar su pasado y garantir su presente; ahora es a él a quien toca asegurar su porvenir.

"Al reclamar vuestro concurso, señores, no nos disimulamos, sin embargo a las objeciones que el Tratado proyectado podría suscitar, pero rogamos a la Asamblea 1l0 olvide, en el examen de esos dos actos importantes, las inmensas dificultades de una situación que no es obra nuestra, y a la cual es hoy necesario poner hoy un término.

"El estado de cosas actual impone al Tesoro sacrificios anuales que se elevan a más de 7 millones, necesita el empleo de una fuerza marítima considerable y detiene el vuelo de nuestro comercio en aquellos países que, en tiempo de paz, le ofrecen inmensos mercados.

"Esta situación que dura, con gran perjuicio nuestro, hace más de diez años, debe, en fin tener un desenlace.

"Si los tratados son ratificados, realizareis ese objeto. Si al contrario, rehusáres vuestra sanción; perpetuaréis una situación que se ha hecho insoportable, porque, no os engañeis, señores, la vía de las negociaciones está agotada para en adelante .

"En la imposibilidad de recurrir, por ahora y durante largo tiempo sin duda a nuevas negociaciones, ¿donde buscar entonces la solución que sin embargo reclaman imperiosamente los intereses de la Francia y los del mismo Estado Oriental?

"El abandono o la guerra, sería tal vez, la inevitable alternativa en que colocaréis al Gobierno.

"Por un lado una retirada humillante; una confesión de impotencia, una verdadera abdicación, un acto más deplorable que ningún arreglo, por imperfecto que se le suponga, más perjudicial a nuestra influencia, mas perjudicial, sobre todo, a nuestro renombre de lealtad y a nuestro honor, porque al mismo tiempo sacrificamos así los intereses de nuestros nacionales en cuya protección hemos armado y negociado, y entregaríamos sin defensa a nuestros protegidos de la víspera, los habitantes de Montevideo, a las venganzas de Oribe y a las invasiones de Rosas.

"Por otro, o bien hostilidades sin resultado, un simple golpe de mano, venganza momentánea y estéril de que veinte mil franceses actualmente establecidos en Buenos Aires serían los primeros en sufrir, o bien una ocupación temporal, sistema condenado por la experiencia de todos los tiempos ; o bien, en fin, una guerra de conquista, llena de azares, y en la cual el

éxito mismo, necesariamente estéril, no haría sino prolongar un estado de cosas al cual importa ante todo poner fin.

"El año pasado os habéis alejado resueltamente, Sres., de esos dos partidos estremos. Llamados hoy á pronunciaros de nuevo, los repeleréis, tenemos esa firme confianza, con igual energía; y viendo en los dos tratados proyectados de 31 de Agosto y 13 de Septiembre de 1850 la aplicación de esa sabia política que parecían indicar vuestras precedentes deliberaciones, no hesitaréis en dar á esos actos la aprobación que venimos á pediros.

PROYECTO DE LEY
EN NOMBRE DEL PUEBLO FRANCES. EL PRESIDENTE
DE LA REPUBLICA DECRETA.

"El proyecto de ley cuyo tenor sigue, será presentado á la Asamblea Nacional por el Ministro de Negocios Extrangeros, que esta encargado de exponer sus motivos y de sostener su discusión.

"Articulo único.

"El Presidente de la República está autorizado para ratificar, y, si hay lugar; para hacer ejecutar:

"1° — La Convención concluida en Buenos Aires, con fecha 31 de Agosto de 1850, entre la Francia y la Confederación Argentina, que tiene por objeto el restablecimiento de las relaciones de paz y amistad entre los Gobiernos Francés y Argentino.

"2° — La Convención concluida en el Cerrito, el 13 de Septiembre de 1850 entre el Almirante Leprédour, plenipotenciario de la República, y el Brigadier General D. Manuel Oribe, que tiene por objeto restablecer las perfectas relaciones de amistad entre la Francia y la integralidad de la República Oriental del Uruguay, convención cuyas copias auténticas se encuentran anexas á la presente ley.

"Dado en el Elíseo Nacional, el 1° de Mayo de 1851".

Previa a la ratificación, nombróse en la Cámara francesa una comisión especial encargada de estudiarlo. Esta, tras prolongadas conferencias con los Ministros de Negocios Extranjeros y el de la Marina —favorables a la ratificación y contando con la opinión de un informante conocedor "de visu" de la situación, por haber sido actor el capitán de fragata Tinau—, le prestó aprobación en fecha 30 de mayo de 1851. La víspera, se había formado en Montevideo el tratado de alianza entre el Imperio del Brasil, la Banda Oriental y la provincia de Entre Ríos con todo lo cual la buscada pacificación se prolongaba. En adelante Urquiza y no Rosas, iba a fijar el curso de los acontecimientos (1).

(1) N. de R. — Los acaecimientos navales de la campaña que culminó en Caseros, fueron estudiados por el autor en el N° 538 del BOLETIN DEL CENTRO NAVAL, y las indecisiones de la escuadra federal, en diario "La Prensa".

# Mareas

**Por Marciano A. Balay (*)**

*(Conclusión)*

## II) CALCULO DE UN ANALISIS ARMONICO, DE CORTO PERIODO

Obtenidos los treinta días consecutivos de observaciones de mareas, ya sean provenientes de lecturas directas sobre reglas o de aparatos registradores, se procederá primeramente a corregir dichas observaciones por presión atmosférica.

Recordemos que a mayor presión atmosférica se registrará menor altura; por lo tanto, si consideramos, como presión normal la de $760 \frac{\text{m.m.}}{\text{cm}^2.}$, debemos corregir las observaciones de acuerdo a la siguiente tabla:

| Barómetro | Corrección total (m.) | Barómetro | Corrección total (m.) | Barómetro | Corrección total (m.) | Barómetro | Corrección total (m.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 760 | — 0. — | 750 | — 0.130 | 760 | + 0. — | 770 | + 0.130 |
| 759 | — 0.013 | 749 | — 0.143 | 761 | + 0.013 | 771 | + 0.143 |
| 758 | — 0.026 | 748 | — 0.156 | 762 | + 0.026 | 772 | + 0.156 |
| 757 | — 0.039 | 747 | — 0.169 | 763 | + 0.039 | 773 | + 0.169 |
| 756 | — 0.052 | 746 | — 0.182 | 764 | + 0.052 | 774 | + 0.182 |
| 755 | — 0.065 | 745 | — 0.195 | 765 | + 0.065 | 775 | + 0.195 |
| 754 | — 0.078 | 744 | — 0.208 | 766 | + 0.078 | 776 | + 0.208 |
| 753 | — 0.091 | 743 | — 0.221 | 767 | + 0.091 | 777 | + 0.221 |
| 752 | — 0.104 | 742 | — 0.234 | 768 | + 0.104 | 778 | + 0.234 |
| 751 | — 0.117 | 741 | — 0.247 | 769 | + 0.117 | 779 | + 0.247 |

Si las observaciones han sido hechas por medio de un aparato registrador, se leerán las alturas horarias en la faja obtenida y una vez corregidas por presión atmosférica, se pasarán al formulario Cuadro I, correspondiendo la lectura hecha a 12 horas medias locales a 1a. casilla 0 del período 0.

Si las observaciones fueron hechas en reglas de marea,

(*) Del Servicio Hidrográfico (Cálculos y Mareas).

después de corregirlas por presión, se procederá a construir la curva correspondiente, la que se compensará quitándole las anormalidades evidentes.

CUADRO

PERIODO DEL 1° de Marzo al 30 de Marzo AÑO 1936

PUERTO BELGRANO Ondas $(K_1+P_1)$ y $(S_2+K_2)$ Hoja 8

| DIA | PERIODO | $0^h$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1° | 0 | 388 | 339 | 269 | 216 | 204 | 254 | 345 | 422 | 478 | 523 | 551 | 557 | 529 | 477 | 406 | 317 | 213 | 132 | 127 | 220 | 289 | 331 | 401 | 431 |
| 2 | 1 | 444 | 427 | 389 | 317 | 243 | 155 | 121 | 153 | 244 | 324 | 386 | 416 | 431 | 421 | 384 | 310 | 216 | 103 | 26 | 7 | 49 | 136 | 223 | 308 |
| 3 | 2 | 356 | 373 | 356 | 301 | 207 | 113 | 51 | 23 | 67 | 146 | 236 | 312 | 374 | 401 | 408 | 381 | 315 | 210 | 109 | 35 | -3 | 11 | 87 | 180 |
| 4 | 3 | 280 | 358 | 397 | 402 | 380 | 322 | 241 | 141 | 82 | 70 | 120 | 200 | 273 | 342 | 381 | 389 | 371 | 319 | 242 | 137 | 66 | 16 | 15 | 67 |
| 5 | 4 | 137 | 230 | 309 | 361 | 372 | 355 | 307 | 223 | 145 | 93 | 78 | 121 | 193 | 268 | 318 | 375 | 392 | 387 | 358 | 294 | 170 | 87 | 40 | 35 |
| 6 | 5 | 94 | 187 | 282 | 349 | 375 | 381 | 361 | 316 | 251 | 165 | 105 | 101 | 173 | 263 | 351 | 394 | 422 | 435 | 435 | 404 | 348 | 273 | 180 | 106 |
| 7 | 6 | 94 | 147 | 249 | 343 | 395 | 422 | 423 | 399 | 345 | 274 | 183 | 109 | 88 | 124 | 192 | 263 | 322 | 358 | 369 | 357 | 314 | 247 | 158 | 92 |
| 8 | 7 | 61 | 78 | 146 | 254 | 350 | 392 | 413 | 411 | 377 | 317 | 240 | 148 | 94 | 81 | 120 | 193 | 289 | 243 | 376 | 388 | 374 | 330 | 253 | 155 |
| 9 | 8 | 83 | 55 | 81 | 144 | 245 | 332 | 377 | 393 | 390 | 353 | 283 | 196 | 109 | 68 | 71 | 127 | 211 | 295 | 354 | 380 | 390 | 368 | 303 | 209 |
| 10 | 9 | 102 | 44 | 32 | 86 | 183 | 291 | 359 | 382 | 387 | 361 | 303 | 214 | 122 | 59 | 37 | 91 | 178 | 280 | 356 | 389 | 411 | 413 | 381 | 325 |
| 11 | 10 | 244 | 151 | 101 | 118 | 210 | 327 | 397 | 431 | 452 | 445 | 410 | 351 | 275 | 179 | 106 | 88 | 146 | 254 | 337 | 383 | 403 | 404 | 371 | 306 |
| 12 | 11 | 215 | 116 | 55 | 39 | 91 | 185 | 288 | 359 | 381 | 376 | 344 | 276 | 185 | 97 | 35 | 5 | 31 | 97 | 209 | 291 | 349 | 370 | 363 | 318 |
| 13 | 12 | 251 | 147 | 75 | 29 | 48 | 116 | 228 | 319 | 371 | 395 | 398 | 364 | 290 | 194 | 90 | 31 | 18 | 78 | 174 | 268 | 349 | 387 | 403 | 389 |
| 14 | 13 | 336 | 264 | 166 | 99 | 77 | 140 | 231 | 332 | 385 | 416 | 415 | 389 | 323 | 237 | 131 | 56 | 20 | 43 | 128 | 234 | 320 | 369 | 380 | 364 |
| 15 | 14 | 323 | 254 | 155 | 81 | 50 | 84 | 170 | 278 | 369 | 403 | 426 | 431 | 391 | 329 | 245 | 134 | 44 | 16 | 72 | 175 | 292 | 363 | 391 | 400 |
| 16 | 15 | 390 | 338 | 270 | 189 | 122 | 114 | 170 | 273 | 353 | 402 | 429 | 434 | 411 | 350 | 274 | 167 | 87 | 35 | 54 | 132 | 229 | 316 | 367 | 380 |
| 17 | 16 | 374 | 320 | 276 | 184 | 119 | 81 | 107 | 192 | 270 | 338 | 377 | 392 | 389 | 347 | 273 | 175 | 73 | 8 | -15 | 29 | 102 | 188 | 267 | 316 |
| 18 | 17 | 332 | 318 | 265 | 187 | 112 | 60 | 53 | 98 | 174 | 255 | 321 | 383 | 401 | 406 | 370 | 311 | 221 | 125 | 67 | 46 | 97 | 180 | 262 | 332 |
| 19 | 18 | 372 | 387 | 381 | 347 | 287 | 216 | 147 | 115 | 131 | 185 | 242 | 300 | 352 | 378 | 381 | 357 | 297 | 215 | 138 | 107 | 130 | 200 | 281 | 338 |
| 20 | 19 | 378 | 399 | 404 | 395 | 360 | 307 | 243 | 179 | 150 | 144 | 188 | 244 | 311 | 358 | 375 | 366 | 342 | 290 | 222 | 159 | 117 | 118 | 172 | 230 |
| 21 | 20 | 301 | 364 | 400 | 415 | 418 | 405 | 374 | 327 | 273 | 217 | 196 | 223 | 274 | 331 | 374 | 394 | 393 | 372 | 323 | 250 | 159 | 111 | 110 | 148 |
| 22 | 21 | 208 | 276 | 344 | 376 | 384 | 375 | 351 | 306 | 247 | 191 | 153 | 148 | 179 | 229 | 295 | 349 | 365 | 367 | 359 | 316 | 259 | 190 | 137 | 115 |
| 23 | 22 | 126 | 174 | 237 | 302 | 341 | 345 | 332 | 298 | 252 | 194 | 139 | 109 | 104 | 136 | 176 | 239 | 294 | 319 | 320 | 303 | 231 | 210 | 153 | 107 |
| 24 | 23 | 90 | 114 | 166 | 257 | 313 | 348 | 355 | 351 | 331 | 284 | 220 | 161 | 125 | 128 | 155 | 205 | 281 | 335 | 364 | 394 | 406 | 392 | 338 | 281 |
| 25 | 24 | 213 | 182 | 230 | 309 | 389 | 412 | 423 | 428 | 414 | 379 | 338 | 267 | 192 | 158 | 170 | 231 | 304 | 365 | 389 | 400 | 402 | 403 | 383 | 341 |
| 26 | 25 | 291 | 243 | 225 | 261 | 334 | 411 | 437 | 448 | 445 | 428 | 383 | 314 | 235 | 160 | 138 | 165 | 239 | 327 | 386 | 402 | 404 | 381 | 339 | 276 |
| 27 | 26 | 192 | 126 | 104 | 129 | 191 | 275 | 354 | 391 | 395 | 381 | 343 | 276 | 188 | 103 | 46 | 17 | 31 | 84 | 175 | 277 | 345 | 357 | 342 | 303 |
| | Suma | 6675 | 6411 | 6369 | 6489 | 6800 | 7218 | 7658 | 7978 | 8159 | 8059 | 7807 | 7436 | 7011 | 6624 | 6302 | 6130 | 6119 | 6192 | 6454 | 6777 | 7051 | 7151 | 7100 | 6852 |
| Medias Diurna $K_1+P_1$ | | 247 | 237 | 236 | 240 | 252 | 267 | 284 | 295 | 302 | 298 | 289 | 275 | 260 | 245 | 233 | 227 | 227 | 229 | 239 | 251 | 261 | 265 | 263 | 254 |
| 28 | 27 | 231 | 160 | 101 | 81 | 129 | 209 | 297 | 372 | 399 | 410 | 401 | 362 | 294 | 203 | 95 | 21 | -13 | 8 | 88 | 192 | 296 | 349 | 351 | 326 |
| 29 | 28 | 277 | 194 | 124 | 71 | 48 | 104 | 195 | 302 | 373 | 405 | 422 | 412 | 377 | 306 | 210 | 95 | 18 | 1 | 58 | 159 | 263 | 349 | 389 | 396 |
| 30 | 29 | 378 | 322 | 251 | 152 | 80 | 47 | 106 | 199 | 295 | 363 | 396 | 408 | 392 | 350 | 273 | 174 | 71 | 6 | -17 | 37 | 138 | 264 | 360 | 398 |
| | Suma | 7561 | 7087 | 6840 | 6793 | 7057 | 7578 | 8256 | 8851 | 9226 | 9237 | 9026 | 8618 | 8074 | 7483 | 6880 | 6420 | 6185 | 6207 | 6583 | 7165 | 7748 | 8113 | 8200 | 7972 |
| Medias Diurna $S_2+K_2$ | | 252 | 236 | 228 | 226 | 235 | 253 | 275 | 295 | 308 | 308 | 301 | 287 | 269 | 249 | 229 | 214 | 206 | 207 | 219 | 239 | 258 | 270 | 273 | 266 |

Luego se leerán las alturas horarias sobre la curva compensada y se anotarán en el Cuadro I como en el caso anterior.

Los formularios que siguen responden a los desarrollos que

hemos visto anteriormente; por lo tanto, será fácil calcularlos, teniendo presente dichas indicaciones (12).

Con las medias del Cuadro I $\left(\frac{S}{27} \text{ y } \frac{S}{30}\right)$ se puede construir una curva que nos indicará, por su regularidad, si sus puntos están bien determinados (Fig. 14). En caso contrario, deben verificarse las anotaciones correspondientes a la columna cuya media provoque la anormalidad.

Habíamos dicho que la semi-suma de las medias correspondientes a $(S_2 + K_2)$ espaciadas a intervalos de $12^h$ nos daba la curva correspondiente a la onda semidiurna.

La Fig. 15 representa esta curva.

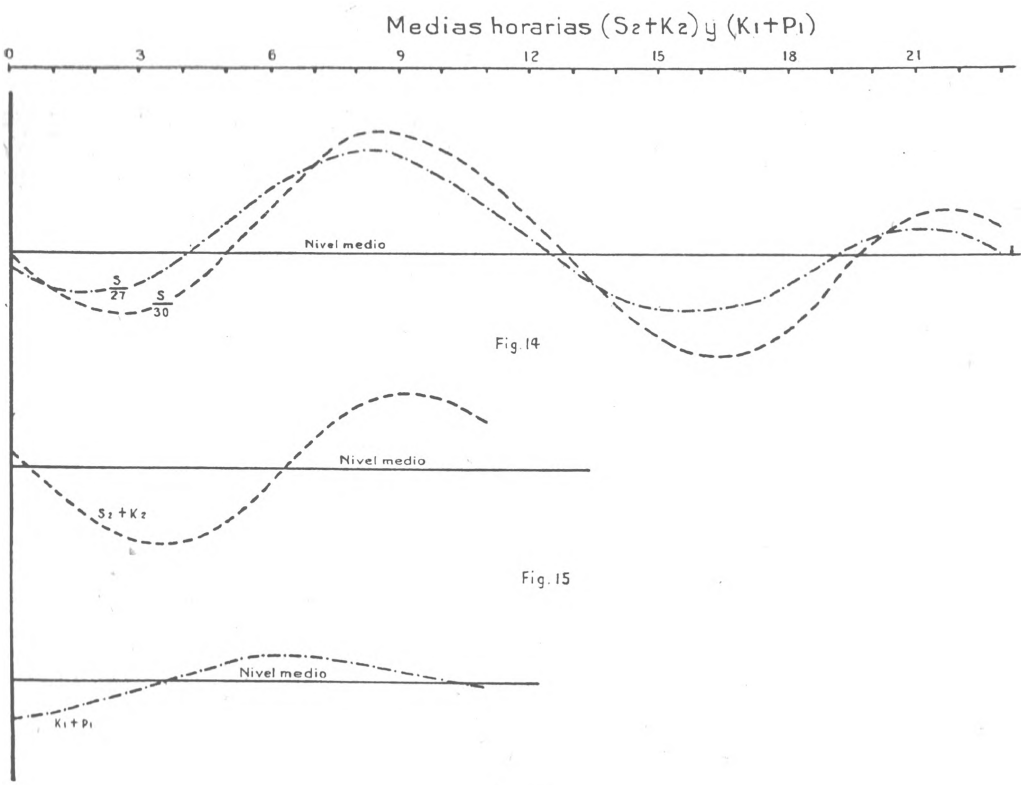



Fig. 16

También la semi-diferencia de las medias correspondientes a $(K_1 + P_1)$ espaciadas a intervalos de $12^h$ nos daba la curva correspondiente a la onda diurna (Fig. 16).

La Fig. 17 representa la curva correspondiente a la onda $O_1$; la primera ha sido obtenida con las medias directas, es

(12) BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 544.

# CUADRO II

*Análisis armónico de la componente semi-diurna. (Medias horarias de la hoja S)*

( $S_2 + K_2$ )

| I | | II | | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hora | Medias horarias de $0^h$ a $11^h$ | Hora | Medias horarias de $12^h$ a $23^h$ | I + II | Segunda mitad de III | III — IV | Segunda mitad de V | V — VI Desechando la primera cantidad de VI | V + VI Desechando la primera cantidad de V | III + IV |
| 0 | 252 | 12 | 269 | 521 | 494 | 27 | -138 | 27 | -138 | 1015 |
| 1 | 236 | 13 | 249 | 485 | 534 | -49 | -133 | 84 | -182 | 1019 |
| 2 | 228 | 14 | 229 | 457 | 566 | -109 | -93 | -16 | -202 | 1023 |
| 3 | 226 | 15 | 214 | 440 | 578 | -138 | | | | 1018 |
| 4 | 235 | 16 | 206 | 441 | 574 | -133 | | $\Sigma$ = 99 | -522 | 1015 |
| 5 | 253 | 17 | 207 | 460 | 553 | -93 | | $\times 0{,}067 = A_2$ | $\times 0{,}067 = B_2$ | 1013 |
| 6 | 275 | 18 | 219 | 494 | | | | $A_2 = 6{,}633$ | $B_2 = -34{,}974$ | |
| 7 | 295 | 19 | 239 | 534 | | | | | | |
| 8 | 308 | 20 | 258 | 566 | | | | | | |
| 9 | 308 | 21 | 270 | 578 | | | | | | 6103 |
| 10 | 301 | 22 | 273 | 574 | | | | | | $\times \frac{1}{24} = A_0$ |
| 11 | 287 | 23 | 266 | 553 | | | | | | = 254,3 |

## RESULTADOS

$A_0 = 254{,}3$ $A_2 = 6{,}633$ $B_2 = -34{,}974$

# CUADRO II (bis)

Análisis de la componente diurna. (Medias horarias de la hoja S)

( $K_1 + P_1$ )

| I | | II | | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hora | Medias horarias de $0^h$ a $11^h$ | Hora | Medias horarias de $12^h$ a $23^h$ | I − II | Los cuatro números del medio de III con signos contrarios | Los cuatro últimos números de III | III + IV + V | De III, IV y V | De III, IV y V |
| 0 | 247 | 12 | 260 | (a) = −13 | −25 | 41 | (c) 3 | M = 71 | M = 71 |
| 1 | 237 | 13 | 245 | −8 | −38 | 33 | (d) −13 | −N = −165 | N = 165 |
| 2 | 236 | 14 | 233 | 3 | −45 | 26 | (e) −16 | (a) = −13 | (b) = 45 |
| 3 | 240 | 15 | 227 | 13 | −44 | 21 | (f) −10 | $\frac{1}{3}\alpha$ = 0.− | $\frac{1}{3}\beta$ = 13 |
| 4 | 252 | 16 | 227 | 25 | | | | | |
| 5 | 267 | 17 | 229 | 38 | $\alpha$ = (e) + (d) − (f) = 0.− | | | Suma = −107 | Suma = 294 |
| | | | | M = 71 | $\beta$ = (d) + (e) + (f) = −39 | | | × 0,0658 | ×0,0658 |
| 6 | 284 | 18 | 239 | (b) = 45 | | | | = $A_1$ = | = $B_1$ = |
| 7 | 295 | 19 | 251 | 44 | | | | | |
| 8 | 302 | 20 | 261 | 41 | | | | | |
| 9 | 298 | 21 | 265 | 33 | | | | | |
| 10 | 289 | 22 | 263 | 26 | | | | | |
| 11 | 275 | 23 | 254 | 21 | | | | | |
| | | | | N = 165 | | | | | |

Suma

**RESULTADO**

$A_1$ = − 7,0406 $B_1$ = 19,3452

# CUADRO III

PERIODO DEL 1º de Marzo al 30 de Marzo AÑO 1936

PUERTO BELGRANO — Onda $O_1$ — MEDIAS HORARIAS

| Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 388 | 339 | 269 | 216 | 204 | 254 | 345 / 422 | 478 | 523 | 551 | 557 | 529 | 477 | 406 | 317 | 218 | 132 | 127 | 220 | 288 / 331 | 401 | 431 | 444 | 427 |
| 1 | 389 | 317 | 243 | 155 | 121 | 153 | 244 | 324 | 386 / 416 | 431 | 421 | 384 | 310 | 216 | 103 | 26 | 7 | 49 | 136 | 223 | 308 | 356 | 373 / 356 | 301 |
| 2 | 207 | 113 | 51 | 23 | 67 | 146 | 236 | 312 | 374 | 401 | 408 | 381 / 315 | 210 | 109 | 35 | -3 | 11 | 87 | 180 | 280 | 353 | 397 | 402 | 380 |
| 3 | 322 / 241 | 141 | 82 | 70 | 120 | 200 | 273 | 342 | 381 | 389 | 371 | 319 | 242 | 137 / 66 | 16 | 15 | 67 | 137 | 230 | 309 | 361 | 372 | 355 | 307 |
| 4 | 223 | 145 | 93 / 78 | 121 | 193 | 268 | 318 | 375 | 392 | 387 | 358 | 294 | 170 | 87 | 40 | 35 | 94 / 87 | 282 | 349 | 375 | 381 | 361 | 316 | 251 |
| 5 | 165 | 105 | 101 | 173 | 263 | 351 / 394 | 422 | 435 | 435 | 404 | 348 | 273 | 190 | 106 | 94 | 147 | 249 | 343 | 395 / 422 | 423 | 399 | 345 | 274 | 193 |
| 6 | 109 | 88 | 124 | 192 | 263 | 322 | 358 | 369 / 357 | 314 | 247 | 158 | 92 | 61 | 78 | 146 | 254 | 350 | 392 | 413 | 411 | 377 / 317 | 240 | 148 | 94 |
| 7 | 81 | 120 | 193 | 288 | 243 | 376 | 388 | 374 | 330 | 253 | 155 / 83 | 55 | 81 | 144 | 245 | 332 | 377 | 392 | 390 | 353 | 283 | 196 | 109 | 69 / 71 |
| 8 | 127 | 211 | 295 | 354 | 380 | 390 | 368 | 303 | 209 | 102 | 44 | 32 | 86 / 83 | 291 | 359 | 382 | 387 | 361 | 303 | 214 | 122 | 59 | 37 | 91 |
| 9 | 178 | 280 / 356 | 389 | 411 | 413 | 381 | 325 | 244 | 151 | 101 | 118 | 210 | 327 | 397 | 431 / 452 | 445 | 410 | 351 | 275 | 179 | 106 | 88 | 146 | 254 |
| 10 | 337 | 383 | 403 | 404 | 371 / 306 | 215 | 116 | 55 | 38 | 91 | 185 | 288 | 359 | 381 | 376 | 344 | 276 | 195 / 97 | 35 | 5 | 31 | 97 | 209 | 291 |
| 11 | 349 | 370 | 363 | 318 | 251 | 147 | 75 / 29 | 48 | 116 | 228 | 319 | 371 | 395 | 398 | 364 | 290 | 194 | 90 | 31 | 18 / 79 | 174 | 263 | 349 | 387 |
| 12 | 403 | 389 | 336 | 264 | 166 | 99 | 77 | 140 | 231 / 332 | 385 | 416 | 415 | 389 | 323 | 237 | 131 | 56 | 20 | 43 | 128 | 234 | 320 | 369 / 380 | 364 |
| 13 | 323 | 254 | 155 | 81 | 50 | 84 | 170 | 278 | 369 | 403 | 426 | 431 / 391 | 329 | 215 | 134 | 44 | 16 | 72 | 175 | 292 | 363 | 391 | 400 | 390 |
| 14 | 339 / 270 | 189 | 122 | 114 | 170 | 273 | 353 | 402 | 429 | 434 | 411 | 350 | 274 | 157 / 87 | 35 | 54 | 132 | 229 | 316 | 367 | 380 | 374 | 320 | 276 |
| 15 | 184 | 119 | 81 / 107 | 182 | 270 | 338 | 377 | 392 | 389 | 347 | 273 | 175 | 73 | 8 | -15 | 29 / 102 | 188 | 267 | 316 | 332 | 313 | 265 | 187 | 112 |
| 16 | 60 | 53 | 98 | 174 | 255 | 321 / 383 | 401 | 406 | 370 | 311 | 221 | 125 | 67 | 46 | 97 | 180 | 262 | 332 | 372 / 387 | 381 | 347 | 287 | 216 | 147 |
| 17 | 115 | 131 | 185 | 242 | 300 | 352 | 378 | 381 / 357 | 297 | 215 | 138 | 107 | 130 | 200 | 281 | 338 | 373 | 399 | 404 | 395 | 360 / 307 | 243 | 179 | 150 |
| 18 | 144 | 188 | 244 | 311 | 358 | 375 | 366 | 342 | 290 | 222 / 159 | 117 | 118 | 172 | 230 | 301 | 364 | 400 | 415 | 413 | 405 | 374 | 327 | 273 | 217 / 196 |
| 19 | 223 | 274 | 331 | 374 | 394 | 393 | 372 | 323 | 250 | 159 | 111 | 110 | 148 / 208 | 276 | 344 | 376 | 384 | 375 | 351 | 306 | 247 | 191 | 153 | 148 |
| 20 | 179 | 229 / 295 | 349 | 365 | 367 | 359 | 316 | 259 | 190 | 137 | 115 | 126 | 174 | 237 | 302 / 341 | 345 | 332 | 298 | 252 | 194 | 139 | 109 | 104 | 136 |
| 21 | 176 | 239 | 294 | 319 / 320 | 303 | 281 | 210 | 153 | 107 | 90 | 114 | 166 | 257 | 313 | 348 | 355 | 351 | 331 / 284 | 220 | 161 | 125 | 128 | 155 | 205 |
| 22 | 281 | 335 | 364 | 394 | 406 | 392 | 338 / 281 | 213 | 132 | 230 | 309 | 389 | 412 | 423 | 428 | 414 | 379 | 338 | 267 | 192 / 158 | 170 | 231 | 304 | 365 |
| 23 | 389 | 400 | 402 | 403 | 383 | 341 | 291 | 243 | 225 / 261 | 334 | 411 | 437 | 448 | 445 | 428 | 383 | 314 | 235 | 160 | 138 | 165 | 239 / 327 | 386 | 402 |
| 24 | 404 | 381 | 339 | 276 | 192 | 126 | 104 | 129 | 191 | 275 | 354 | 391 / 395 | 381 | 343 | 276 | 188 | 103 | 46 | 17 | 31 | 84 | 175 | 277 | 345 |
| Sumas | 6605 | 6444 | 6091 | 6544 | 6909 | 7714 | 7953 | 8034 | 8178 | 7286 | 6941 | 7663 | 6543 | 6159 | 6515 | 5788 | 6038 | 6535 | 7077 | 6967 | 7231 | 6817 | 7221 | 6558 |
| Divisor | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 27 | 28 | 27 | 28 | 26 | 26 | 28 | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 | 27 | 26 | 27 | 27 |
| Medias | 245 | 239 | 226 | 252 | 266 | 286 | 284 | 298 | 292 | 280 | 267 | 274 | 242 | 228 | 241 | 223 | 232 | 242 | 262 | 249 | 268 | 262 | 267 | 243 |

DIVISOR UNICO 25.-

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sumas | 6020 | 5864 | 5912 | 6224 | 6570 | 6990 | 7218 | 7302 | 7252 | 7086 | 6822 | 6517 | 6231 | 5931 | 5752 | 5722 | 5896 | 6087 | 6289 | 6435 | 6551 | 6534 | 6482 | 6282 |
| Promedios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medias | 241 | 235 | 236 | 249 | 263 | 280 | 289 | 292 | 290 | 284 | 273 | 261 | 249 | 237 | 230 | 229 | 236 | 243 | 252 | 257 | 262 | 261 | 259 | 251 |

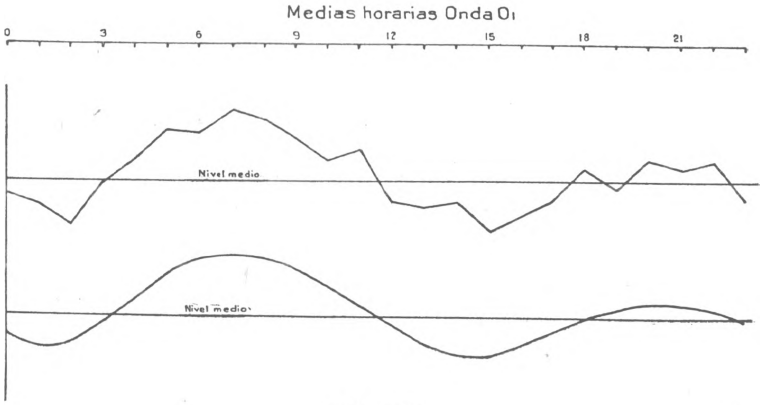



FIG. (17)

# CUADRO IV

Análisis de la componente diurna. (Medias horarias de la Onda $Q_1$)

| I | | II | | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hora | Medias horarias de $0^h$ a $11^h$ | Hora | Medias horarias de $12^h$ a $23^h$ | I — II | Los cuatro números del medio de III con signos contrarios | Los cuatro últimos números de III | III + IV + V | De III, IV y V | De III, IV y V |
| 0 | 241 | 12 | 249 | (a) = −8 | −27 | 28 | (c) −7 | M = 88 | M = 88 |
| 1 | 235 | 13 | 237 | Suma −2 | −37 | 23 | (d) −16 | −N = −110 | N = 110 |
| 2 | 236 | 14 | 230 | Suma 6 | −37 | 14 | (e) −17 | (a) = −8 | (b) = 37 |
| 3 | 249 | 15 | 229 | Suma 20 | −35 | 10 | (f) −5 | $\frac{1}{3}\alpha$ = −6 | $-\frac{1}{3}\beta$ = 13 |
| 4 | 263 | 16 | 236 | Suma 27 | | | | | |
| 5 | 280 | 17 | 243 | Suma 37 | $\alpha$ = (e) + (d) − (f) = −18 | | | −36 | 248 |
| | | | | M = 88 | $\beta$ = (d) + (e) + (f) = −38 | | | × 0.0658 = $A_1$ | × 0.0658 = $B_1$ |
| 6 | 289 | 18 | 252 | (b) = 37 | | | | $A_1$ = | $B_1$ = |
| 7 | 292 | 19 | 257 | Suma 35 | | | | | |
| 8 | 290 | 20 | 262 | Suma 28 | | | | | |
| 9 | 284 | 21 | 261 | Suma 23 | | | | | |
| 10 | 273 | 22 | 259 | Suma 14 | | | | | |
| 11 | 261 | 23 | 251 | Suma 10 | | | | | |
| | | | | N = 110 | | | | | |

**RESULTADOS**

$A_1$ = −2,3688 $B_1$ = 16,3184

decir, con el divisor correspondiente a cada columna. (Puede apreciarse su irregularidad y por consiguiente los errores que provocaría en la deducción de los coeficientes A y B).

## CUADRO V

PERIODO DEL 1º de Marzo al 30 de Marzo AÑO 1936

PUERTO BELGRANO — Onda $M_2$ — MEDIAS HORARIAS

| Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 388 | 339 | 269 | 216 | 204 | 254 | 345 | 422 | 478 | 523 | 551 | 557 | 529 | 477 | 406/317 | 218 | 132 | 127 | 220 | 238 | 331 | 401 | 431 | 444 |
| 1 | 427 | 389 | 317 | 243 | 155 | 121 | 153 | 244 | 324 | 386 | 416 | 431 | 421 | 384 | 310 | 216 | 103 | 26 | 7/49 | 136 | 223 | 303 | 356 | 373 |
| 2 | 356 | 301 | 207 | 113 | 51 | 23 | 67 | 146 | 236 | 312 | 374 | 401 | 408 | 381 | 315 | 210 | 109 | 35 | -3 | 11 | 87 | 180 | 280 | 358/397 |
| 3 | 402 | 380 | 322 | 241 | 141 | 82 | 70 | 120 | 200 | 273 | 342 | 381 | 389 | 371 | 319 | 242 | 137 | 66 | 16 | 15 | 67 | 137 | 230 | 309 |
| 4 | 361 | 372 | 355 | 307/223 | 145 | 93 | 78 | 121 | 193 | 268 | 318 | 375 | 392 | 387 | 358 | 294 | 170 | 87 | 40 | 35 | 94 | 187 | 282 | 349 |
| 5 | 375 | 381 | 361 | 316 | 251 | 165 | 105 | 101 | 173/263 | 351 | 394 | 422 | 435 | 435 | 404 | 348 | 273 | 180 | 106 | 94 | 147 | 249 | 343 | 395 |
| 6 | 422 | 423 | 399 | 345 | 274 | 183 | 109 | 83 | 124 | 192 | 263 | 322 | 358/369 | 357 | 314 | 247 | 158 | 92 | 61 | 78 | 146 | 254 | 350 | 392 |
| 7 | 413 | 411 | 377 | 317 | 240 | 148 | 94 | 81 | 120 | 193 | 288 | 243 | 376 | 388 | 374 | 330 | 253 | 155/83 | 55 | 81 | 144 | 245 | 332 | 377 |
| 8 | 393 | 390 | 353 | 283 | 196 | 109 | 68 | 71 | 127 | 211 | 295 | 354 | 380 | 390 | 368 | 303 | 209 | 102 | 44 | 32 | 86 | 183/291 | 359 | 382 |
| 9 | 387 | 361 | 303 | 214 | 122 | 59 | 37 | 91 | 178 | 280 | 356 | 389 | 411 | 413 | 381 | 325 | 244 | 151 | 101 | 118 | 210 | 327 | 397 | 431 |
| 10 | 452 | 445 | 410/351 | 275 | 179 | 106 | 88 | 146 | 254 | 337 | 383 | 403 | 404 | 371 | 306 | 215 | 116 | 55 | 38 | 91 | 185 | 288 | 359 | 381 |
| 11 | 376 | 344 | 276 | 185 | 97 | 35 | 5 | 31/97 | 209 | 291 | 349 | 370 | 363 | 318 | 251 | 147 | 75 | 29 | 48 | 116 | 228 | 319 | 371 | 395 |
| 12 | 398 | 364 | 290 | 194 | 90 | 31 | 18 | 78 | 174 | 268 | 349 | 387/403 | 389 | 336 | 264 | 166 | 99 | 77 | 140 | 231 | 332 | 385 | 416 | 415 |
| 13 | 389 | 323 | 237 | 131 | 56 | 20 | 43 | 128 | 234 | 320 | 369 | 380 | 364 | 323 | 254 | 155 | 81/50 | 84 | 170 | 278 | 369 | 403 | 426 | 431 |
| 14 | 391 | 329 | 245 | 134 | 44 | 16 | 72 | 175 | 292 | 363 | 391 | 400 | 390 | 338 | 270 | 189 | 122 | 114 | 170 | 273 | 353/402 | 429 | 434 | 411 |
| 15 | 350 | 274 | 167 | 87 | 35 | 54 | 132 | 229 | 316 | 367 | 380 | 374 | 320 | 276 | 184 | 119 | 81 | 107 | 182 | 270 | 338 | 377 | 392 | 389 |
| 16 | 347 | 273/175 | 73 | 8 | -15 | 29 | 102 | 188 | 267 | 316 | 332 | 318 | 265 | 187 | 112 | 60 | 53 | 98 | 174 | 255 | 321 | 383 | 401 | 406 |
| 17 | 370 | 311 | 221 | 125 | 67 | 46/97 | 180 | 262 | 332 | 372 | 387 | 381 | 347 | 287 | 216 | 147 | 115 | 131 | 185 | 242 | 300 | 352 | 378 | 381 |
| 18 | 357 | 297 | 215 | 138 | 107 | 130 | 200 | 281 | 338 | 378 | 399/404 | 395 | 360 | 307 | 243 | 179 | 150 | 144 | 188 | 244 | 311 | 358 | 375 | 366 |
| 19 | 342 | 290 | 222 | 159 | 117 | 118 | 172 | 230 | 301 | 364 | 400 | 415 | 418 | 405 | 374/327 | 273 | 217 | 196 | 223 | 274 | 331 | 374 | 394 | 393 |
| 20 | 372 | 323 | 250 | 159 | 111 | 110 | 148 | 208 | 276 | 344 | 376 | 384 | 375 | 351 | 306 | 247 | 191 | 153 | 148 | 179/229 | 295 | 349 | 365 | 367 |
| 21 | 359 | 316 | 259 | 190 | 137 | 115 | 126 | 174 | 237 | 302 | 341 | 345 | 332 | 298 | 252 | 194 | 139 | 109 | 104 | 136 | 176 | 239 | 294 | 319/320 |
| 22 | 303 | 281 | 210 | 153 | 107 | 90 | 114 | 166 | 257 | 313 | 348 | 355 | 351 | 331 | 284 | 220 | 161 | 125 | 128 | 155 | 205 | 281 | 335 | 364 |
| 23 | 394 | 406 | 392 | 338 | 281/213 | 182 | 230 | 309 | 389 | 412 | 423 | 428 | 414 | 379 | 338 | 267 | 192 | 158 | 170 | 231 | 304 | 365 | 389 | 400 |
| 24 | 402 | 403 | 383 | 341 | 291 | 243 | 225 | 261 | 334/411 | 437 | 448 | 445 | 428 | 383 | 314 | 235 | 160 | 138 | 165 | 239 | 327 | 389 | 402 | 404 |
| 25 | 381 | 339 | 276 | 192 | 126 | 104 | 129 | 191 | 275 | 354 | 391 | 395 | 381 | 343/276 | 188 | 103 | 46 | 17 | 31 | 84 | 175 | 277 | 345 | 357 |
| 26 | 342 | 303 | 231 | 160 | 101 | 81 | 129 | 209 | 297 | 372 | 399 | 410 | 401 | 362 | 294 | 203 | 95 | 21/-13 | 8 | 88 | 192 | 296 | 349 | 351 |
| 27 | 326 | 277 | 194 | 124 | 71 | 48 | 104 | 195 | 302 | 373 | 405 | 422 | 412 | 377 | 306 | 210 | 95 | 18 | 1 | 58 | 159 | 263 | 349/389 | 396 |
| Sumas | 10575 | 9596 | 7784 | 5646 | 3747 | 2825 | 3343 | 4979 | 7320 | 9272 | 10470 | 10990 | 10819 | 9922 | 8237 | 6063 | 3961 | 2642 | 2941 | 4357 | 6461 | 8649 | 10154 | 10757 |

DIVISOR UNICO 28.-

| Medias | 378 | 343 | 278 | 202 | 134 | 101 | 119 | 178 | 261 | 331 | 374 | 392 | 386 | 354 | 294 | 216 | 141 | 94 | 105 | 156 | 231 | 309 | 363 | 384 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

La segunda curva ha sido obtenida con las medias correspondientes a un divisor único (25), promediando las ordenadas insertadas en las casillas de doble anotación. Su regularidad es perfecta.

# CUADRO VI

*Análisis armónico de la Componente semi-diurna (Medias de la Onda $M_2$)*

| I | | II | | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hora | Medias horarias de $0^h$ a $11^h$ | Hora | Medias horarias de $12^h$ a $23^h$ | I + II | Segunda mitad de III | III − IV | Segunda mitad de V | V − VI Desechando la primera cantdiad de VI | V + VI Desechando la primera cantidad de V | III + IV |
| 0 | 378 | 12 | 386 | 764 | 224 | 540 | -222 | 540 | -222 | 988 |
| 1 | 343 | 13 | 354 | 697 | 334 | 363 | -462 | 825 | -99 | 1031 |
| 2 | 278 | 14 | 294 | 572 | 492 | 80 | -581 | 661 | -501 | 1064 |
| 3 | 202 | 15 | 216 | 418 | 640 | -222 | | | | 1058 |
| 4 | 134 | 16 | 141 | 275 | 737 | -462 | | $\Sigma$ = 2026 | -822 | 1012 |
| 5 | 101 | 17 | 94 | 195 | 776 | -581 | | $\times 0{,}067 = A_2$ | $\times 0{,}067 = B_2$ | 971 |
| 6 | 119 | 18 | 105 | 224 | | | | | | |
| 7 | 178 | 19 | 156 | 334 | | | | | | |
| 8 | 261 | 20 | 231 | 492 | | | | | | |
| 9 | 331 | 21 | 309 | 640 | | | | | | 6124 |
| 10 | 374 | 22 | 363 | 737 | | | | | | $\times \frac{1}{24} = A_0$ |
| 11 | 392 | 23 | 384 | 776 | | | | | | $A_0$ = 255,2 |

## RESULTADOS

$A_0$ = 255,2 $A_2$ = 135,742 $B_2$ = − 55,074

El cálculo debe proseguirse con estas medias horarias.

La Fig. 18 representa la curva correspondiente a la onda $M_2$ (medias horarias, Cuadro V).

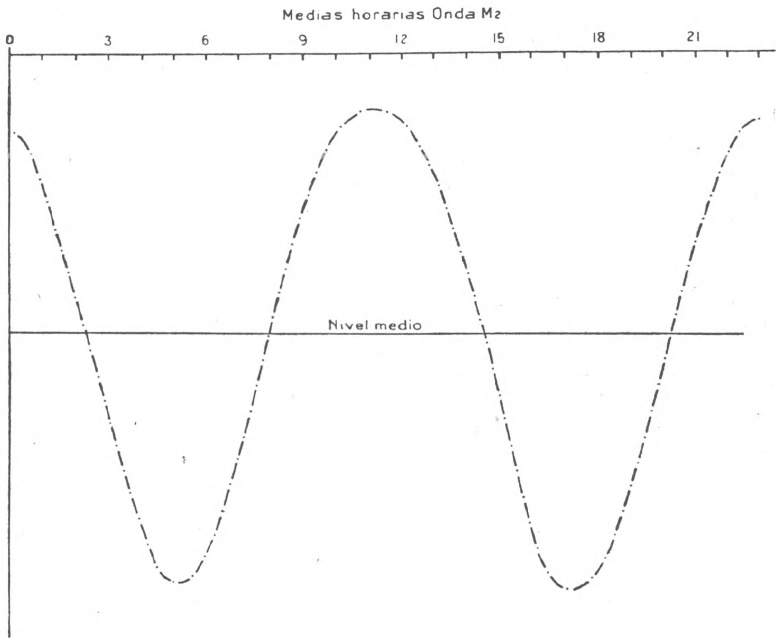



**FIG. (18)**

Estas medias horarias son también obtenidas mediante su divisor único (28).

CUADRO VIII

*RECAPITULACION*

| ONDAS | H SEMI-AMPLITUD | K SITUACION |
|---|---|---|
| $M_2$ | 149.10 cm. | 139°,18 |
| $S_2$ | 27.30 ,, | 281°,98 |
| $K_2$ | 7.44 ,, | 281°,98 |
| $K_1$ | 29.35 ,, | 6°,20 |
| $O_1$ | 15.68 ,, | 357°,90 |
| $P_1$ | 9.78 ,, | 6°,20 |

Las mismas fórmulas se aplican para determinar las constantes armónicas si se poseen solamente 15 días de observaciones, considerando las medias de 14 días para la onda

# Cuadro VII

## Cálculo de las Constantes Armónicas

Lugar : Puerto Belgrano $\{\varphi = 38°53'$ $\omega = 9h14000$ — Periodo de 1° de Marzo a 30 de Marzo 1936

### Longitud del nodo ascendente de la Luna

Para el principio del período
el dia 1° de Marzo de 1936 $N_o = 279°7152$
$fM_2 = 1{,}0003 - 0{,}0373 \cos N_o + 0{,}0002 \cos 2N_o = 0{,}9938$
$fO_1 = 1{,}0088 + 0{,}1886 \cos N_o - 0{,}0196 \cos 2N_o = 1{,}0544$
$fK_2 = 1{,}0243 + 0{,}2847 \cos N_o + 0{,}0080 \cos 2N_o = 1{,}0648$
$fK_1 = 1{,}0060 + 0{,}1156 \cos N_o - 0{,}0088 \cos 2N_o = 1{,}0338$

Para la mitad del período
el dia 16 de Marzo de 1936 $N = 278°9209$
$\nu = 12°9 \operatorname{sen} N - 1°3 \operatorname{sen} 2N = -12°3456$
$\nu' = 8°8 \operatorname{sen} N - 0°6 \operatorname{sen} 2N = -8°5097$
$2\nu'' = 17°8 \operatorname{sen} N - 0°5 \operatorname{sen} 2N = -17°9314$
$\xi = 11°8 \operatorname{sen} N - 1°3 \operatorname{sen} 2N = -11°2589$

log del radio vector del sol para el medio del período: $\log\left(\frac{r}{a}\right) = \bar{1}.9978721$; $\log\left(\frac{r}{a}\right)^3 = 0{,}0063837$
$2N_o = 199°25'49''$ $2N = 197°50'31''$
$\cos N_o = 0{,}16875$ $\cos 2N_o = 0{,}94305$ $\operatorname{sen} N = 0{,}98790$ $\operatorname{sen} 2N = 0{,}30639$

### Longitud media del Sol

Para el principio: $h_o = 339°1123$ para la mitad $h = 353{,}8971$
correc. por $\omega$ = 0°1700 = 0°1700
$h_o = 339°2823$ $h = 354°0671$

### Longitud media de la Luna

Para el principio $S_o = 77°9613$
correc. por $\omega$ = 2°2729
$S_o = 79°7393$

### $S_2$ y $K_2$

$\operatorname{tag}\varphi = \frac{fK_2 \operatorname{sen} 2(h-\nu'')}{3{,}67\left(\frac{r}{a}\right)^3 + fK_2 \cos 2(h-\nu'')}$ ; $K_{S_2} = K_{K_2} = \beta + \varphi$

$HS_2 = \frac{RS_2\, 3{,}67 \cos\varphi}{3{,}67\left(\frac{r}{a}\right)^3 + fK_2 \cos 2(h-\nu'')}$ ; $H_{K_2} = \frac{HS_2}{3{,}67}$

$\operatorname{tag}\beta = \frac{B}{A}$ (del Cuadro II) $R = \frac{A}{\cos\beta} = \frac{B}{\operatorname{sen}\beta}$

$B = -34{,}974$ $A = +6{,}633$
$\log B = 1{,}5437453$
$\log A = 0{,}8217100$
$\log \operatorname{tag}\beta = 0{,}7220353$
$\beta_o = 79°15'40''$ $\beta = 280°44'20''$
$\log A = 0{,}8217100$ $\log B = 1{,}5437453$
$\log \cos\beta = \bar{1}.2702910$ $\log \operatorname{sen}\beta = \bar{1}.9923266$
$\log R = 1{,}5514190$ $\log R = 1{,}5514187$
$RS_2 = 35{,}60$

### $P_1$ y $K_1$

$\operatorname{tag}\varphi = \frac{\operatorname{sen}(2h-\nu')}{3fK_1 - \cos(2h-\nu')}$ ; $H_{K_1} = \frac{3R\cos\varphi}{3fK_1 - \cos(2h-\nu')}$

$K_{K_1} = K_{P_1} = \beta + \varphi + h_o - \nu' - 90°$ ; $H_{P_1} = \frac{H_{K_1}}{3}$

$\operatorname{tag}\beta = \frac{B}{A}$ (del Cuadro II bis) $R = \frac{A}{\cos\beta} = \frac{B}{\operatorname{sen}\beta}$

$B = +19{,}3452$ $A = -7{,}0406$
$\log B = 1{,}2865732$
$\log A = 0{,}8476097$
$\log \operatorname{tag}\beta = 0{,}4389635$
$\beta_o = 70°00'04''$ $\beta = 109°59'56''$
$\log A = 0{,}8476097$ $\log B = 1{,}2865732$
$\log \cos\beta = \bar{1}.5340285$ $\log \operatorname{sen}\beta = \bar{1}.9729889$
$\log R = 1{,}3135812$ $\log R = 1{,}3135843$
$R = 20{,}59$

### $O_1$

$K_{O_1} = \beta + (h_o - \nu) - 2(S_o - \xi) + 90°$
$H_{O_1} = \frac{R}{fO_1}$

$\operatorname{tag}\beta = \frac{B}{A}$ (del Cuadro IV)

$R = \frac{1{,}0029\, A}{\cos\beta} = \frac{1{,}0029\, B}{\operatorname{sen}\beta}$

$B = +16{,}3189$ $A = -2{,}3688$
$\log B = 1{,}2126775$
$\log A = 0{,}3745289$
$\log \operatorname{tag}\beta = 0{,}8381491$
$\beta_o = 81°44'26''$ $\beta = 98°15'34''$
$\log A = 0{,}3745289$ $\log B = 1{,}2126775$
$\log 1{,}0029 = 0{,}0012576$ $\log 1{,}0029 = 0{,}0012576$
$\log \operatorname{sec}\beta = 0{,}8426770$ $\log \operatorname{cosec}\beta = 0{,}0045281$
$\log R = 1{,}2184630$ $\log R = 1{,}2184632$
$R = 16{,}54$

### $M_2$

$K_{M_2} = \beta + 2(h_o - \nu) - 2(S_o - \xi)$
$H_{M_2} = \frac{R}{fM_2}$

$\operatorname{tag}\beta = \frac{B}{A}$ (del Cuadro VI)

$R = \frac{1{,}0115\, A}{\cos\beta} = \frac{1{,}0115\, B}{\operatorname{sen}\beta}$

$B = -55{,}074$ $A = +135{,}742$
$\log B = 1{,}7409466$
$\log A = 2{,}1327142$
$\log \operatorname{tag}\beta = \bar{1}.6082324$
$\beta_o = 22°05'01''$ $\beta = 337°54'59''$
$\log A = 2{,}1327142$ $\log B = 1{,}7409466$
$\log 1{,}0115 = 0{,}0049659$ $\log 1{,}0115 = 0{,}0049659$
$\log \operatorname{sec}\beta = 0{,}0330907$ $\log \operatorname{cosec}\beta = 0{,}0248592$
$\log R = 2{,}1707708$ $\log R = 2{,}1707717$
$R = 148{,}18$

---

$2h = 348°1342$
$2\nu'' = 17{,}4314$
$2(h-\nu'') = 5°5656$
$\log fK_2 = 0{,}0272680$
$\log \operatorname{sen} 2(h-\nu'') = \bar{2}.9867027$
$\operatorname{colog} D = \bar{1}.3201998$
$\log \operatorname{tag}\varphi = \bar{2}.3341705$
$\varphi = 1°14'12''$
$\beta = 280.44\,20$
$K_{S_2} = K_{K_2} = 281°58'32''$
$\log RS_2 = 1{,}5514190$
$\log 3{,}67 = 0{,}5646661$
$\log \cos\varphi = \bar{1}.9998989$
$\operatorname{colog} D = \bar{1}.3201998$
$\log HS_2 = 1{,}4361838$
$HS_2 = 27{,}30$

$\log 3{,}67 = 0{,}5646661$
$\log \left(\frac{r}{a}\right)^3 = 0{,}0063837$
$\log \Sigma = 0{,}5710498$
$\Sigma = 3{,}7243$

$\log fK_2 = 0{,}0272680$
$\log \cos 2(h-\nu'') = \bar{1}.9979478$
$\log \Sigma' = 0{,}0252158$
$\Sigma' = 1{,}0598$

$D = \Sigma + \Sigma' = 4{,}7841$

$\log HS_2 = 1{,}4361838$
$\log 3{,}67 = 0{,}5646661$
$\log HK_2 = 0{,}8715177$
$HK_2 = 7{,}44$

$2h = 348°1342$
$\nu' = 8.5097$
$2h - \nu' = 356,6439$
$\log \operatorname{sen}(2h-\nu') = 2.7679653$
$\log D = 0.3228599$
$\log \operatorname{tag}\varphi = \bar{2}.9446054$
$\varphi = -1°35'40''$
$\beta = 109.59.56$
$h_o = 33916.56$
$-\nu' = 8.30.35$
$-90° = -90 -$
$K_{K_1} = K_{P_1} = 6°11'47''$

$3fK_1 = 3.1014$
$-\cos(2h-\nu') = 0.9983$
$D = 2.1031$
$\log D = 0.3228599$

$\log 3 = 0.4771213$
$\log R = 1.3135826$
$\log \cos\varphi = \bar{1}.9998318$
$\operatorname{colog} D = \bar{1}.6771401$
$\log HK_1 = 1.4676758$

$HK_1 = 29{,}35$
$HP_1 = \frac{HK_1}{3} = 9{,}78$

$h_o = 339°2823$ $2S_o = 159°4684$
$\nu = 12.3456$ $2\xi = 22.5178$
$h_o - \nu = 351.6279$ $2(S_o - \xi) = 181.9862$

$\beta = 98°15'34''$
$(h_o - \nu) = 351.37.40$
$-2(S_o - \xi) = 181.59.10$
$+90° = 90.$
$K_{O_1} = 357°54'04''$

$\log R = 1{,}2184631$
$\log fO_1 = 0.0230054$
$\log HO_1 = 1{,}1954577$
$HO_1 = 15{,}68$

$2h_o = 318°5646$ $2S_o = 159°4684$
$2\nu = 24{,}6912$ $2\xi = 22{,}5178$
$2(h_o - \nu) = 343{,}2558$ $2(S_o - \xi) = 181{,}9862$

$\beta = 337°54'59''$
$2(h_o - \nu) = 343,15.21$
$2(S_o - \xi) = 181.59.10$
$K_{M_2} = 139°11'10''$

$\log R = 2.1707712$
$\log fM_2 = 1.9972990$
$\log HM_2 = 2.1734722$
$HM_2 = 149,10$

diurna ($K_1 + P_1$) y las inedias de los 15 días para la onda semi-diurna ($S_2 + K_2$).

Los demás formularios se calculan en la misma forma que para 30 días.

Las constantes obtenidas por medio de 15 días de observaciones son de relativa exactitud, pudiendo en ciertos casos provocar deducciones erróneas.

Deducidas las constantes de las seis ondas principales, podemos obtener las de $N_2$ aplicando las fórmulas que hemos visto anteriormente:

$$H_{N2} = 0{,}194\ H_{M2}$$

$$K_{N2} = K_{S2} — 1{,}536\ [K_{S2} — K_{M2}\ ]$$

Resulta entonces:

$$H_{N2} = 28{,}9$$
$$K_{N2} = 62°39'03"$$

Pero si poseen 54 días de observaciones podemos calcular sus constantes separadamente, según lo establecido.

En los cuadros que siguen se indica un ejemplo práctico de cálculo y que responden a los desarrollos efectuados para la determinación de las constantes armónicas de $N_2$.

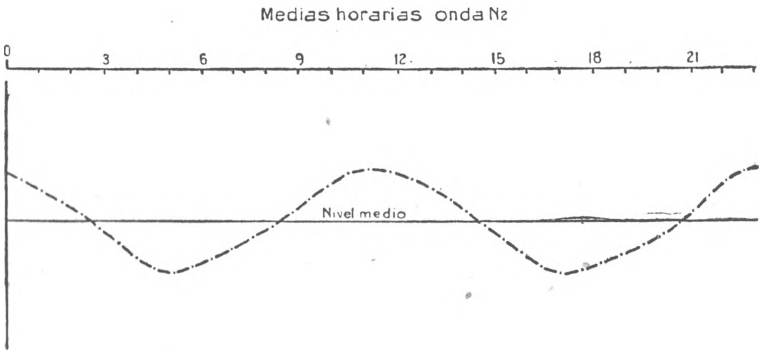



**FIG. (19)**

# Cuadro IX

Lugar. Puerto Belgrano . Periodo de 1 de Marzo a 24 de Abril de 1936

## Onda N2

| PERIODO | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 388 | 339 | 269 | 216 | 204 | 254 | 345 | 422 | 478 | {523/551} | 557 | 529 | 477 | 406 | 317 | 218 | 132 | 127 | 220 | 288 | 331 | 401 | 431 | 444 |
| 1 | 427 | 389 | 317 | {243/155} | 121 | 153 | 244 | 324 | 385 | 416 | 431 | 421 | 384 | 310 | 216 | 103 | 26 | 7 | 49 | 136 | 223 | {303/356} | 373 | 356 |
| 2 | 301 | 207 | 113 | 51 | 23 | 67 | 146 | 236 | 312 | 374 | 401 | 408 | 381 | 315 | 210 | {109/35} | -3 | 11 | 87 | 180 | 280 | 358 | 397 | 402 |
| 3 | 380 | 322 | 241 | 141 | 82 | 70 | 120 | 200 | 273 | 342 | {381/389} | 371 | 319 | 242 | 137 | 66 | 16 | 15 | 67 | 137 | 230 | 309 | 361 | 372 |
| 4 | 355 | 307 | 223 | 145 | {93/78} | 121 | 193 | 268 | 318 | 375 | 392 | 387 | 358 | 294 | 170 | 87 | 40 | 35 | 94 | 187 | 282 | 349 | {375/381} | 361 |
| 5 | 316 | 251 | 165 | 105 | 101 | 173 | 263 | 351 | 394 | 422 | 435 | 435 | 404 | 348 | 273 | 180 | {206/54} | 147 | 249 | 343 | 395 | 422 | 423 | 399 |
| 6 | 345 | 274 | 183 | 109 | 89 | 124 | 192 | 263 | 322 | 358 | {369/357} | 314 | 247 | 158 | 92 | 61 | 78 | 146 | 254 | 350 | 392 | 413 | 411 | 377 |
| 7 | 317 | 240 | 148 | 94 | 81 | {120/153} | 299 | 313 | 376 | 388 | 374 | 330 | 253 | 155 | 83 | 55 | 81 | 144 | 245 | 332 | 377 | 393 | 390 | {353/383} |
| 8 | 196 | 109 | 68 | 71 | 127 | 211 | 295 | 354 | 380 | 390 | 368 | 303 | 209 | 102 | 44 | 32 | 86 | {183/291} | 359 | 382 | 387 | 361 | 303 | 214 |
| 9 | 122 | 59 | 37 | 91 | 178 | 280 | 356 | 389 | 411 | 413 | 381 | {325/244} | 151 | 101 | 118 | 210 | 327 | 397 | 431 | 452 | 445 | 410 | 351 | 275 |
| 10 | 179 | 106 | 98 | 146 | 254 | 337 | {383/403} | 404 | 371 | 306 | 215 | 116 | 55 | 38 | 91 | 185 | 288 | 359 | 381 | 376 | 344 | 276 | 185 | 97 |
| 11 | {35/5} | 31 | 97 | 209 | 291 | 349 | 370 | 363 | 318 | 251 | 147 | 75 | 29 | 48 | 116 | 228 | 319 | 371 | {395/398} | 364 | 290 | 194 | 90 | 31 |
| 12 | 18 | 78 | 174 | 268 | 349 | 397 | 403 | 389 | 336 | 264 | 166 | 99 | {77/140} | 231 | 332 | 395 | 416 | 415 | 389 | 323 | 237 | 131 | 56 | 20 |
| 13 | 43 | 128 | 234 | 320 | 369 | 380 | {394/385} | 354 | 255 | 81 | 50 | 84 | 170 | 278 | 369 | 403 | 426 | 431 | 391 | 329 | 245 | 134 | 44 | 16 |
| 14 | 72 | {175/292} | 363 | 391 | 400 | 390 | 338 | 270 | 189 | 122 | 114 | 170 | 273 | 353 | 402 | 429 | 434 | 411 | 350 | {274/167} | 87 | 35 | 54 | 132 |
| 15 | 229 | 316 | 367 | 380 | 374 | 320 | 276 | 184 | 119 | 81 | 107 | 182 | 270 | {338/377} | 392 | 389 | 347 | 273 | 175 | 73 | 8 | -15 | 29 | 102 |
| 16 | 188 | 267 | 316 | 332 | 318 | 265 | 187 | {112/60} | 53 | 98 | 174 | 255 | 321 | 383 | 401 | 406 | 370 | 311 | 221 | 125 | 67 | 46 | 97 | 180 |
| 17 | 262 | 332 | {379/387} | 381 | 347 | 287 | 216 | 147 | 115 | 131 | 185 | 242 | 300 | 352 | 378 | 381 | 357 | 297 | 215 | 138 | {107/130} | 200 | 281 | 338 |
| 18 | 378 | 399 | 404 | 395 | 360 | 307 | 243 | 179 | 150 | 144 | 188 | 244 | 311 | 358 | {379/366} | 342 | 290 | 222 | 159 | 117 | 118 | 172 | 230 | 301 |
| 19 | 364 | 400 | 415 | 418 | 405 | 374 | 327 | 273 | {217/196} | 223 | 274 | 331 | 374 | 394 | 393 | 372 | 323 | 250 | 159 | 111 | 110 | 148 | 208 | 276 |
| 20 | 344 | 376 | 384 | {375/351} | 306 | 247 | 191 | 153 | 148 | 179 | 229 | 295 | 349 | 365 | 367 | 359 | 316 | 259 | 190 | 137 | 115 | {126/174} | 237 | 302 |
| 21 | 341 | 345 | 332 | 298 | 252 | 194 | 139 | 109 | 104 | 136 | 176 | 239 | 294 | 319 | 320 | {303/281} | 210 | 153 | 107 | 90 | 114 | 166 | 257 | 313 |
| 22 | 342 | 355 | 351 | 331 | 294 | 220 | 161 | 125 | 128 | {155/205} | 281 | 335 | 364 | 394 | 406 | 392 | 338 | 281 | 213 | 182 | 230 | 309 | 389 | 412 |
| 23 | 423 | 428 | 411 | {379/378} | 267 | 192 | 158 | 170 | 231 | 304 | 365 | 389 | 400 | 402 | 403 | 383 | 341 | 291 | 243 | 225 | 261 | 331 | {411/437} | 448 |
| 24 | 445 | 425 | 383 | 314 | 235 | 160 | 138 | 165 | 239 | 327 | 386 | 402 | 404 | 381 | 339 | 276 | {152/126} | 104 | 129 | 191 | 275 | 354 | 391 | 395 |
| 25 | 381 | 343 | 276 | 189 | 103 | 46 | 17 | 51 | 84 | 175 | {277/345} | 357 | 342 | 303 | 231 | 160 | 101 | 81 | 129 | 209 | 297 | 372 | 399 | 410 |
| 26 | 401 | 362 | 294 | 203 | {95/21} | -13 | 8 | 88 | 192 | 296 | 349 | 351 | 326 | 277 | 194 | 124 | 71 | 48 | 104 | 195 | 302 | 373 | 405 | {422/412} |
| 27 | 377 | 306 | 210 | 95 | 18 | 1 | 58 | 159 | 263 | 349 | 389 | 326 | 378 | 322 | 251 | 152 | 80 | {47/106} | 199 | 295 | 363 | 396 | 408 | 392 |
| 28 | 350 | 273 | 174 | 71 | 6 | -17 | 37 | 138 | 264 | 360 | 393 | {405/394} | 328 | 261 | 167 | 106 | 73 | 114 | 205 | 288 | 355 | 388 | 404 | 396 |
| 29 | 339 | 266 | 164 | 81 | 33 | {26/84} | 191 | 292 | 360 | 397 | 411 | 392 | 343 | 275 | 189 | 130 | 121 | 164 | 252 | 328 | 382 | 416 | 429 | {418/382} |
| 30 | 313 | 234 | 141 | 90 | 85 | 150 | 236 | 313 | 369 | 399 | 411 | 397 | 356 | 289 | 205 | 129 | 94 | 111 | {165/222} | 280 | 317 | 327 | 310 | 266 |
| 31 | 201 | 136 | 93 | 35 | 21 | 38 | 89 | 160 | 233 | 306 | 338 | 328 | {292/223} | 162 | 109 | 83 | 104 | 151 | 206 | 265 | 318 | 344 | 345 | 325 |
| 32 | 277 | 205 | 139 | 91 | 74 | 111 | {169/244} | 325 | 369 | 384 | 377 | 336 | 269 | 188 | 113 | 74 | 81 | 128 | 189 | 253 | 300 | 325 | 328 | 304 |
| 33 | {246/173} | 100 | 48 | 25 | 53 | 116 | 194 | 286 | 348 | 361 | 344 | 300 | 225 | 143 | 82 | 54 | 65 | 116 | 180 | {250/304} | 334 | 342 | 323 | 269 |
| 34 | 188 | 113 | 52 | 44 | 86 | 158 | 243 | 329 | 365 | 371 | 349 | 291 | 208 | {125/73} | 55 | 86 | 142 | 217 | 289 | 338 | 361 | 365 | 339 | 279 |
| 35 | 192 | 111 | 63 | 71 | 139 | 235 | 330 | {378/393} | 391 | 354 | 284 | 198 | 107 | 59 | 57 | 114 | 195 | 272 | 333 | 357 | 360 | 333 | 271 | 169 |
| 36 | 85 | {20/13} | 61 | 152 | 248 | 320 | 347 | 341 | 303 | 225 | 144 | 62 | 12 | 5 | 57 | 153 | 274 | 343 | 374 | 393 | {399/392} | 356 | 300 | 220 |
| 37 | 142 | 105 | 138 | 227 | 334 | 391 | 409 | 409 | 386 | 333 | 259 | 165 | 105 | 78 | {98/180} | 279 | 352 | 390 | 412 | 410 | 380 | 335 | 267 | 198 |
| 38 | 163 | 188 | 267 | 351 | 401 | 429 | 444 | 430 | {384/317} | 226 | 122 | 62 | 51 | 102 | 195 | 285 | 346 | 366 | 369 | 347 | 266 | 188 | 100 | 54 |
| 39 | 70 | 151 | {278/371} | 404 | 427 | 426 | 412 | 379 | 316 | 246 | 168 | 142 | 176 | 263 | 374 | 419 | 448 | 457 | 443 | 402 | {326/234} | 129 | 77 | 78 |
| 40 | 150 | 258 | 356 | 394 | 407 | 398 | 353 | 286 | 188 | 96 | 45 | 41 | 96 | 193 | 306 | {378/406} | 410 | 385 | 329 | 250 | 161 | 107 | 100 | 157 |
| 41 | 260 | 349 | 394 | 415 | 411 | 369 | 289 | 193 | 84 | {6/-41} | -42 | -15 | 87 | 172 | 249 | 293 | 295 | 241 | 166 | 103 | 62 | 52 | 104 | 184 |
| 42 | 279 | 361 | 403 | {429/437} | 418 | 359 | 273 | 174 | 93 | 57 | 110 | 210 | 317 | 398 | 426 | 436 | 428 | 389 | 327 | 249 | 167 | {132/159} | 223 | 296 |
| 43 | 352 | 388 | 398 | 377 | 323 | 240 | 113 | 60 | 17 | 12 | 71 | 149 | 245 | 315 | 358 | 351 | {326/274} | 211 | 145 | 103 | 96 | 138 | 206 | 287 |
| 44 | 362 | 397 | 414 | 403 | 358 | 274 | 194 | 93 | 43 | 54 | {123/215} | 302 | 361 | 382 | 385 | 363 | 314 | 244 | 162 | 114 | 103 | 146 | 218 | 298 |
| 45 | 356 | 390 | 402 | 384 | {333/250} | 169 | 92 | 60 | 78 | 140 | 220 | 294 | 351 | 370 | 374 | 354 | 305 | 223 | 146 | 92 | 81 | 124 | {197/259} | 324 |
| 46 | 356 | 361 | 349 | 309 | 245 | 172 | 118 | 88 | 102 | 155 | 235 | 315 | 377 | 399 | 404 | 392 | {355/300} | 234 | 170 | 141 | 153 | 202 | 262 | 325 |
| 47 | 361 | 368 | 354 | 323 | 259 | 192 | 134 | 107 | 115 | 160 | 221 | {285/339} | 363 | 390 | 384 | 374 | 210 | 152 | 104 | 88 | 100 | 134 | 184 | 252 |
| 48 | 312 | 336 | 331 | 300 | 250 | {198/128} | 90 | 75 | 104 | 157 | 218 | 305 | 343 | 347 | 337 | 300 | 239 | 175 | 115 | 85 | 97 | 150 | 197 | {258/302} |
| 49 | 317 | 318 | 308 | 275 | 222 | 159 | 109 | 101 | 137 | 206 | 288 | 351 | 358 | 350 | 319 | 277 | 207 | {144/85} | 54 | 64 | 118 | 186 | 277 | 321 |
| 50 | 327 | 312 | 281 | 233 | 168 | 103 | 81 | 114 | 186 | 265 | 344 | 384 | {395/379} | 345 | 293 | 217 | 147 | 88 | 64 | 87 | 155 | 237 | 323 | 367 |
| 51 | 376 | 367 | 335 | 278 | 198 | 126 | {93/125} | 201 | 292 | 368 | 397 | 398 | 346 | 328 | 254 | 165 | 88 | 33 | 14 | 43 | 114 | 215 | 316 | 364 |
| SUMA | 14298 | 13838 | 13230 | 12378 | 11541 | 11185 | 11522 | 12039 | 12542 | 13276 | 14073 | 14457 | 14315 | 13859 | 13174 | 12468 | 11835 | 11217 | 11447 | 11844 | 12379 | 13208 | 14133 | 14531 |

DIVISOR UNICO 52.

| MEDIAS | 275 | 266 | 254 | 238 | 222 | 215 | 222 | 232 | 241 | 255 | 271 | 278 | 275 | 266 | 253 | 240 | 224 | 216 | 220 | 228 | 238 | 254 | 272 | 279 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# CUADRO X

*Análisis armónico de la Componente semi-diurna (Medias de la Hoja $N_2$)*

| I | | II | | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hora | Medias horarias de $0^h$ a $11^h$ | Hora | Medias horarias de $12^h$ a $23^h$ | I + II | Segunda mitad de III | III − IV | Segunda mitad de V | V − VI Desechando la primera cantdiad de VI | V + VI Desechando la primera cantidad de V | III + IV |
| 0 | 275 | 12 | 275 | 550 | 442 | 108 | -31 | 108 | -31 | 992 |
| 1 | 266 | 13 | 266 | 532 | 460 | 72 | -97 | 169 | -25 | 992 |
| 2 | 254 | 14 | 253 | 507 | 479 | 28 | -126 | 154 | -98 | 986 |
| 3 | 238 | 15 | 240 | 478 | 509 | -31 | | | | 987 |
| 4 | 222 | 16 | 224 | 446 | 543 | -97 | | 431 | -154 | 989 |
| 5 | 215 | 17 | 216 | 431 | 557 | -126 | | $\times 0{,}067 = A_2$ | $\times 0{,}067 = B_2$ | 988 |
| 6 | 222 | 18 | 220 | 442 | | | | | | |
| 7 | 232 | 19 | 228 | 460 | | | | | | |
| 8 | 241 | 20 | 238 | 479 | | | | | | |
| 9 | 255 | 21 | 254 | 509 | | | | | | 5934 |
| 10 | 271 | 22 | 272 | 543 | | | | | | $\times \frac{1}{24} = A_0$ |
| 11 | 278 | 23 | 279 | 557 | | | | | | $A_0 =$ |

**RESULTADOS**

$A_0 = 247{,}25$ $A_2 = 28{,}877$ $B_2 = -10{,}318$

Onda $N_2$ Cuadro XI

Lugar: Puerto Belgrano Periodo de 1° Marzo a 29 Abril 1936

Longitud del nodo ascendente de la luna:

para el principio del periodo: el dia 1° de Marzo de 1936.
$N_o = 279°,7152 = 279°\ 42'55''$

para la mitad del periodo: el dia 28 de Marzo de 1936
$N = 278°,2854 = 278°17'08''$

Longitud media del Sol para el principio: $h_o = 339°,1123$
correc. por $\omega$ $= +0,1700$
$h_o = 339,2823$

Longitud media de la Luna para el principio: $S_o = 77°,4613$
correc. por $\omega$ $= 2,2729$
$S_o = 79°,7342$

Longitud media del perigeo lunar para el principio: $p_o = 5°,8647$
correc. por $\omega$ $= 0,0192$
$p_o = 5°,8839$

$f_{N_2} = 1,0003 - 0,0373 \cos N_o + 0,0002 \cos 2N_o = 0,9938$

$\nu = 12°,9 \operatorname{sen} N - 1°,3 \operatorname{sen} 2N = -12°,3945$

$\xi = 11°,8 \operatorname{sen} N - 1°,3 \operatorname{sen} 2N = -11°,3060$

Fórmulas

$$K_{N_2} = \beta + 2(h_o - \nu) - 2(S_o - \xi) - (S_o - p_o)$$

$$H_{N_2} = \frac{R}{f_{N_2}} \qquad \operatorname{tag} \beta = \frac{B}{A} \text{ (del Cuadro X)}$$

$$R = \frac{1.0115\, A}{\cos \beta} = \frac{1.0115\, B}{\operatorname{sen} \beta}$$

$B = -10,318$ $A = 28,877$

$\log B = 1,0135955$
$\log A = 1,4605521$
$\log \operatorname{tag} \beta = \overline{1}.5530434$
$\beta = 19°39'44'' = 340°20'16''$

| | |
|---|---|
| $\log A = 1,4605521$ | $\log B = 1,0135955$ |
| $\log 1,0115 = 0,0049659$ | $\log 1,0115 = 0,0049659$ |
| $\log \sec \beta = 0.0260908$ | $\log \cos c \beta = 0.4730479$ |
| $\log R = 1,4916088$ | $\log R = 1,4916093$ |

$R = 31,02$

| | | |
|---|---|---|
| $2h_o = 318°,5646$ | $2S_o = 159°,4684$ | $S_o = 79°,7342$ |
| $2\nu = 24,7890$ | $2\xi = 22,6120$ | $p_o = 5.8839$ |
| $2(h_o - \nu) = 343,3536$ | $2(S_o - \xi) = 182,0809$ | $S_o - p_o = 73°,8503$ |

$\beta = 340°20'16''$
$2(h_o - \nu) = 343.21.13$
$-2(S_o - \xi) = 182.04.49$
$-2(S_o - p_o) = 73.51.01$
$K_{N_2} = 67°45'39''$

$\log R = 1.4916090$
$\log f_{N_2} = \overline{1}.9972990$
$\log H_{N_2} = 1.4943100$
$H_{N_2} = 31,21$

## III) TABLAS DE CONCORDANCIA

Con las constantes que acabamos de determinar, podemos obtener la predicción de la marea de un puerto con una relativa exactitud que depende en primer lugar del régimen de marea analizado, pudiendo clasificar su precisión en este orden decreciente: semi-diurna, diurna y mixta.

Además de la predicción directa obtenida por las constantes armónicas así establecidas, puede efectuarse la predicción de la marea para otros lugares, por medio de tablas especiales.

Estas se llaman tablas de concordancia y son dos: una concerniente a las pleamares, otra a las bajamares.

Cada una de estas tablas da las correcciones que deben aplicarse a la hora y altura de la marea del puerto de referencia (puerto patrón), para obtener la hora y altura de la marea en el lugar deseado (puerto secundario).

Las horas así establecidas quedan expresadas en tiempo medio oficial del lugar.

Las alturas quedan referidas al plano de reducción de sondajes de la carta del puerto secundario.

Para poder establecer estas tablas es necesario que la marea de ambos puertos sea del mismo régimen y que existan, además, relaciones entre los elementos de las ondas, que pongan en evidencia la posibilidad de concordancia.

**Condición de concordancia.**

Antes de seguir adelante, recordemos que la marea se puede clasificar en cuatro tipos, según el grandor de la expresión (13) :

$$m = \frac{H_{K_1} + H_{O_1}}{H_{M_2} + H_{S_2}}$$

Si $0 < m < 0{,}25$ tipo semi-diurno regular.

Si $0{,}25 < m < 1{,}50$ tipo semi-diurno con desigualdad diurna.

Si $1{,}50 < m < 3$ tipo mixto, tanto 2 pm y 2 bm, como una sola pm y una sola bm por día.

Si $3 < m$ tipo diurno.

La desigualdad diurna queda definida por el valor del coeficiente :

$$k = \frac{K_{M_2} - (K_{O_1} + K_{K_1})}{2}$$

Cuando este coeficiente *k* es próximo a 90° ó 270°, las dos pleamares son sensiblemente iguales y las bajamares des-

(13) Van der Stok: "Tides an Tidal Streams in the Indian", 1897,

iguales; *y* cuando es próximo a 0º ó 180°, las dos bajamares son sensiblemente iguales y las dos pleamares desiguales.

La condición de concordancia entre la marea de dos puertos de régimen semi-diurno está fijada por la igualdad de las razones de sus semi-amplitudes de las ondas medias lunares y solares $M_2$ y $S_2$ que equivale a la razón de las acciones medias:

$$\frac{M_2}{S_2}$$

y por la igualdad de las diferencias:

$$K_{M2} - K_{S2} \text{ de los valores } K_{M2} \text{ y } K_{S2}$$

que determinan la edad de la marea semi-diurna al dividir este valor por la diferencia de sus velocidades respectivas.

Es más difícil establecer las condiciones necesarias para la concordancia entre puertos de régimen de marea diurna y mixta.

Se admite que además de cumplir las condiciones que acabamos de ver para la marea semi-diurna, debe tenerse para la marea diurna los mismos valores:

$$\frac{H_{K_1}}{H_{O_1}} \quad \text{y} \quad K_{K_1} - K_{O_1}$$

y para la marea mixta los valores:

$$\frac{H_{K_1} - H_{O_1}}{H_{M_2}} \quad \text{y} \quad K_{M_2} - (K_{K_1} + K_{O_1})$$

en los dos puertos considerados.

Cuando estas condiciones se realizan, se pueden establecer tablas de concordancia por medio de observaciones simultáneas para los dos puertos, durante el mismo período, o en el puerto secundario solamente, si para el puerto patrón se posee una buena predicción.

## TABLAS DE CONCORDANCIAS EN HORAS

Se comienza por trazar la curva de concordancia de las horas pleamares del puerto patrón, con las horas correspondientes de las pleamares del puerto secundario.

Sobre dos ejes coordenados, se toman como abscisas las horas de las pleamares del puerto patrón de 0 a 23 horas y como ordenadas, las correspondientes del puerto secundario.

Con la ayuda de estos puntos así obtenidos, se traza la curva de concordancia de las horas de las pleamares (Fig. 20). Se hace lo mismo para las bajamares.

En esta operación se debe tener en cuenta la naturaleza del tiempo empleado en las observaciones efectuadas, para poder dar en las tablas definitivas la hora de la marea expresada en tiempo medio oficial.

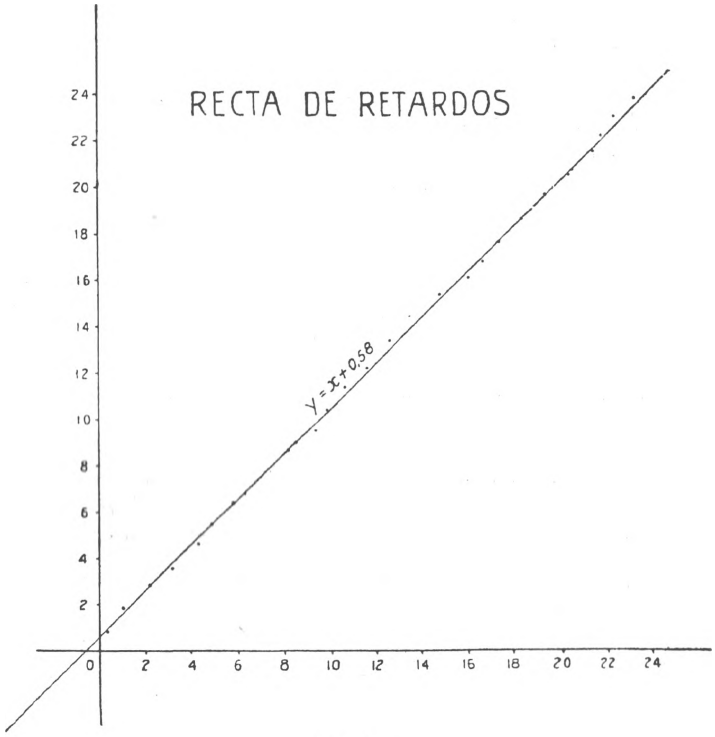



FIG. (20)

**Primero: Pocos días de observaciones.**

Si se poseen pocos días de observaciones simultáneas (15 ó 30 días), la línea resultante será recta y cortará al eje de las x formando un ángulo de 45° aproximadamente (en caso contrario, no habrá posibilidad de establecer el retardo).

El valor del retardo estará dado por la ordenada de abscisa cero y tendrá una aproximación relativa que depende, en primer lugar, de la posición de los puntos con respecto a la recta compensada.

Puede este retardo obtenerse con mayor precisión por medio del cálculo, en el supuesto caso de poseer unos quince días de observaciones (más adelante veremos cómo proceder cuando se tienen numerosas observaciones).

No es recomendable deducir la media de las diferencias de las horas de las pleamares o bajamares de los puertos considerados, por cuanto estos retardos diarios varían en el curso de cada lunación.

Debe entonces hallarse el valor más probable de todos esos retardos, considerándolos como observaciones indirectas.

Para una determinada hora de la pleamar del puerto patrón, corresponde otra hora de la pleamar del secundario; podemos entonces considerar a la hora de la pleamar del puerto patrón como una variable $x$ y a la del puerto secundario,

como función de ésta, que llamaremos *y*. Esta función puede representarse por la ecuación general de la recta:

$$y = ax \pm b$$

en que *x* e *y* serán las horas de las pleamares respectivas expresadas en horas y décimos, *a* el coeficiente angular que debe ser igual, *1* y *b* serán el retardo cuando la ecuación tiene la forma.:

$$y = x \pm b$$

Habrá entonces que determinar los valores más probables de *a* y *b,* de todas las ecuaciones que se puedan plantear para obtener la ecuación compensada de la recta de retardos.

EJEMPLO: Hallar el retardo de pleamares más probable entre dos lugares, de los cuales se poseen 15 días de observaciones simultáneas.

*HORAS DE PLEAMARES OBSERVADAS*

| PUERTO PATRON x | PUERTO SECUNDARIO y |
|---|---|
| 8.10 | 8.40 |
| 20.25 | 20.40 |
| 8.30 | 9.00 |
| 21.15 | 21.30 |
| 9.15 | 9.30 |
| 21.40 | 22.10 |
| 9.45 | 10.25 |
| 22.20 | 23.00 |
| 10.35 | 11.25 |
| 23.15 | 23.45 |
| — | — |
| 11.35 | 12.15 |
| 0.15 | 0.45 |
| 12.40 | 13.25 |
| 1.00 | 1.50 |
| 13.30 | 14.30 |
| 2.10 | 2.55 |
| 14.45 | 12.25 |
| 3.15 | 3.30 |
| 16.00 | 16.20 |
| 4.15 | 4.35 |
| 16.40 | 16.55 |
| 4.55 | 5.30 |
| 17.20 | 17.35 |
| 5.50 | 6.25 |
| 18.15 | 18.35 |
| 6.20 | 6.50 |
| 19.20 | 19.40 |
| 7.25 | 7.40 |
| 20.15 | 20.30 |

Sean las siguientes ecuaciones de condición igualadas a cero:

$$
\begin{aligned}
8.2\,a + b - 8.7 &= 0\\
20.4\,a + b - 20.7 &= 0\\
8.5\,a + b - 9.0 &= 0\\
21.3\,a + b - 21.5 &= 0\\
9.3\,a + b - 9.5 &= 0\\
21.7\,a + b - 22.2 &= 0\\
9.8\,a + b - 10.4 &= 0\\
22.3\,a + b - 23.0 &= 0\\
10.6\,a + b - 11.4 &= 0\\
23.3\,a + b - 23.8 &= 0\\
11.6\,a + b - 12.3 &= 0\\
0.3\,a + b - 0.8 &= 0\\
12.7\,a + b - 13.4 &= 0\\
1.0\,a + b - 1.8 &= 0\\
13.5\,a + b - 14.5 &= 0\\
2.2\,a + b - 2.9 &= 0\\
14.8\,a + b - 15.4 &= 0\\
3.3\,a + b - 3.5 &= 0\\
16.0\,a + b - 16.3 &= 0\\
4.3\,a + b - 4.6 &= 0\\
16.7\,a + b - 16.9 &= 0\\
4.9\,a + b - 5.5 &= 0\\
17.3\,a + b - 17.6 &= 0\\
5.8\,a + b - 6.4 &= 0\\
18.3\,a + b - 18.6 &= 0\\
6.3\,a + b - 6.8 &= 0\\
19.3\,a + b - 19.7 &= 0\\
7.4\,a + b - 7.7 &= 0\\
20.3\,a + b - 20.5 &= 0
\end{aligned}
$$

Normal de a:

$$
\begin{aligned}
67.24\,a + 8.2\,b - 71.34 &= 0\\
416.16\,a + 20.4\,b - 422.28 &= 0\\
72.25\,a + 8.5\,b - 76.50 &= 0\\
453.69\,a + 21.3\,b - 457.95 &= 0\\
86.49\,a + 9.3\,b - 88.35 &= 0\\
470.89\,a + 21.7\,b - 481.74 &= 0\\
96.04\,a + 9.8\,b - 101.92 &= 0\\
497.29\,a + 22.3\,b - 512.90 &= 0\\
112.36\,a + 10.6\,b - 120.84 &= 0\\
542.89\,a + 23.3\,b - 554.54 &= 0\\
134.56\,a + 11.6\,b - 142.68 &= 0\\
0.09\,a + 0.3\,b - 0.24 &= 0\\
161.29\,a + 12.7\,b - 170.18 &= 0\\
1.00\,a + 1.0\,b - 1.80 &= 0\\
182.25\,a + 13.5\,b - 195.75 &= 0\\
4.84\,a + 2.2\,b - 6.38 &= 0\\
219.04\,a + 14.8\,b - 227.92 &= 0
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
10.89\,a + 3.3\,b - 11.55 &= 0\\
256.00\,a + 16.0\,b - 260.80 &= 0\\
18.49\,a + 4.3\,b - 19.78 &= 0\\
278.89\,a + 16.7\,b - 282.23 &= 0\\
24.01\,a + 4.9\,b - 26.95 &= 0\\
299.29\,a + 17.3\,b - 304.48 &= 0\\
33.64\,a + 5.8\,b - 37.12 &= 0\\
334.89\,a + 18.3\,b - 340.38 &= 0\\
39.69\,a + 6.3\,b - 42.84 &= 0\\
372.49\,a + 19.3\,b - 380.21 &= 0\\
54.76\,a + 7.4\,b - 56.98 &= 0\\
412.09\,a + 20.3\,b - 416.15 &= 0
\end{aligned}
$$

Sumando ordenadamente:

$$5653.50\,a + 351.4\,b - 5812.78 = 0$$

Normal de b:

$$
\begin{aligned}
8.2\,a + b - 8.7 &= 0\\
20.4\,a + b - 20.7 &= 0\\
8.5\,a + b - 9.0 &= 0\\
21.3\,a + b - 21.5 &= 0\\
9.3\,a + b - 9.5 &= 0\\
21.7\,a + b - 22.2 &= 0\\
9.8\,a + b - 10.4 &= 0\\
22.3\,a + b - 23.0 &= 0\\
10.6\,a + b - 11.4 &= 0\\
23.3\,a + b - 23.8 &= 0\\
11.6\,a + b - 12.3 &= 0\\
0.3\,a + b - 0.8 &= 0\\
12.7\,a + b - 13.4 &= 0\\
1.0\,a + b - 1.8 &= 0\\
13.5\,a + b - 14.5 &= 0\\
2.2\,a + b - 2.9 &= 0\\
14.8\,a + b - 15.4 &= 0\\
3.3\,a + b - 3.5 &= 0\\
16.0\,a + b - 16.3 &= 0\\
4.3\,a + b - 4.6 &= 0\\
16.7\,a + b - 16.9 &= 0\\
4.9\,a + b - 5.5 &= 0\\
17.3\,a + b - 17.6 &= 0\\
5.8\,a + b - 6.4 &= 0\\
18.3\,a + b - 18.6 &= 0\\
6.3\,a + b - 6.8 &= 0\\
19.3\,a + b - 19.7 &= 0\\
7.4\,a + b - 7.7 &= 0\\
20.3\,a + b - 20.5 &= 0
\end{aligned}
$$

Sumando ordenadamente:

$$351.4\,a + 29\,b - 365.4 = 0$$

RESOLUCIÓN DEL SISTEMA

$$5653.5\ a + 351.4\ b - 5812.78 = 0$$
$$351.4\ a + 29.0\ b - 365.4 = 0$$

de la (2ª)

$$b = \frac{365.4 - 351.4\,a}{29}$$

Reemplazando en (1ª) :

$$5653.5\ a + 4427.64 - 4258.00\ a - 5812.78 = 0$$
$$1395.5\ a - 1385.14 = 0$$

$$a = \frac{1385.14}{1395.50} = 0.9926$$

$$b = \frac{365.4 - 351.4 \times 0.9926}{29} = \frac{365.4 - 348.8}{29} = 0.5724$$

Ecuación compensada:

$$y = 0.9926\ x + 0.5724$$

Para que esta ecuación responda a la recta de retardos buscada, debe tener la siguiente forma:

$$y = x + b$$

es decir, su coeficiente angular igual a 1 formando con el eje de las x un ángulo de 45°.

El valor de x que hace cero la ecuación compensada nos dá el valor de *b* buscado, con signo contrario.

$$0 = 0.9926\ x + 0.5724$$

$$x = \frac{0.5724}{0.9926} = -0.5766673$$

luego:

$$y = x + 0.5766673,$$ será la recta de retardos.

Expresado el retardo en minutos, resulta:

$$b = 34.6 \text{ minutos}$$

Este cálculo puede abreviarse mucho procediendo de la siguiente forma:

Como el coeficiente angular *a,* debe ser igual a 1, las ecuaciones de condición quedarían reducidas a las siguientes, expresando las diferencias en minutos:

$$30 - b = 0$$
$$15 - b = 0$$
$$30 - b = 0$$
$$15 - b = 0$$

$$
\begin{aligned}
15 - b &= 0 \\
30 - b &= 0 \\
40 - b &= 0 \\
40 - b &= 0 \\
40 - b &= 0 \\
30 - b &= 0 \\
40 - b &= 0 \\
30 - b &= 0 \\
45 - b &= 0 \\
50 - b &= 0 \\
60 - b &= 0 \\
45 - b &= 0 \\
40 - b &= 0 \\
15 - b &= 0 \\
20 - b &= 0 \\
20 - b &= 0 \\
15 - b &= 0 \\
35 - b &= 0 \\
15 - b &= 0 \\
35 - b &= 0 \\
20 - b &= 0 \\
30 - b &= 0 \\
20 - b &= 0 \\
15 - b &= 0 \\
15 - b &= 0
\end{aligned}
$$

El valor más probable de *b* será el que resulte de la resolución de la ecuación normal de las diferencias, o sea:

$$
\begin{aligned}
900 - 30\,b &= 0 \\
225 - 15\,b &= 0 \\
900 - 30\,b &= 0 \\
225 - 15\,b &= 0 \\
225 - 15\,b &= 0 \\
900 - 30\,b &= 0 \\
1600 - 40\,b &= 0 \\
1600 - 40\,b &= 0 \\
1600 - 40\,b &= 0 \\
900 - 30\,b &= 0 \\
1600 - 40\,b &= 0 \\
900 - 30\,b &= 0 \\
2025 - 45\,b &= 0 \\
2500 - 50\,b &= 0 \\
3600 - 60\,b &= 0 \\
2025 - 45\,b &= 0 \\
1600 - 40\,b &= 0 \\
225 - 15\,b &= 0 \\
400 - 20\,b &= 0 \\
400 - 20\,b &= 0 \\
225 - 15\,b &= 0 \\
1225 - 35\,b &= 0
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
225 &- 15\,b = 0\\
1225 &- 35\,b = 0\\
400 &- 20\,b = 0\\
900 &- 30\,b = 0\\
400 &- 20\,b = 0\\
225 &- 15\,b = 0\\
225 &- 15\,b = 0\\
\hline
\text{Suma} = 29400 &- 850\,b = 0
\end{aligned}
$$

$$b = \frac{29.400}{850} = 34^m\ 6$$

Resulta entonces como valor más probable del retardo $34^m$ 6.

**Segundo: Numerosos días de observaciones.**

Si el número de observaciones asciende a muchos días, este método no es conveniente por lo extenso y, además, porque se pueden obtener mejores resultados, procediendo como veremos enseguida.

Vamos a suponer que se poseen seis meses de observaciones simultáneas en dos puertos próximos, para los cuales se desea calcular la tabla de concordancia correspondiente a las pleamares. (Se procederá de la misma forma para las bajamares).

Se comienza por hallar las diferencias de las horas de las pleamares del puerto patrón con las correspondientes del puerto secundario, formando luego 24 grupos, de acuerdo a cada hora del puerto patrón, es decir:

de $0^h$ á $1^h$
1 „ 2
2 „ 3

$22^h$ a $23^h$

Se halla luego la media de las diferencias de cada grupo, admitiéndose que estos 24 valores así obtenidos, representan el retardo correspondiente a esos intervalos del puerto patrón.

Se construye la curva de retardos (Figs. 21 y 22), tomando en el eje de las abscisas las horas ½, 1 ½, 2½..... 23½ del puerto patrón y como ordenadas los valores ya obtenidos como retardos correspondientes a estas horas.

La curva resultante una vez compensada, puede tomar varias formas: sinusoide regular, sinusoide irregular, línea recta, etc., según la marea del lugar.

Este procedimiento quedaría justificado por el hecho que los retardos correspondientes a las mismas horas del pasaje de la luna por el meridiano superior e inferior del lugar, varían

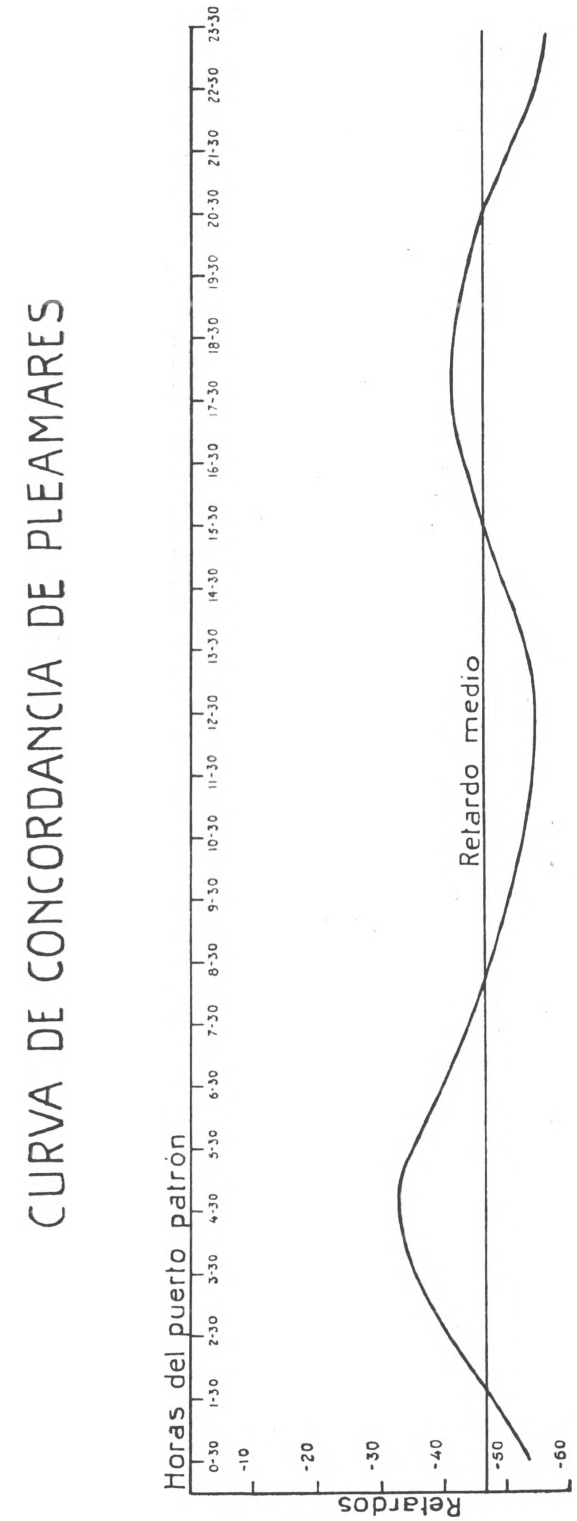

CURVA DE CONCORDANCIA DE PLEAMARES
Horas del puerto patrón
0-30
1-30
2-30
3-30
4-30
5-30
6-30
7-30
8-30
9-30
10-30
11-30
12-30
13-30
14-30
15-30
16-30
17-30
18-30
19-30
20-30
21-30
22-30
23-30
Retardos
-10
-20
-30
-40
-50
-60
Retardo medio

FIG. (21)

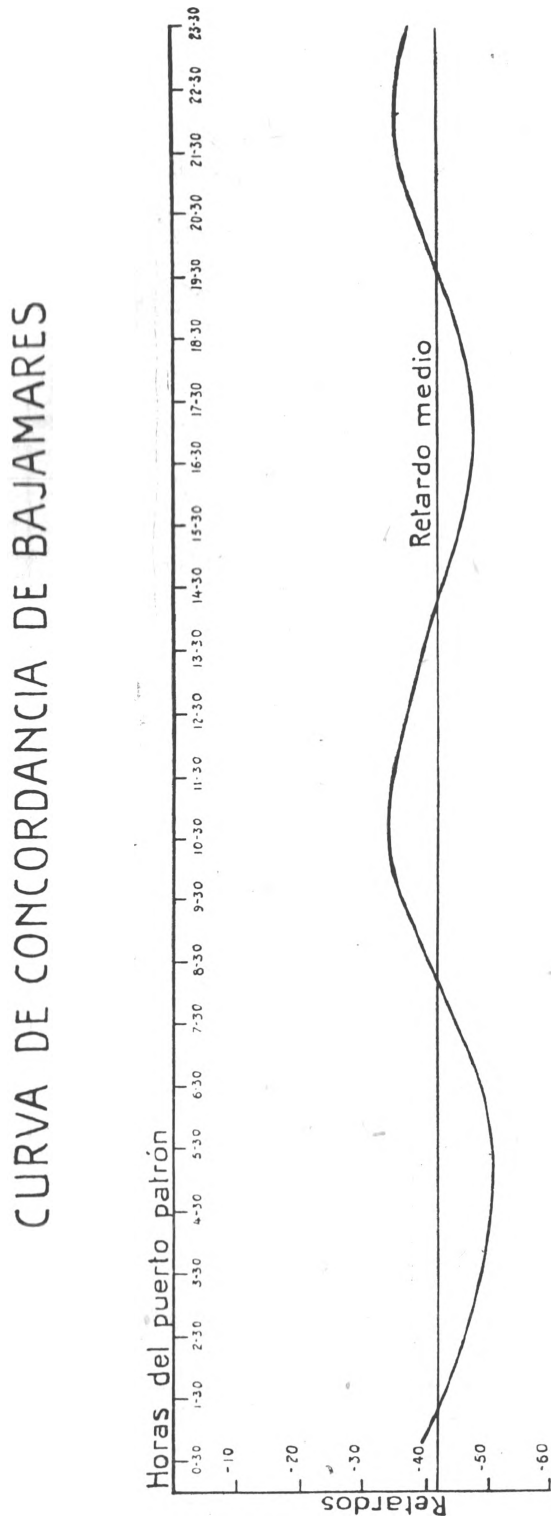

CURVA DE CONCORDANCIA DE BAJAMARES
Horas del puerto patrón
0-30
1-30
2-30
3-30
4-30
5-30
6-30
7-30
8-30
9-30
10-30
11-30
12-30
13-30
14-30
15-30
16-30
17-30
18-30
19-30
20-30
21-30
22-30
23-30
Retardos
-10
-20
-30
-40
-50
-60
Retardo medio

FIG. (22)

muy poco, quedando entonces de esta manera todos los retardos obtenidos, durante seis meses por ejemplo, reducidos a valores que podemos considerar como correspondientes a una lunación media.

De esta curva de concordancia en horas correspondientes a pleamares, se puede obtener el valor de la diferencia de establecimintos entre los dos puertos, midiendo la ordenada de abscisa igual al establecimiento del puerto patrón.

EJEMPLO: Sean los siguientes valores correspondientes a las medias de cada grupo, deducidas de la curva compensada:

| HORA PATRON | RETARDOS A RESTAR | |
|---|---|---|
| | Pleamares | Bajamares |
| $0^h$ á $1^h$ | $54^m$ | $38^m$ |
| 1 ,, 2 | 48 | 43 |
| 2 ,, 3 | 41 | 47 |
| 3 ,, 4 | 36 | 49 |
| 4 ,, 5 | 33 | 51 |
| 5 ,, 6 | 35 | 51 |
| 6 ,, 7 | 40 | 48 |
| 7 ,, 8 | 44 | 45 |
| 8 ,, 9 | 48 | 40 |
| 9 ,, 10 | 50 | 37 |
| 10 ,, 11 | 53 | 35 |
| 11 ,, 12 | 54 | 34 |
| 12 ,, 13 | 55 | 37 |
| 13 ,, 14 | 54 | 40 |
| 14 ,, 15 | 50 | 43 |
| 15 ,, 16 | 47 | 46 |
| 16 ,, 17 | 44 | 48 |
| 17 ,, 18 | 42 | 47 |
| 18 ,, 19 | 42 | 46 |
| 19 ,, 20 | 44 | 43 |
| 20 ,, 21 | 47 | 39 |
| 21 ,, 22 | 51 | 36 |
| 22 ,, 23 | 56 | 36 |
| 23 ,, 0 | 57 | 38 |

Es decir, que si una pleamar se produce en el puerto patrón a las $4^h\ 50^m$, en el secundario tendrá lugar a las $4^h\ 17^m$.

## TABLAS DE CONCORDANCIA EN ALTURAS

Para calcular la tabla de concordancia en alturas, por observaciones simultáneas entre dos puertos próximos, que determine la corrección a aplicar al puerto patrón para obtener

la altura de la marea en el secundario, habrá que contemplar también dos casos:

1°) Cuando se posean pocos días de observaciones;
2°) cuando el número de éstos sea considerable.

**Primero: Pocos días de observaciones.**

Supongamos también no conocido el verdadero plano de reducción en el puerto secundario.

Se comienza por hallar las amplitudes en cada puerto, día por día, entre la pleamar y la bajamar inmediata siguiente.

Se efectúan luego las diferencias de amplitudes entre los correspondientes de los dos puertos, obteniéndose una serie de valores, de los cuales hallaremos el valor más probable.

EJEMPLO: Hallar el valor más probable de las diferencias de amplitudes entre dos puertos en los cuales se han efectuado observaciones simultáneas durante un corto período de tiempo.

Sean los siguientes valores, correspondientes a las amplitudes diarias en los dos puertos considerados:

*AMPLITUDES EN CM.*

| Patrón | Secundario | Diferencia |
|---|---|---|
| 312 | 248 | 64 |
| 303 | 244 | 59 |
| 307 | 239 | 68 |
| 295 | 242 | 53 |
| 317 | 252 | 65 |
| 306 | 256 | 50 |
| ... | ... | .. |
| ... | ... | .. |
| ... | ... | .. |
| 304 | 232 | 72 |
| 387 | 319 | 68 |
| 307 | 239 | 68 |
| 418 | 347 | 71 |
| 322 | 244 | 78 |
| 423 | 356 | 67 |

El valor más probable será el que resulte de la resolución de las ecuaciones normales.

| Ecuaciones de condición | Ecuaciones normales |
|---|---|
| $64 - x = 0$ | $4096 - 64\,x = 0$ |
| $59 - x = 0$ | $3540 - 59\,x = 0$ |
| $68 - x = 0$ | $4624 - 68\,x = 0$ |
| $53 - x = 0$ | $2809 - 53\,x = 0$ |
| $65 - x = 0$ | $4225 - 65\,x = 0$ |
| $50 - x = 0$ | $2500 - 50\,x = 0$ |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| $72 - x = 0$ | $5184 - 72\,x = 0$ |
| $68 - x = 0$ | $4624 - 68\,x = 0$ |
| $68 - x = 0$ | $4624 - 68\,x = 0$ |
| $71 - x = 0$ | $5041 - 71\,x = 0$ |
| $78 - x = 0$ | $6084 - 78\,x = 0$ |
| $67 - x = 0$ | $4489 - 67\,x = 0$ |

Sumando ordenadamente resulta:

$$180658 - 2824\,x = 0$$

$$x = \frac{180658}{2824} = 64 \text{ cm.}$$

Luego 64 cm. es el valor más probable de las diferencias de amplitudes de ambos puertos.

## DETERMINACIÓN DEL PLANO DE REDUCCIÓN EN EL PUERTO SECUNDARIO

Conocida la altura de la bajamar de sicigias medias con respecto al plano de reducción en el puerto patrón y su amplitud de sicigias medias (Tablas de Mareas), podrá determinarse el plano de reducción en el secundario, de manera que resulte íntimamente ligado al del puerto patrón.

Se admite generalmente entre dos puertos próximos, que la razón de las amplitudes debe ser la misma que la razón de los alturas de sus bajamares con respecto al plano de reducción ; luego, llamando *H* y *h* las amplitudes, *N* y *n* las alturas de las bajamares de sicigias medias de los puertos patrón *y* secundario respectivamente, resulta:

$$\frac{h}{H} = \frac{n}{N} \quad \therefore n = N - \frac{N\,(H - h)}{H}$$

y haciendo (H — h) = Δ (diferencia más probable de amplitudes), se tiene:

$$n = N \cdot \left(1 - \frac{\Delta}{H}\right)$$

fórmula que nos permite calcular a qué distancia de su bajamar de sicigias debe pasar el plano de reducción en el puerto secundario. Siendo conocidas por la observación en el puerto secundario, las alturas de bajamares referidas al cero arbitrario de las reglas, se podrá deducir la media de las que correspondan a bajamares de sicigias, teniendo en cuenta la edad de la marea, que será aproximadamente igual a la considerada para el puerto patrón.

Si las observaciones no comprendieran más de una sicigia, se adoptará el valor más probable de las alturas de bajamares obtenidas.

Restando a esta altura el valor *n,* anteriormente calculado, determinará la graduación de las reglas por la cual debe pasar el plano de reducción.

Podrá luego referirse este plano de reducción al nivel medio, ya calculado, con respecto al cero de las reglas.

Este plano de reducción así determinado, tendrá las mismas características que el del puerto patrón respondiendo a la misma definición y debiendo ser tocados por la marea igual número de veces.

Por lo tanto, ambos lugares tendrán iguales alturas de bajamares, referidas a sus respectivos planos de reducción.

Determinado el verdadero plano de reducción en el puerto secundario, se podrá obtener la corrección que debe aplicarse a la altura de la pleamar del puerto patrón para tener la correspondiente en el secundario, referida a su plano.

Se comienza por referir las alturas de pleamares del puerto secundario, al nuevo plano de reducción así obtenido.

Se establecen las diferencias (patrón - secundario) de las pleamares correspondientes.

Se obtendrá así una serie de valores de los cuales se hallará el valor más probable que resultará la corrección buscada.

EJEMPLO: Hallar el plano de reducción correspondiente al puerto secundario, conocida la diferencia más probable de amplitudes, entre este y el puerto patrón.

Teníamos:

$$n = N \cdot \left(1 - \frac{\Delta}{H}\right)$$

sabiendo que:

N = 165 cm. (altura de las bajamares de sicigias medias sobre el plano de reducción) ;

$\Delta$ = 64 cm. (diferencia más probable de amplitudes) ;

H = 330 cm. (amplitudes de sicigias medias del puerto patrón) resulta: n = 134 cm. como valor más probable de la altura de la bajamar de sicigias medias, con respecto al plano de reducción del puerto secundario.

Si la altura de la bajamar de sicigias medias del puerto

secundario, referida al cero del mareómetro es *a*, el plano de reducción pasará por la graduación de la escala:

$$a - n = b$$

Conocido el nivel medio Ao, el plano de reducción pasará por Ao — b = Zo, debajo del nivel medio.

Sean ahora las siguientes alturas de pleamares simultáneas observadas en ambos puertos *y* referidas a sus verdaderos planos de reducción.

| ALTURAS PLEAMARES | | Diferencia |
|---|---|---|
| Patrón | Secundario | |
| 323 | 266 | 57 |
| 355 | 287 | 68 |
| 336 | 278 | 58 |
| 369 | 296 | 73 |
| 360 | 303 | 57 |
| ... | ... | .. |
| ... | ... | .. |
| ... | ... | .. |
| 377 | 307 | 70 |
| 368 | 299 | 69 |
| 393 | 319 | 74 |
| 363 | 287 | 76 |
| 393 | 321 | 72 |
| 388 | 316 | 72 |
| 434 | 361 | 73 |

| Ecuaciones de condición | Ecuaciones normales |
|---|---|
| $57 - x = 0$ | $3249 - 57x = 0$ |
| $68 - x = 0$ | $4624 - 68x = 0$ |
| $58 - x = 0$ | $3364 - 58x = 0$ |
| $73 - x = 0$ | $5329 - 73x = 0$ |
| $57 - x = 0$ | $3249 - 57x = 0$ |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |
| $70 - x = 0$ | $4900 - 70x = 0$ |
| $69 - x = 0$ | $4761 - 69x = 0$ |
| $74 - x = 0$ | $5476 - 74x = 0$ |
| $76 - x = 0$ | $5776 - 76x = 0$ |
| $72 - x = 0$ | $5184 - 72x = 0$ |
| $72 - x = 0$ | $5184 - 72x = 0$ |
| $73 - x = 0$ | $5329 - 73x = 0$ |

$$x = \frac{201311}{2987} = 69 \text{ cm.}$$

Resulta entonces que a las alturas de pleamares del puerto patrón, habrá que restarle 69 cm. para obtenerlas en el puerto secundario referidas a su plano.

**Segundo: Numerosos días de observaciones.**

Se determinará primeramente el verdadero plano de reducción en el puerto secundario, ya sea por intermedio de las constantes armónicas (14) o por la relación vista anteriormente.

Para establecer la diferencia más probable de amplitudes, se considerarán únicamente los días de sicigias.

Dado el gran número de observaciones, se comenzará por agrupar las alturas de marea, correspondientes a las pleamares y a las bajamares referidas a sus planos de reducción definitivos, en grupos de igual altura, es decir, comprendidas entre límites establecidos, que difieran entre ellos de una cantidad que variará según la precisión que se desee.

Generalmente se separan en grupos cuya variación es de 10 a 20 cm., como por ejemplo:

| Pleamares | Bajamares |
|---|---|
| 400 a 420 | 100 a 120 |
| 420 „ 440 | 120 „ 140 |
| 440 „ 460 | 140 „ 160 |

Se agrupan entonces las alturas de pleamares y bajamares del puerto patrón, comprendidas en cada una de estas divisiones, estableciendo luego las diferencias con las alturas de pleamares y bajamares respectivamente, correspondientes (del mismo día y hora ± retardo) del puerto secundario.

Las diferencias que se obtengan en cada grupo serán regulares, y se considerará la media aritmética como el valor más probable de todas ellas.

Operando de esta manera, se obtendrá un número reducido de valores, como diferencias de alturas de pleamares y de bajamares, con los cuales se podrá construir la curva de concordancia, tomando en el eje de las abscisas los valores medios de cada grupo, considerados como alturas del puerto patrón y como ordenadas las medias de las diferencias correspondientes a estas divisiones.

(14) R. A. Vago: “Utilización de las constantes armónicas de la marea”.

EL diagrama resultante puede ser una línea recta o una línea de ligera curvatura y generalmente festoneada.

De esta curva se deducirán las correcciones que deben aplicarse a la altura de la marea del puerto patrón para obtenerla en el secundario.

Si se desea dar un valor único para la corrección de las alturas, de pleamares y bajamares, se hallará el valor más probable de las diferencias halladas en los grupos correspondientes, teniendo en cuenta los pesos, que estarán establecidos por el número de observaciones que intervienen en cada uno.

Estando los planos de reducción de los dos lugares, íntimamente ligados con respecto a las bajamares, la diferencia de altura de bajamares debe ser cero.

# Simplificación del astillero por empleo de la soldadura eléctrica y otros modernos procedimientos en construcción naval

**Por el ingeniero naval de 2ª Germán A. Frías**

En la construcción naval de los Estados Unidos de Norte América la soldadura eléctrica fue aplicada por primera vez durante la Guerra Mundial. A pesar de que el uso del nuevo proceso tuvo su difusión y- florecimiento, no fue sino después de haberse botado en Alemania el *acorazado de bolsillo "Deutschland",* que la atención mundial se ocupó de las ventajas que la soldadura de arco reporta a la construcción naval.

El *"Deutschland",* un crucero-acorazado de desplazamiento limitado a 10.000 toneladas por el Tratado de Versailles, obtuvo, gracias al reemplazo del remachado por la soldadura, una economía del 17 % en peso de estructuras y de por lo menos un 3 % en el costo.

Todos los buques de guerra más modernos de los Estados Unidos de Norte América llevan gran cantidad de soldadura. Sus cubiertas, mamparos, mástiles, prácticamente todas las tuberías y muchas partes accesorias, son fabricadas utilizando el arco eléctrico.

Hasta la aplicación de los ‘‘bulges’’ o combas que se colocan en algunos acorazados con el objeto de mejorar su protección contra las armas submarinas, se hace por medio de la soldadura.

La mayoría de los submarinos construidos en los últimos años son casi por completo soldados eléctricamente. El buque-portaaviones *"Ranger"* lleva en sí más de 225 millas de soldaduras hechas con electrodos recubiertos. Recientemente, buques auxiliares y también remolcadores han sido construidos totalmente soldados.

En materia de buques mercantes también se ha hecho mucho en favor de la soldadura, especialmente en buque-tanques con capacidades hasta de 15.000 toneladas y en cargueros de más reciente fecha. Ofrece gran interés, en ese sentido, la cons-

trucción de tanques enteramente soldados por medio de un proceso automático conocido con el nombre de "Unionmelt", con el que se obtiene una economía media de 12 % en el peso total de acero.

Europa se muestra igualmente inclinada hacia la construcción soldada, cuyo tonelaje ha aumentado en forma considerable en estos últimos años. Un ejemplo notable del empleo de este sistema lo constituye el portaaviones británico *"Ark Royal",* cuya estructura es soldada en el 75 %, porcentaje muy alto si se tiene en cuenta el tamaño del buque (245 metros de eslora total). Como vemos, Gran Bretaña, a pesar de su conservadurismo, se ha mostrado partidaria del empleo de este procedimiento moderno de construcción llevándolo hasta su marina de guerra, algunos de cuyos cruceros y destructores también llevan soldadura.

Respecto a construcción de buques mercantes, Alemania expresa haber economizado del 17 al 20 % en peso, eliminado las vibraciones y resuelto problemas de estanqueidad, soldando completamente el nuevo buque *"KdF Wilhelm Gustloff"*. Afirman también sus constructores navales que la resistencia de las juntas soldadas evidenciaron en pruebas realizadas, ser por lo menos igual a la de las planchas de acero unidas por ese medio.

Como puede apreciarse, los méritos principales de la soldadura eléctrica en lo que al buque en sí se refiere, son: *economía considerable en el peso y en el costo.* Por la marina de guerra la primera de estas dos ventajas es la de mayor interés, ya que una disminución cualquiera en el peso del casco de sus buques puede ser ventajosamente empleada en mejorar la artillería, protección o velocidad.

Tomada con una visión más amplia —la del constructor naval—, la soldadura ofrece otras importantes ventajas. Nos referimos a la simplicidad que como procedimiento de construcción introduce en el astillero, tanto desde el punto de vista de la standardización en los diseños, como de la economía en tiempo y personal. Con su empleo, las grandes máquinas punzonadoras, cortadoras y chanfleadoras existentes en astilleros antiguos tienen cada vez menos aplicación, y los remachadores, fresadores y calafateadores van siendo suplantados por los soldadores y cortadores a llama. Es fácil comprender que, así las cosas, no sólo el costo de construcción de un buque puede ser reducido, sino también, *y esto es sumamente importante cuando se contempla la construcción de un nuevo astillero*, el costo de las instalaciones, ya que de resolverse a adoptar la soldadura en gran escala puede reducirse grandemente el número de máquinas de alto precio necesarias para trabajar el acero.

Veamos cuáles son las innovaciones ventajosas más importantes que el sistema de construcción soldada introduce. Por la eliminación de remaches y muchas piezas de unión, como ser ángulos, cubrejuntas, etc., el diseño de las diferentes es-

tructuras que forman el buque es grandemente simplificado. Un ejemplo simple puede ilustrar este punto: en la unión de dos chapas perpendiculares —la quilla plana y la vertical— se utilizaban dos barras ángulos, una a cada lado de ésta que iban remachadas a ella y a la plana; hoy, con la soldadura, esas barras y los remaches no son necesarios, y han quedado eliminados. No es eso solo, sin embargo, lo que este sencillo caso ilustrativo nos dice, pues a la simplificación de diseño que el hecho señalado implica, deben agregarse las ventajas del menor peso de la construcción por ausencia de las barras y cabezas de remaches y de la supresión de las operaciones de punzonado *y* fresado de las chapas.

El cálculo del tamaño y tipo de soldadura a ser empleada en cada circunstancia no es problema, difícil para el diseñador, si es que cuenta con especificaciones y tablas al efecto. Basándose en innumerables pruebas de soldaduras y en experiencia con buques ya construidos, la marina de guerra de los Estados Unidos de Norte América dispone, por ejemplo, de especificaciones y tablas para todos los diseños de soldaduras de sus buques. En ellas los tipos de juntas han sido clasificados en forma standard y un sistema de símbolos adoptado permite representarlas en los planos.

Sin cambiar radicalmente el procedimiento de construcción de las plantillas, el uso de soldadura ha introducido algunas diferencias en la sala de trazado. La ausencia de agujeros para remachado hace necesario, sin embargo, el uso de una mayor cantidad de marcas en las plantillas destinadas a facilitar identificación y posición con respecto al buque.

Las marcas de las plantillas son transferidas a las planchas y perfiles de acero en un local especialmente dispuesto, el cual, por conveniencias de transporte de materiales, se encuentra generalmente adyacente al taller de calderería. Una vez marcado el material pasa por el taller de calderería, donde es tratado como corresponde, es decir cortado, curvado por medio del rodillo o en caliente y chanfleado.

A este proceso sigue el llamado *"montaje en tierra",* que consiste en la fabricación de secciones del buque enteramente soldadas y terminadas en tierra, para ser después llevadas al buque y unidas entre sí. El casco es dividido, con este objeto, en secciones lo mayor posibles, cuyo tamaño es limitado por la capacidad de las grúas disponibles para su transporte desde el lugar del montaje hasta el buque. Mamparos estancos de más de 20 metros de ancho por 15 de altura son así armados en posición horizontal sobre plataformas especiales con todas las planchas que los forman soldadas entre sí, lo mismo que los parantes y refuerzos necesarios para, una vez listos, ser suspendidos por grúas y llevados a la posición que deben ocupar en el buque. En la misma forma, pero en posición invertida, se construyen secciones de doble fondos, consistentes en planchas del cielo, cuadernas, quilla vertical, intercostales *y* tubería completa.

Terminada la fabricación de suficientes secciones, se inicia la construcción del buque en gradas, colocando a esos efectos las planchas del fondo y sobre ellas las secciones de doble fondo, mamparos principales, cuadernas, planchas laterales, cubiertas, etc.

La ausencia de agujeros en las estructuras hace necesario el uso de grampas y ganchos temporariamente soldados a éstas para facilitar su transporte y erección. Algunas veces resulta necesario recurrir al empleo de refuerzos provisorios para mantener la rigidez de las secciones. A esto último responde también que muchos de los agujeros pasaje de hombre (registro) y portas en mamparos y doble fondos no sean cortados sino hasta después de haber quedado asegurados los diferentes miembros en el buque. El corte es efectuado por medio de soplete a oxi-acetileno, cuyo uso en el astillero ha demostrado ser muy ventajoso. Las grampas y piezas de refuerzo son removidas, como se comprende, una vez completadas todas las soldaduras en la correspondiente sección del buque.

De lo expuesto, es fácil ver que la ventaja del gran *"montaje en tierra"* está supeditada a la capacidad de las grúas del astillero para levantar las secciones fabricadas; es por lo tanto muy deseable poder disponer del mejor y más moderno de estos equipos para el transporte de materiales.

Con este procedimiento de construcción resulta también muy conveniente dividir la parte del astillero destinada a *"montaje en tierra"* en secciones especiales para cada tipo de trabajo, como ser doble fondos, mamparos, fundaciones para máquinas, mástiles, etc. Procediendo en esta forma es posible dotar a cada sección, durante el montaje, de los soportes más convenientes para los materiales, como también de marcas que ayuden al alineamiento de los diversos miembros. El personal que ejecuta estos trabajos podrá, por lo tanto, efectuarlos con mayor rapidez y precisión. Uno de los principales factores de eficiencia que deben tenerse presentes al planear un *"montaje en tierra",* es el de facilitar en lo posible la tarea de los soldadores; con esto nos referimos a que debe procurarse disponer el montaje en una posición tal, que permita la realización del mayor número de soldaduras en posición normal, vale decir, en la forma más fácil.

El mejor ejemplo de la simplicidad alcanzada en los astilleros con este tipo de construcción, nos la da uno de esos establecimientos inaugurado recientemente en el sud de los Estados Unidos de Norte América, diseñado exclusivamente para construir grandes buques enteramente soldados. El astillero en cuestión es el primero construido en ese país nada más que para soldadura y su diseñador ha tenido oportunidad de poner en práctica ideas desarrolladas a través de años de experiencia en estos procedimientos.

La disposición de los diferentes talleres ha sido planeada en forma de reducir a un mínimo el transporte de materiales entre aquéllos y el buque. Se hicieron además cuidadosos es-

tudios con el objeto de determinar qué máquinas, herramientas y otros equipos eran necesarios en un astillero de su tipo. Es así como el taller de calderería se caracteriza por el pequeño número de máquinas con que cuenta: dos guillotinas para cortar planchas; una para ángulos; una máquina para doblar cuadernas y un rodillo de 9 metros de largo para curvar planchas. Es de interés notar la completa ausencia de máquinas punzonadoras. Grandes mesas para cortar a llama son provistas con el objeto de hacerse cargo de la gran cantidad de ese trabajo existente en un buque soldado, ya que prácticamente todos los cantos de las planchas a soldar son cortados y chaflanados a llama.

Adyacente y en ángulo recto con el taller de calderería se encuentran la herrería y los hornos, que tienen una mesa de hierro de 16 x 16 m., un horno a petróleo de 16 m. de longitud pura hierros ángulos y otro de 10 x 3,50 m. para planchas. Cuenta además con una prensa hidráulica de 500 toneladas capaz de doblar planchas de 8 m. de longitud. Es de notar la ubicación de esta prensa cerca del horno, sumamente deseable para el prensado en caliente.

En el extremo del taller de calderería y perpendicularmente a las gradas, se ha provisto un espacio de unos 200 m. de longitud por 25 m. de ancho destinado al almacenamiento de material ya trabajado en calderería, etc. Sobre una plataforma cuadrada de 25 m. de lado que existe en uno de sus extremos se efectúa el *"montaje en tierra"* de secciones de peso no superior a unas 18 toneladas. Tanto esta parte como los talleres ya descriptos disponen de grúas del tipo puente de 15 toneladas de capacidad y ramales de la línea férrea del astillero.

Detrás de las gradas existen también otras plataformas de montaje como la mencionada que son servidas por las mismas grúas de éstas. En el extremo interior o cabecera de las gradas se hallan ubicadas las oficinas de los capataces, la estación de primeros auxilios, los cuartos de vestir y baños para los obreros, el pañol de herramientas y las estaciones de compresores y transformadores.

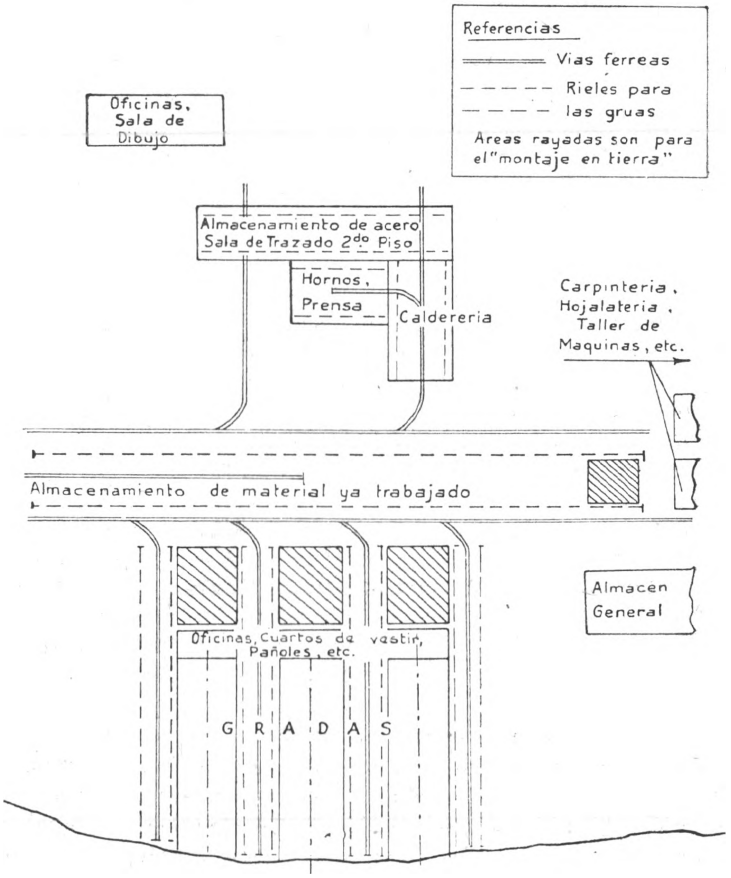
Las gradas disponen de grúas rodantes del tipo torre, con la parte superior giratoria que pueden correr entre cada dos gradas y en toda la longitud de éstas. Su trocha permite disponer de ramales ferroviarios debajo de las grúas, cosa muy conveniente para simplificar el transporte de materiales.

La capacidad de cada una de las grúas es de 35 toneladas a un radio máximo de unos 25 m. y para trabajos auxiliares o transporte de pesos pequeños se dispone de cuatro grúas-locomotoras Diesel.

Los demás talleres, cuya ubicación respecto de las gradas no es tan importante, están situados a un costado de éstas y consisten en carpintería, taller de máquinas, hojalatería, cobrería, pinturería y un almacén de 120 m. de largo por 15

de ancho. Todos estos edificios son construidos con materiales incombustibles.

El croquis adjunto da una idea de la disposición general de un astillero de esta especie.




En cuanto al tipo de soldadura eléctrica adoptado en el astillero que venimos describiendo, es, en general, el de máquinas individuales de corriente continua con capacidades de 300 y 400 amperes, portátiles y susceptibles de empleo, tanto a bordo como en tierra. Para soldadura vertical en posición normal el astillero cuenta con dos máquinas automáticas "Unionmelt" de 1.200 amperes, que montadas sobre rieles especiales se desplazan a lo largo de la junta que sueldan. Con este sistema puede soldarse material de más de ½ pulgada de espesor a una velocidad de 25 a 30 centímetros por minuto.

En lugar de máquinas portátiles, otros astilleros prefieren tener generadores fijos de gran capacidad, alimentando líneas que corren a lo largo de las gradas y talleres en forma

tal que cada soldador pueda conectar su electrodo directamente a dichas líneas, a través de resistencias variables individuales. Este tipo de instalación tiene sobre el anterior la ventaja de ser más simple y por lo tanto menos costoso. Además, permite el control de tensión y corriente desde una central, en lugar de dejar estos factores librados al criterio de cada operador, como ocurre en el caso de los generadores portátiles, y *la tensión y la intensidad de corriente,* como es sabido, *son factores de suma importancia en la calidad de soldadura.*

La capacidad de generadores en instalaciones de este tipo está directamente gobernada por el número de operarios que puedan estar soldando simultáneamente en un momento dado, y esto, a su vez, está regido por el tamaño y cantidad de buques que se puedan construir y por la rapidez con que se desee hacerlo.

Un ejemplo ilustrará este punto: en cierto astillero de los Estados Uñidos de Norte América se dispone de siete gradas donde se construyen buques de carga y tanques de un largo medio de unos 150 m.; el sistema de construcción es, en general, mixto, es decir parte soldada y parte remachada, aún cuando la soldadura predomina; el tiempo medio de construcción desde iniciarse hasta el lanzamiento es de unos siete meses, y el número de sus soldadores asciende a unos 400. El astillero dispone de 20 grupos generadores divididos en tres subusinas, y cada uno de ellos, que tiene una capacidad de 90 KW. a una tensión de 60 volts de corriente continua está movido por motores de inducción a 750 revoluciones por minuto.

Consideremos ahora el problema de la soldadura, en el que, como es sabido, la cuestión electrodos es de una importancia tal, que la gran evolución y desarrollo del sistema se deben en gran parte a las mejoras introducidas en ellos. Con el objeto de satisfacer la demanda de mayor resistencia, ductibilidad y otras propiedades de la soldadura y mayor velocidad al soldar, se han hechos muchos estudios.

La tendencia actual es aumentar la velocidad de trabajo usando electrodos de mayor diámetro. Hoy en lugar de hacer una soldadura de gran número de pases con pequeños electrodos, en cuyo caso el calor de cada depósito ejerce un efecto de recocción sobre el precedente mejorando las propiedades de la soldadura, se consigue igual efecto en menos tiempo y menor número de pases usando electrodos mayores.

Otro punto de actualidad con relación al uso de electrodos de gran diámetro es la soldadura de planchas sin preparar los cantos por medio del chaflanado, la ventaja está en la reducción del trabajo con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero. El Lloyd's Register ha aprobado recientemente ese método de soldar en base a resultados obtenidos en pruebas de soldaduras hechas con electrodos de ¼" sobre planchas de 0,4".

Existen hoy electrodos especiales para soldar ciertos aceros de alta resistencia y otros materiales usados en construc-

ción naval, como ser aluminio, bronce y fundición de hierro y acero. Las propiedades físicas de las soldaduras obtenidas son siempre muy satisfactorias. Puede tenerse una buena idea de La gran variedad de electrodos empleados consultando la lista aprobada por el Lloyd's Register, en la que figuran 172 tipos distintos.

Con todo, debe tenerse gran cuidado al soldar aceros de alta resistencia, especialmente tratándose de espesores considerables. El mayor inconveniente se debe, en este caso, al excesivo calentamiento del metal al soldar. Se ha comprobado en soldaduras de esa clase que si las capas de soldadura son llevadas demasiado rápidamente, la resistencia del material así depositado disminuye. Ocurre también que durante el enfriamiento existe una tendencia a endurecer el metal en la junta y disminuir su ductibilidad. Es verdad que esto puede remediarse mediante el recocido una vez completada la soldadura, pero no debe olvidarse, sin embargo, que esta operación no puede, por lo general, ser efectuada abordo. El propósito de aumentar las propiedades físicas de la soldadura ha llevado a utilizar electrodos con aleaciones especiales que hacen necesario soldar manteniendo un arco lo más corto posible para asegurar la transferencia de esas aleaciones al metal depositado.

Los mejores resultados en el uso de la soldadura eléctrica se obtienen cuando se dispone de un sistema de control rígido de todos y de cada uno de los factores comprendidos. En tal sentido, el entrenamiento de los soldadores como también la inspección de las soldaduras por cualquiera de los métodos actualmente en práctica, deben ser considerados asuntos de gran importancia. La inspección debe realizarse tanto durante el trabajo, como una vez terminado. La inspección visual debe incluir la forma en que el operario trabaja, es decir las características del arco que usa y de los depósitos de soldadura. Es necesario también disponer de algún método para efectuar inspecciones internas del material a objeto de localizar grietas, poca penetración, inclusiones, etc. El mejor sistema usado con este fin es la inspección por medio de los rayos X; este método, sin embargo, es muy costoso y difícil de usar en ciertos trabajos.

Como se sabe, el calor aplicado al soldar y el enfriamiento siguiente generan dilataciones y contracción en el metal, que resultan al final en deformaciones y esfuerzos internos capaces de llegar a ser de gran intensidad. Es de suma importancia tratar de controlar, si no evitar, estas deformaciones y esfuerzos, y es mucho lo que se ha hecho en este respecto. Por ser el problema enteramente diferente en cada caso, no pueden darse reglas generales acerca de las medidas a adoptar para contrarrestarlos. Puede sin embargo decirse que el orden en que se ejecuten todas las soldaduras en el buque tiene un efecto considerable sobre la distorsión, que puede así controlarse en grado apreciable planeando cuidadosamente el orden en que esas operaciones se realizan. Por otra parte, los esfuer-

zos internos pueden ser disminuidos golpeando la soldadura una vez terminada por medio de un martillo especial.

Para concluir, el empleo eficaz de la soldadura en construcción naval requiere especial cuidado en estos cuatro puntos que son de la mayor importancia:

1) métodos de diseño;
2) entrenamiento del personal de soldadores;
3) calidad y tipo de electrodos, e
4) inspecciones.

# Teoría sencilla sobre el eyector hidráulico

**Por el ingeniero maquinista principal Hugo N. Pantolini**

> "Bien manejados, los algoritmos comunes del cálculo dan muchas veces soluciones satisfactorias y de mayor comprensión que las resultantes de caminos más difíciles".
>
> **H. E. Stella.**

Un eyector hidráulico es un aparato destinado a elevar o mezclar líquidos, utilizando para ello el agua suministrada por un depósito situado más alto que el nivel libre del agua o líquido a elevar.

Generalmente su descarga está sometida a una contrapresión pequeña, o más simplemente aún, a la presión atmosférica.

Cuando se usa como mezclador, suele llevar en su interior uno o más conos difusores (fig. 1).

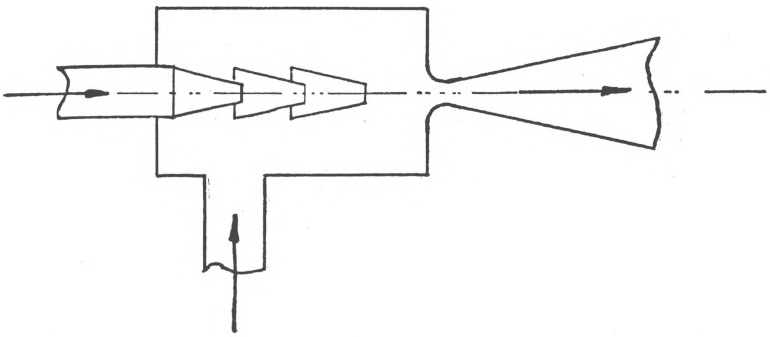


FIG. 1

A pesar de la bibliografía revisada, no ha sido pasible hallar una teoría sencilla y exclusiva que explique el funcionamiento del eyector hidráulico y permitir, en base de ella, determinar la altura de succión y el caudal aspirado.

Tratando de dar una solución al problema, y para fijar de antemano la forma general de las fórmulas finales, haremos un pequeño análisis dimensional simplificado.

Es evidente que en esos aparatos, la altura de succión, o

lo que es lo mismo, la depresión conseguida en la cámara de succión o mezcla, *cansante de aquélla,* debe ser función del caudal del líquido impulsor, de su peso específico y de la altura estática disponible en el depósito continente. Tendremos así:

$$h_2 = f_1 (Q_i) \cdot f_2 (\delta_i) \cdot f_3 (h_i) \qquad (1)$$

en la que reemplazando las funciones por sus dimensiones, se tiene:

$$m^x = \left( \frac{m^3}{sg} \right)^a \cdot \left( \frac{kg}{m^3} \right)^b \cdot m^c \qquad (2)$$

Vemos enseguida en esta expresión que los exponentes a y b deben necesariamente ser cero, e igual a la unidad el c, quedando por lo tanto de la forma: m = f (m) (3), que traducida al lenguaje común, dice: la altura de succión depende directa *y* únicamente de la altura de la columna de impulsión.

Veamos ahora cuál será el caudal capaz de ser succionado. A priori establecemos que dicho caudal será función del peso específico del líquido impulsor, del peso específico del líquido succionado, de la velocidad del líquido impulsor en la cámara de succión, de la velocidad de salida de dicha cámara, de la mezcla líquida en juego y, finalmente, del caudal del líquido impulsor. Se tendrá así:

$$Q_s = f_1 (\delta_i) \cdot f_2 (\delta_2) \cdot f_3 (V_i) \cdot f_4 (V_d) \cdot f_5 (Q_i) \qquad (4)$$

expresión que dimensionada dará:

$$\left( \frac{m^3}{sg} \right)^x = \left( \frac{kg_1}{m^3} \right)^a \left( \frac{kg_2}{m^3} \right)^b \left( \frac{m_i}{sg} \right)^c \left( \frac{m_d}{sg} \right)^d \left( \frac{m^3_i}{sg} \right)^e \qquad (5)$$

Como $\delta_i$ y $\delta_2$ no pueden desaparecer, será necesario que los exponentes a y b sean iguales y de signo contrario; lo mismo ocurre con los exponentes c y d, puesto que el caudal de salida es una función de la velocidad de salida, y debemos por tal motivo hacerla intervenir. Luego se tiene:

$$x = (a - b) \cdot (c - d) \cdot e \qquad (6)$$

que nos llevaría a : x = e (7), por cuanto los paréntesis indican razones, vale decir, cantidades *no dimensionales.* Y finalmente, si hacemos que tanto x como e valgan uno, tendremos :

$$Q_s = f_6 \left( \frac{\delta_i}{\delta_2} \right) \cdot f_7 \left( \frac{V_i}{V_d} \right) \cdot f_8 (Q_i) \qquad (8)$$

Determinada la forma que deben tener las fórmulas finales a buscar, pasemos a la teoría.

El eyector que analizaremos (fig. 2) consta de un recipiente A, abierto a la atmósfera. Su espejo de agua se en-

cuentra a una altura $h_i$ sobre el centro de gravedad de figura de la boca de salida de la tobera o boquilla T, por donde el agua se impulsión penetra a la cámara de succión C. Se comprende que la conexión entre A y T originará una cierta pérdida de carga debida al flujo del agua impulsora que circula por su interior.

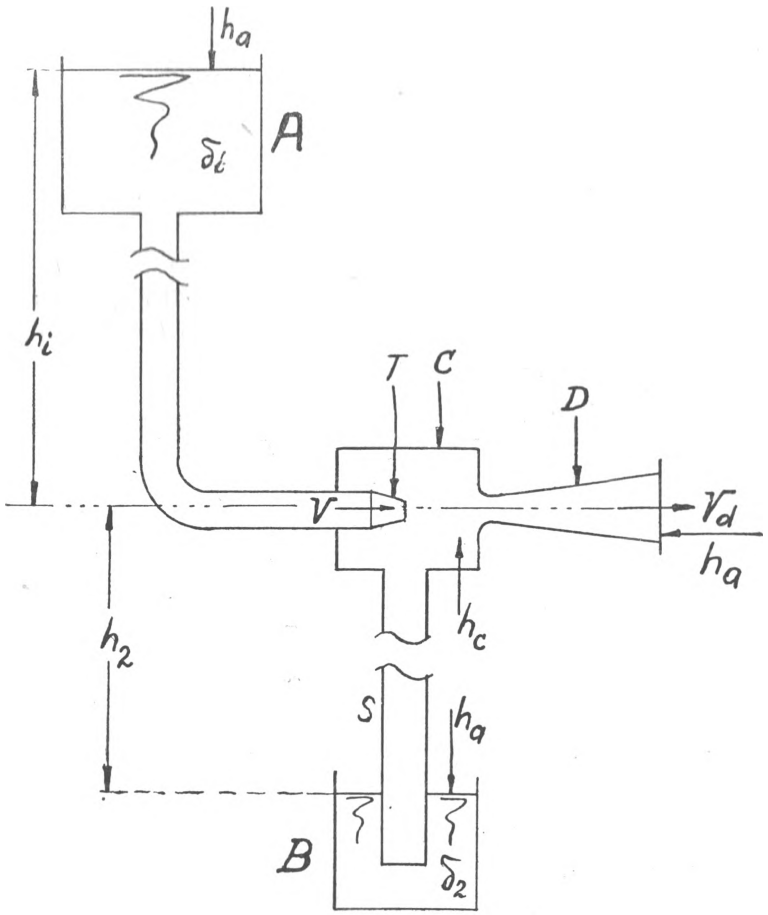



FIG. 2

La cámara C, en la que reina una presión $h_c$ que debe ser menor que la atmosférica y cuyo limite inferior es cero, tiene un tubo S que succiona del recipiente B, cuyo espejo se encuentra a una altura $h_2$ de la boca de T y está sometido a la presión atmosférica. Frente a T y co-axial con ella existe un cono de descarga divergente D. de un ángulo de apertura no mayor de 18°, cuya unión con C tiene una curva de compensación.

La descarga por D se hace a la atmósfera o a un ambiente

en el que reine una presión menor, igual o mayor que la atmosférica.

Supongamos que el líquido impulsor —generalmente agua— tiene un peso específico $\delta_1$ y que el del succionado es $\delta_2$ Es evidente que el límite máximo de $h_2$, siendo el líquido succionado agua desaereada, será de 10,33 m., límite imposible de conseguir y que en la práctica sólo llega a valores de 8 a 9 m.

Con la aclaración previa de que todas las presiones y sus equivalentes estarán referidas a alturas en metros de agua, como es de práctica usual en Hidráulica, entremos a considerar el problema en el eyector descripto.

La presión atmosférica, actuando sobre el espejo en B equilibra la presión debida a la columna S, más la presión reinante en la cámara C; luego se tiene: $h_a = h_2 + h_c$ (9), el valor de cuyo último término, por no ser conocido, vamos a determinar.

El agua de la tobera T, de sección *a* en la boca (fig. 3) sale con una velocidad inferior a la teórica, que llamaremos V.

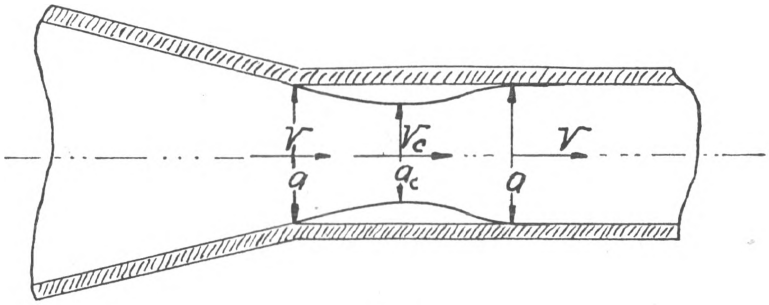



FIG. 3

Al salir el chorro adopta la forma de un conoide, que luego de alcanzar una sección mínima o vena contracta $a_c$ (donde la velocidad adquiere un valor $V_c$), vuelve a expandirse generando otro conoide semejante al anterior, que era de contracción. De estar la tobera prolongada por un tubo de sección *a*, es evidente que existirían depresiones donde se ha formado contracción. El fenómeno no cambia de aspecto si en lugar de considerar un tubo de sección *a* se hace que, a partir de la boca de T (fig. 2), el tubo sea mucho mayor y que el chorro sin choque alguno encuentre al tubo en su prolongación.

Adoptando como apropiado el coeficiente de contracción $C_c = 0{,}62$, tendremos para la sección contraída; $a_c = a\ C_c = 0{,}62$ a (10), y aplicando la ecuación de continuidad: $V \cdot a = Y_c \cdot a_c$ (11), y de ésta sale la relación de de velocidades: $$V_c = V \frac{a}{a_c} = \frac{V}{0{,}62} = 1{,}614\ V \quad (12).$$

Si recordamos que esa contracción debe originar una

pérdida de carga de valor: $\frac{(V_c - V)^2}{2g} = \frac{(0{,}614\ V)^2}{2g} = 0{,}375\ \frac{V^2}{2g}$ (13), se comprende que la altura $h_i$ total disponible tenga su equivalente en: $h_i = \frac{V^2}{2g} + 0{,}375\ \frac{V^2}{2g} = 1{,}375\ \frac{V^2}{2g}$ (14).

Según Bernoulli, contamos en la boca de la tobera con el equivalente de $h_i$ más el de la presión atmosférica que actúa sobre el espejo de agua en $A_1$ y en la vena contracta con el equivalente de $V_c$ más el de $h_c$; luego, podemos escribir:

$h_a + h_i = h_c + \frac{V_c^2}{2g}$ (15). Como de acuerdo a la (12) $V_c = 1{,}614\ V$ y $V_c^2 = 2{,}6\ V^2$, recordando la (14) : $h_i = 1{,}375\ \frac{V^2}{2g}$, y que $h_a$ vale 10,3 3m., el reemplazo de estos valores en la (15) lleva a la expresión: $10{,}33 + 1{,}375\ \frac{V^2}{2g} = h_c + 2{,}6\ \frac{V^2}{2g}$ (16), de la cual despejando $h_c$ se obtiene:

$h_c = 10{,}33 - 1{,}225\ \frac{V^2}{2g}$ (17), donde substituyendo $1{,}225\ \frac{V^2}{2g}$ por su equivalente en función de $h_i$ deducido de la (14), se tiene finalmente: $h_c = 10{,}33 - 0{,}89\ h_i$ (18), que debido a pérdidas inherentes al sistema (aereado del agua, etc.), con criterio más conservativo conviene adoptarla así: $h_c = 10{,}33 - 0{,}75$

Para tal expresión de presiones cuando $h_i$ valga unos 13,80 m., la presión reinante en la cámara de la vena contracta, o sea $h_c$, será cero, puesto que $0{,}75\ h_i = 0{,}75 \times 13{,}8 = 10{,}33$ metros y estaríamos entonces en el caso ideal. Reemplazando en la (9) para un caso cualquiera el valor de $h_c$ hallado, se tiene: $h_2 = h_a - h_c = h_a - (h_a - 0{,}75\ h_i) = 0{,}75\ h_i$ (19), o, de otro modo, con buena aproximación podremos decir: *que teóricamente la altura de succión disponible en un eyector es aproximadamente igual a los tres cuartos de la altura de impulsión.* En la práctica, dicha altura, sin embargo, siempre estará comprendida entre los 8 y los 9 metros como máximo.

Es de observar ahora que hemos llegado a una fórmula de idéntico tipo a la prevista (3), cuya expresión revelaba que *la altura de succión es función directa de la altura de impulsión.*

Cuando el líquido succionado tiene un peso específico $\delta_2$

en vez del mismo del agua impulsora, se tiene: $h_2\ \delta_i = h_s\ \delta_2$, que adoptando la forma $h_s = h_2 \frac{\delta_i}{\delta_2}$ indica que la altura real máxima de succión ($h_s$) está, respecto de la $h_2$ calculada para el agua, en la relación inversa de los pesos específicos de los líquidos en juego.

Veamos ahora cuál es el caudal capaz de ser elevado. Sean: $Q_i$ el caudal del líquido impulsor, o volumen/segundo del mismo, que pasa por la tobera; su peso específico; V su velocidad de salida por la tobera citada, y $Q_s$ el caudal del líquido succionado; $\delta_2$ su peso específico y $V_d$ la velocidad de salida de ambos caudales por la boca del tubo D. Por el principio de la conservación de la energía se tiene, asimilando la mezcla de los dos líquidos a un choque perfectamente *anelástico,* y considerando nula la componente de llegada del líquido elevado con respecto al eje de la tobera:

$$\frac{Q_i\ \delta_i}{g}\ V = \frac{Q_i\ \delta_i + Q_s\ \delta_2}{g}\ V_d \qquad (20)$$

$$Q_i\ \delta_i\ V = (Q_i\ \delta_2 + Q_s\ \delta_2)\ V_d \qquad (21)$$

$$Q_i\ \delta_i \frac{V}{V_d} - Q_i\ \delta_i = Q_s\ \delta_2 = Q_i\ \delta_i \left(\frac{V}{V_d} - 1\right) \qquad (22)$$

y por lo tanto:

$$Q_s = Q_i \frac{\delta_i}{\delta_2} \left(\frac{V}{V_d} - 1\right) \qquad (23)$$

que concuerda perfectamente con la fórmula prevista, o sea la (8).

Es aparente que si en la descarga se encuentra una contra-presión distinta de la atmosférica prevista, la velocidad de salida se verá aumentada o disminuida según el caso, y con ella, también el caudal succionado, pero eso, desde luego, no ofrece dificultades para el cálculo de sus efectos.

Cuando en lugar de un líquido impulsor, es el vapor de agua el que desempeña esas funciones, su condensación en la cámara C por contacto con el agua succionada imprime a la velocidad de salida valores del orden de los 1.200 m/s. Semejante aceleración permite vencer fácilmente contra-presiones tan elevadas como las de las calderas, cuya alimentación se atiende con dichos aparatos, que entonces se llaman *inyectores.* Recordaremos también que un eyector accionado por vapor o agua es la mejor bomba de vacío —seca o húmeda— para un condensador de una máquina a vapor.

# Cálculo de la resistencia de carena

**Por el ingeniero naval Víctor Tatarinov (*)**

Las exigencias tácticas a que debe responder un buque determinan sus dimensiones y la forma de su casco. Así, la obtención de condiciones de maniobrabilidad máxima requiere reducción en la eslora y carena de extremidades afinadas.

El aumento en el radio de acción de un buque con determinada capacidad de combustible sólo puede lograrse reduciendo el calado. Para el aumento del radio de acción y obtención de determinadas velocidades con un consumo mínimo, los buques en general exigen, por el contrario, aumento de eslora, y, a veces, también, mayor calado de su casco. Las condiciones mencionadas colocan al constructor ante el grave problema de llevar a conciliar, en la mejor forma posible, toda una serie de requisitos contradictorios. Con todo, el papel principal lo desempeña siempre la forma del casco, que determina, en cada caso, la fuerza propulsora necesaria para el desarrollo de la mayor velocidad deseada.

Para establecer los valores efectivos de las resistencias que el casco de un buque encuentra en navegación, se tropieza con dificultades extraordinarias por el hecho de no ser posible prever cuál de las fórmulas empíricas es la más apropiada para el caso. Esto se refiere principalmente a los buques fluviales, que son embarcaciones de poco calado.

Puede aceptarse que la resistencia de forma (pérdida de energía motriz absorbida en la formación de olas y remolinos) está supeditada a la ‘‘ley de proporción". Los valores hallados experimentalmente con modelos resultan así aplicables al buque real en un grado de precisión suficiente.

(*) N. de la R. — El autor de este artículo, ingeniero naval de la ex marina imperial rusa, ha ideado el presente método de determinación de la resistencia de los buques basándose en detenidos estudios de datos experimentales. Los resultados del cálculo de la resistencia así obtenidos, coinciden, por lo general, con los logrados en la pileta experimental de los que difieren en grado insignificante del 2 al 3 *%.* En la sesión de primavera del año 1939 del “Institution of Naval Architects” de Londres, el Tte. Cnel. C. Tennyson dio una conferencia sobre las particularidades de este método y sus ventajas (“A new method for determining E . H . P . and its application to Atlantic Liner Designa” - Transactions I . N . A . , march 1939).

La resistencia por fricción que corresponde a las carenas de los buques no puede, en cambio, ser bien determinada tomando como base los valores admitidos para los modelos.

El problema que estudiamos fue resuelto en su tiempo por Johann Schütt, en un artículo publicado en la revista "Schiffbau" N° 7, del 4 de abril de 1928, relacionado con experimentos hechos en el Instituto de Viena. Es de lamentar, sin embargo, que el autor no haya empleado la constante establecida por Froude en 1888, para llegar a determinar la resistencia por fricción. Tal determinación para los buques reales es generalmente efectuada, tomando como base los valores hallados en 1871, en las operaciones de remolque del buque inglés *"Greyhound"*. Desde ese entonces todos los institutos experimentales se han valido de esos valores fundamentales, con el agregado de una determinada corrección, según el tipo de buque considerado.

El empleo del "número de Reynolds" sobre el cual tanto se ha escrito, ha significado un progreso notable en el cálculo del valor de los factores de fricción del casco de un buque. La mayor parte de los trabajos en este sentido tienen el carácter de una investigación exclusivamente teórica; las experiencias prácticas aplicando esos resultados obtenidos a un buque real no han tenido buen éxito hasta el día de hoy.

Durante el período comprendido entre los años 1928 y 1931, esta interesante cuestión volvió a ser estudiada en Gran Bretaña y especialmente en el Japón, donde no sólo se llevaron a cabo, en gran escala, experimentos de remolque de buques, sino también de embarcaciones especiales de una manga relativamente reducida, construidas con el exclusivo fin de determinar, en forma exacta, los valores del coeficiente de fricción. Merecen citarse entre ellos los experimentos organizados y realizados por el profesor japonés Yuzuru Hiraga (1), según cuyos datos la medida de la fuerza de tracción para remolcar el buque experimental de 235 m. de eslora demostró que el "número de Reynolds'' obtenido de ese modo era cuatro veces mayor que el logrado por Froude en Gran Bretaña y por Gebers en Austria (2).

Los valores de la resistencia de fricción determinados por el profesor japonés citado, guardan con los establecidos por varios investigadores las siguientes relaciones: 1,22 para el de Kempf (Hamburgo), 1,30 para el de Baker y 1,36 para el de Froude (Gran Bretaña) y finalmente 1,42 para el valor hallado por Gebers (Viena). Se desprende de esta comparación que los valores de las potencias efectivas necesarias para el desarrollo de determinadas velocidades deben ser mayores que los dados por los institutos experimentales, tanto ingleses como

(1) Ver conferencia correspondiente dada en "Institution of Naval Architects" de Londres, el 11 de junio de 1934.

(2) Ver "Schiffbau", abril 20 de 1920, y "Werft, Reederei und Hafen", octubre 22 de 1924.

alemanes. Tal diferencia en más. que en los buques torpederos es aproximadamente 17 % a los 34 nudos de velocidad y aumenta al 21 % para los 26 nudos, oscila entre el 20 y 25 % para un barco mercante de 5.300 toneladas de desplazamiento.

Del estudio comparativo de los resultados hallados en las experiencias del torpedero japonés de 368 toneladas (ex *"Judachi")* y los datos de las experiencias de Viena realizadas empleando modelos, resulta el cuadro de valores que sigue (3):

| VELOCIDAD DEL BUQUE EN NUDOS $V_n$ | RESISTENCIA TOTAL EN TONELADAS $R_t$ | | RELACION ENTRE RESISTENCIAS DE FRICCION Y TOTAL DEL BUQUE $\frac{R_f}{R_t}$ | |
|---|---|---|---|---|
| | S/experiencias en Viena (modelo) | S/experiencias en el Japón (buque real) | S/experiencias en Viena (modelo) | S/experiencias en el Japón (buque real) |
| 22 | 12.85 | 12.14 | 0.305 | 0.630 |
| 24 | 15.62 | 14.25 | 0.290 | 0.608 |
| 26 | 17.63 | 17.00 | 0.315 | 0.616 |

y exhibe la diferencia, siempre apreciable, existente entre la resistencia por fricción comprobada en institutos experimentales de Viena y la hallada en el remolque real.

Las diferencias responden, en cada caso, a la omisión de circunstancias importantes que ejercen influencia bien definida en la resistencia de los cascos.

Para el cálculo de la resistencia de fricción se emplea, como es notorio, la ecuación fundamental:

$$R = K. S. V.^x$$

que expresa la resistencia R en libras inglesas para una superficie sumergida de S pies$^2$ navegando a la velocidad de V nudos. En ella, además, el coeficiente K y el exponente x toman distintos valores, según los experimentos a que se refieran. El primero, que para los japoneses resulta ser 0.0104, tiene para Froude el valor 0.0088 y es igual a 0.0094 según Baker. En cuanto al exponente, su valor para los casos dados es 1.9; 1.825 y 1.825, respectivamente.

Los experimentos practicados remolcando buques reales han permitido establecer el hecho indudable de que los coeficientes de fricción K varían con la marcha. Puede decirse acerca de su variación, que disminuye a las grandes velocida-

(3) Ver "Schiffbau", cuaderno 7, del 4 de abril de 1928, pág. 147.

des, e inversamente, que aumenta su valor, con las velocidades bajas.

Las velocidades relativas del agua-ambiente y del casco del buque varían, por otra parte, con la velocidad de este último, generando una corriente de agua adicional en la misma dirección del movimiento del buque. Tal hecho significa que la resistencia producida por fricción depende de la resistencia al avance ofrecida por la forma de la carena, hecho éste denunciado en su tiempo por el ingeniero naval italiano Rota (4).

Los resultados logrados en los experimentos de remolque con buques, han permitido al autor de este artículo idear un procedimiento para calcular la resistencia de carena con mayor exactitud, a nuestro juicio, que la obtenible realizando costosas pruebas con modelos en los consabidos institutos experimentales.

En el método que preconizamos la resistencia de forma de un buque es calculada mediante el empleo de ecuaciones hidrodinámicas y de cofactores de corrección correspondientes a datos establecidos en experiencias.

Es sabido; que en la parte proel de un buque en movimiento actúan las siguientes presiones hidráulicas:

a) una presión constante $\gamma \cdot h$, donde $\gamma$ es el peso del volumen de un metro cúbico de agua y h la altura media de la presión en metros, y

b) una presión variable $-\frac{\gamma}{2g} \cdot (v \operatorname{sen} \alpha)^2$ dependiente de la velocidad de movimiento v del buque, donde g es la aceleración de la gravedad, v la velocidad y $\alpha$ el ángulo, inclinación de la línea de agua correspondiente con la línea de crujía del casco del buque.

La presión total del agua que actúa en la sección elemental de superficie lateral comprendida entre dos secciones transversales y dos líneas de agua trazadas a la distancia z (ver fig. 1) es:

$$P_1 = \left[\gamma \cdot h + \frac{\gamma}{2g} \cdot (\operatorname{sen} \alpha)^2\right] \cdot Z \cdot (y_2 - y_1)$$

donde $y_1$ e $y_2$ son las distancias de las cuadernas y líneas de agua correspondientes contadas desde el plano de crujía.

Mediante el cambio de signo de más en menos de la presión variable, la fórmula anterior es válida también para la parte popel del buque, siendo entonces su expresión:

$$P_2 = \left[\gamma \cdot h - \frac{\gamma}{2g} \cdot (\operatorname{sen} \alpha)^2\right] \cdot Z \cdot (y_2 - y_1)$$

(4) Ver conferencia dada en el "Institution of Naval Architects" de Londres, el 10 de junio de 1934.

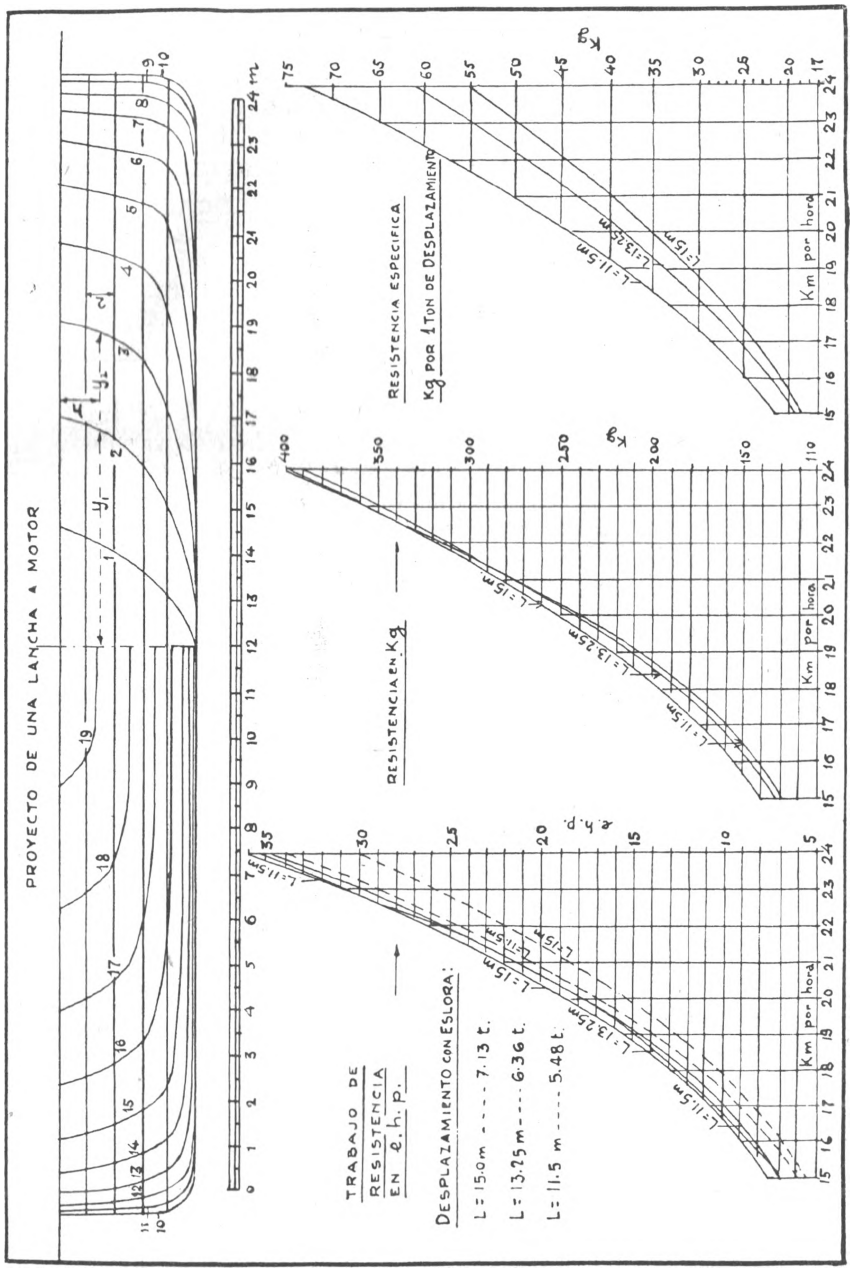

PROYECTO DE UNA LANCHA A MOTOR
RESISTENCIA ESPECIFICA
Kg POR 1 TON DE DESPLAZAMIENTO
RESISTENCIA EN Kg
TRABAJO DE RESISTENCIA EN e. h. p.
DESPLAZAMIENTO CON ESLORA:
L = 15.0 m ---- 7.13 t.
L = 13.25 m ---- 6.36 t.
L = 11.5 m ---- 5.48 t.
Km por hora
e. h. p.
Kg

FIG. 1

Esta última presión $P_2$ actúa en la dirección del movimiento del buque y neutraliza en forma parcial la resistencia de la parte proel del casco. Puede ocurrir, sin embargo, que el sustraendo $\frac{\gamma}{2g} \cdot (\text{sen } \alpha)^2$ sea igual o mayor que el minuendo $\gamma \cdot h$, en cuyo caso $P_2 \leq$ a 0 y significaría que el efecto de succión de la popa ha alcanzado un punto alto y aumenta perjudicialmente la resistencia del buque.

Para pequeñas profundidades o velocidades relativamente grandes, como ocurre tratándose de buques fluviales o de embarcaciones rápidas, la influencia del efecto de succión reduce considerablemente la marcha.

La resistencia de la forma del buque se establece definitivamente empleando la fórmula $R_1 = ki \Sigma P_1 — k_2 \Sigma P_2$, donde los coeficientes $k_1$ y $k_2$ son funciones de la velocidad y de las dimensiones principales de la carena.

La resistencia por fricción se calcula según la fórmula $R_2 = k. S. v_1^x$, donde k es un coeficiente de fricción variable, dependiente de la velocidad v del buque y del estado de conservación de la superficie de su carena; $v_1$, la velocidad relativa de la corriente de agua junto al casco, cuyo valor es función de la velocidad v y de la resistencia de forma $R_1$ del casco; y x, un exponente empírico de la velocidad correspondiente. Los cálculos de la resistencia de varias decenas de buques de diferentes dimensiones y tipos, comprendiendo desde una embarcación menor de 3 toneladas hasta un buque de 50.000, efectuados con estas fórmulas han servido para demostrar en su comparación con los datos prácticos, una coincidencia bastante perfecta: diferían en menos del 2 % y es de hacer notar, aquí, que la precisión de los datos de los institutos experimentales no oscila sino entre el 5 y el 10 %.

Es sabido que el conocido método matemático de la determinación del mínimo de la función permite encontrar la resistencia mínima R y proponer la forma de carena de menor resistencia al avance, obteniendo así mayor velocidad para un mismo poder de propulsión, o lo que es lo mismo un mejor rendimiento.

El estudio por este camino nuevo, que es el preconizado, requiere un cálculo sistemático de la resistencia en veinte secciones elementales sucesivas. Es de advertir que el procedimiento ofrece la posibilidad de trazar las llamadas *curvas características* que representan la distribución de la resistencia general a lo largo del buque.

La figura 2 del frente muestra tres curvas de esta clase, trazadas para una embarcación menor de 2,76 toneladas de desplazamiento; un torpedero de 368 t. y un buque mercante de 11.780 t. En ella la diferencia entre la suma de las líneas positivas y la correspondiente de las negativas equivale al trabajo de la resistencia efectiva del buque expresado en H.P.

En los proyectos de buques el conocimiento de dichas cur-

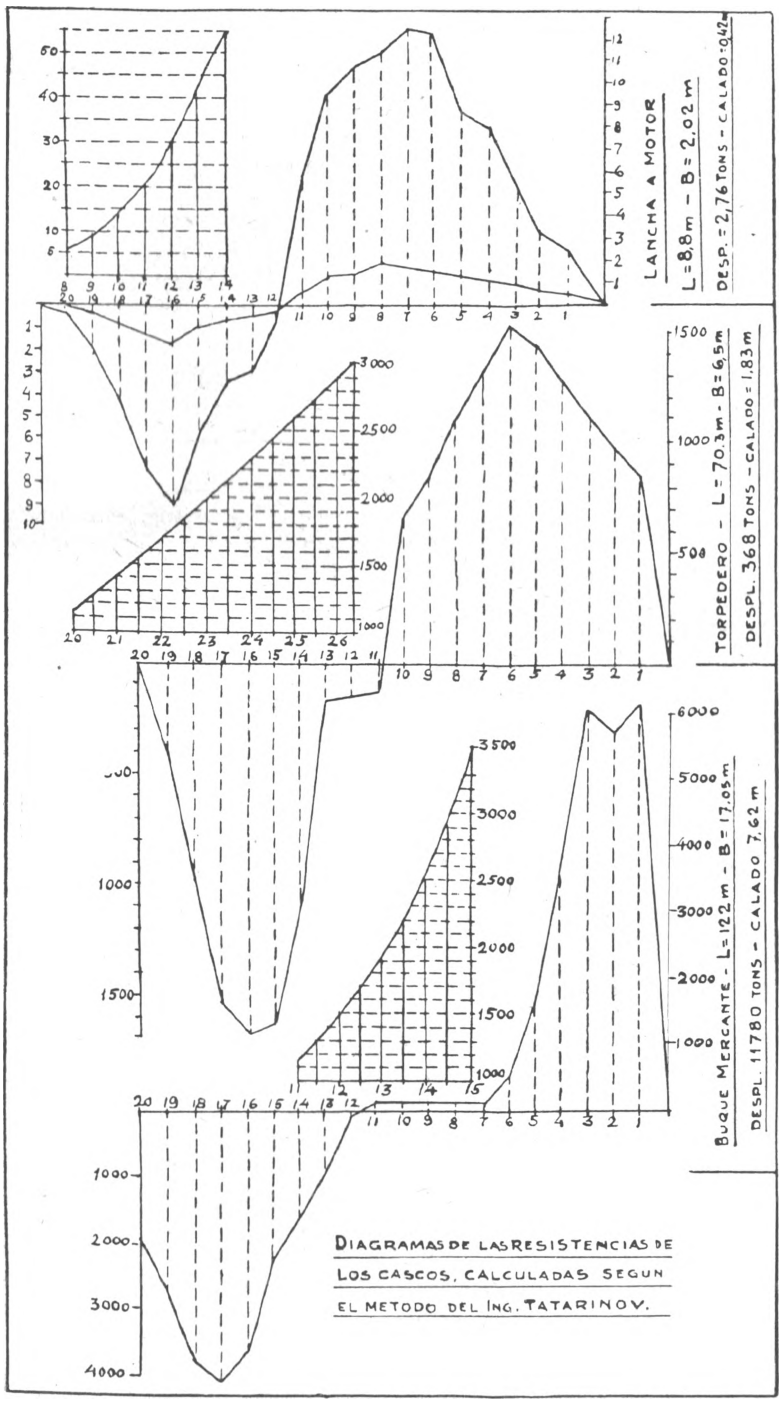

LANCHA A MOTOR
L=8,8m - B=2,02m
DESP.=2,76TONS - CALADO:042m
TORPEDERO - L=70,3m - B=6,5m
DESPL. 368 TONS - CALADO=1,83m
BUQUE MERCANTE - L=122m - B=17,05m
DESPL. 11780 TONS - CALADO 7,62m
DIAGRAMAS DE LAS RESISTENCIAS DE LOS CASCOS, CALCULADAS SEGUN EL METODO DEL ING. TATARINOV.

FIG. 2

vas características no deja de tener importancia para establecer o *detectar* errores de diseño en la forma de carena. Es así como puede observarse en el correspondiente al barco mercante del ejemplo que su forma en la sección señalada con las cifras 2-3 no resulta satisfactoria, por ofrecer una resistencia fuera de lugar.

Detengámonos, como aplicación práctica del método, en el proyecto de la fig. 1, que corresponde a la forma a dar a una embarcación de motor de las siguientes dimensiones principales: eslora de flotación 15.0 m., manga 2.5 m. y calado 0.30 m., cuya forma de casco ha sido establecida para conseguir la resistencia mínima a la velocidad de 24 k/h. (aproximadamente 13 nudos). El grupo de curvas representa las resistencias del buque en kilogramos y sus trabajos en H.P. para distintas velocidades de navegación en agua muerta, con la condición expresa, empero, de que la profundidad sea superior al cuádruplo del calado de la embarcación y despreciable la influencia del gobierno y la resistencia del aire.

Se observa en ellas que, procediendo a reducir la eslora de la embarcación a 11.5 m., aumenta la resistencia de forma y disminuye en grado apreciable la resistencia por fricción. Las curvas señalan, también, por otra parte, la influencia de la reducción en la eslora. Así, por ejemplo: para un empuje de propulsión de 200 kilogramos, la eslora de 11.5 m. permite alcanzar la velocidad de 18,8 k/h. en lugar de 18,2; para velocidades inferiores a 23 k/h. (12.4 n.) la resistencia de la embarcación con esa eslora resulta menor y crece, por el contrario, rápidamente para marchas mayores que la indicada; y, para terminar, con el empleo de una parte popel corta y una parte proel alargada se consiguen resultados aún mejores dando a esta dimensión la medida de 13.25 m.

Las curvas mencionadas no pueden, sin embargo, afirmar el grado de bondad obtenido con el alargamiento o acortamiento de la carena, debido a que con la disminución de la eslora se varía el desplazamiento.

La deducción sería concluyente, sin embargo, si las resistencias calculadas estuvieran referidas a la unidad de desplazamiento, cuando pondrían en relieve la bondad relativa de la forma de carena.

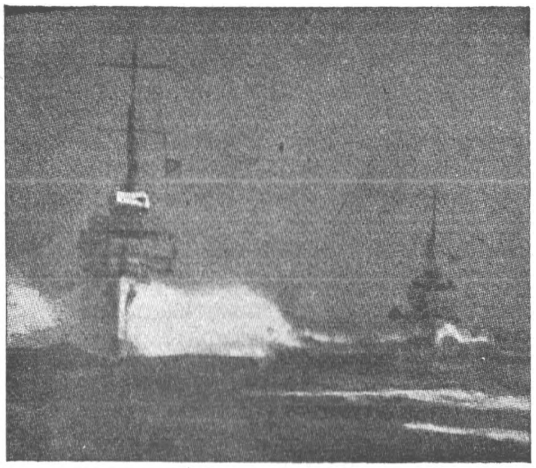
Las curvas trazadas (resistencia en kg., desplazamiento en toneladas) que representan las ventajas relativas al alargamiento del buque de 11.5 a 15 m., pueden también ser utilizadas para determinar la potencia necesaria de la planta motriz. De emplearse, por ejemplo, la propulsión a hélice, cuyo rendimiento sabemos es aproximadamente 0.55, una eslora de 11.5 exigiría una potencia de motores de 22 H.P $\left(\frac{12.1}{0.55}\right)$ para lograr una velocidad de 18 k/h. (10 n. aprox.), y de $23.6\ \mathrm{H.P.}\left(\frac{13}{0.55}\right)$ si esa dimensión fuera de 15 metros.

Para mejor ilustración, en la fig. 1 (a la izquierda) se han trazado asimismo las curvas de resistencia calculadas de acuerdo a las fórmulas conocidas de Middendorf (5) (puntuadas). Los valores de la resistencia así calculados son relativamente bajos —un 20 % menor que los nuestros— pero debemos hacer notar el carácter de estas curvas, que no corresponden a la realidad.

El sencillo método para el cálculo de la resistencia de los buques que acabamos de delinear en este breve trabajo puede competir con el de las pruebas en pileta de los institutos experimentales, no sólo en cuanto se refiere a materia de gastos y ganancias de tiempo —la preparación riel modelo y realización de las pruebas requiere, cuando menos, de 5 a 6 días—. sino también en lo que concierne a la precisión de los resultados obtenidos.

Recordamos que en la construcción de pequeños buques aislados se evita, por lo general, realizar experiencias con modelos para no recargar demasiado su precio. La determinación de la potencia necesaria para su planta motriz se efectúa entonces, casi invariablemente, por comparación imperfecta con otras embarcaciones, y esto suele dar origen a resultados sorpresivos. Cuando el hecho es referido al proyecto de un buque nuevo, el constructor se ve privado de la posibilidad de determinar la forma más ventajosa de su casco con los inconvenientes que es dable imaginar para el caso. Tenemos el convencimiento de que esas situaciones pueden ser remediadas utilizando al efecto los resultados de estas deducciones modernas.

(5) Ver Johow-Foerster: “Hilfsbuch für den Schiffbau’’,



# INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA

**(Notas a la Redacción)**

**La exposición náutica —**

Auspiciada por la Liga Naval Argentina y en procura del despertar de nuestra conciencia marítima que sigue dormida, tuvo lugar en noviembre último la exposición náutica del año. Es de lamentar que iniciativa tan buena no haya tenido mejor realización práctica.

Ese y no otro debe ser el comentario, si es que como preconiza la Liga y mal no recordamos haber leído en el "Salón Náutico Argentino 1940'': "a la formación de una Marina Mercante Argentina deben concurrir todas las fuerzas sociales del país".

Una de las grandes tiendas, que entendemos hizo al efecto gentil ofrecimiento de sus instalaciones, fue el local elegido para una dispersión bien estudiada de nuestro muestrario de las cosas del mar.

De ser el comercio en cuestión frecuentado habitualmente por lo que nuestra democracia llama pueblo, las cosas no habrían estado tan mal, a pesar de que no puede dejar de chocar la exhibición de elementos bélicos en ambientes tan amables.. .

Sintetizando, pedimos para la próxima de estas *muestras* que tanto nos interesan, marco más apropiado para el cuadro.

**Alrededor del plan de "reactivación económica" —**

La Sociedad Rural Argentina ha emitido su opinión acerca de los proyectos del Poder Ejecutivo en materia de reactivación económica.

Entiende esa institución que para conjurar la crisis que nos amenaza deben buscarse soluciones subordinadas a la salida de los productos de las industrias agropecuarias, de cuya

prosperidad depende el país; que para mantener regulado el mercado del trabajo, las obras a ejecutarse deben ser especialmente de carácter público y retributivo; que para reducir los gastos fiscales deben suprimirse los no indispensables, concentrar las funciones administrativas, desistir de la compra de armamentos y decretar la moratoria en el mercado del crédito del pago de la deuda pública.

De las dos proposiciones últimas que no consideramos acertadas, decimos que la primera —de la que se omite comentario por innecesario— no nos causa extrañeza, por haber hasta oído decir, con motivo entonces de la guerra del 14, que convenía vender los dos acorazados recién llegados y adquirir con el producto de esa *provechosa venta* cargueros para llevar nuestro trigo a Europa. En cuanto al procedimiento comercial propuesto para el pago de la deuda pública, moral y materialmente no puede ser ni conviene al buen nombre del país.

**La minería nacional —**

Una evolución que no puede sino haber interesado vivamente a las instituciones armadas es la de nuestra industria minera, reflejada en la estadística del año 1939, recientemente aparecida.

Su desarrollo progresivo, que ha duplicado el valor de su producción en sólo un quinquenio, llegando a los 98 millones de pesos, debe ocupar lugar importante en el estudio de la preparación nacional y merecer todo el apoyo oficial posible. Este último podría concretarse, por ahora, a la organización del crédito minero y a la adopción de medidas que hicieran económicamente aprovechables los yacimientos del país, aspecto, este último, susceptible de poder contemplar a la vez conveniencias militares y el problema de la descongestión demográfica.

**Los gastos que pueden evitarse —**

A propósito del reajuste de presupuesto y de algunos aspectos de la administración pública, hemos recogido de diversas fuentes responsables —entre ellas el importante rotativo "La Prensa"— información acerca de algunos renglones donde pueden practicarse economías que pocos sospechamos.

Abstracción hecha del *tiempo muerto*, factor que es tiempo sea considerado también en el país en otros asuntos que no sean del dominio exclusivo de las armas en el momento de su empleo, gastamos anualmente en nuestra democracia de 13 millones de habitantes, unos 10 millones de pesos, distribuidos así:

| | | |
|---|---|---|
| Café, té y "Menaje y Bazar" ..... | aprox. | $ 1.400.000 |
| Publicaciones e impresiones muchas veces innecesarias ..... | ,, | ,, 3.250.000 |
| Propaganda y publicidad..... | ,, | ,, 2.350.000 |

| | | |
|---|---|---|
| Libros y revistas para bibliotecas no siempre bien seleccionados | aprox. | $ 600.000 |
| Para automóviles y vehículos varios..... | „ | „ 2.500.000 |

Resultaría interesante saber cuáles son los gastos que en idénticos renglones debe soportar la gran democracia del Norte, país de tantas enseñanzas que cuenta con algo así como 135 millones de habitantes repartidos en 48 estados.

**La conciencia marítima y una realidad —**

En reciente fecha el Presidente de la Corporación Argentina de Productores de Carnes hizo saber al Ministro de Agricultura que en épocas normales ya a esta altura del año los fletamentos para la parte más austral de nuestro litoral marítimo estaban comprometidos, pero que este año las condiciones de guerra no permiten disponer de los barcos de bandera británica que eran los que se abastecían de carne refrigerada en esos puertos.

Consecuencias para el país:

1°) los frigoríficos patagónicos permanecerán inactivos;

2°) la capacidad ganadera de esos campos, que está colmada, no admitirá aumentos.

Ocurrencias poco oportunas por cierto, en estos momentos en que estudiamos la reactivación de nuestra economía, que la posesión de bodega propia podría haber evitado.

**El Día del Reservista —**

Una vez más celebró el país el día del reservista. Sintetizada, la celebración consiste en concentraciones y desfiles de ciudadanos en esa situación y alguna que otra ceremonia patriótica.

Tales actos, repetidos sin variación desde la implantación del Día, no llenan finalidad práctica; robustecen o reactivan, si se quiere, el sentimiento patriótico.

Aceptando como hipótesis que tales exteriorizaciones constituyan una necesidad, existen formas más provechosas, más profundas y más novedosas de realizarlas; se nos ocurre, entre ellas, la del desfile, *pero* luego de un corto período anual de adiestramiento durante cuyo transcurso ciertas clases de la reserva fueran familiarizándose con los aspectos novedosos de la guerra moderna.

No olvidemos que en nuestro país el *reservistas en su casa* es, en realidad, el *soldado en fila.*

**La estabilidad de destina y la labor de Estado Mayor —**

Sabemos que para ser eficiente la labor de los Estados Mayores Generales debe, entre otros muchos requisitos, ser continuada y orientada.

¿No repercute sobre las condiciones de eficiencia mencionadas, el corto espacio de tiempo que las exigencias reglamentarias permiten actuar en esos destinos a personal superior en servicio activo ?.. .

Se nos ocurre que la designación de oficiales retirados elegidos para la labor de ciertas divisiones fundamentalmente importantes afectadas por ese inconveniente, ya sea ocupando o no esas jefaturas, podría significar, entiéndase bien, un progreso en tal sentido.

**Los 5.000 pilotos aviadores civiles —**

De todas las actividades relacionadas con el conocido proyecto de formar 5.000 pilotos en tres años, iniciadas el 3 de noviembre último, sólo merece citarse la resolución de la VIII[a] Conferencia Nacional de Aeronáutica.

Motivada por el deseo —expresado en un voto— de preparar número adecuado de mecánicos de aviación para las necesidades que esa patriótica pero mal encaminada iniciativa estaría llamada a originar, se llegó a este acertado pronunciamiento, que coloca el plan de *formación de 5.000 pilotos* en el único marco que le corresponde: *"La Octava Conferencia Nacional de Aeronáutica expresa sus anhelos en el sentido de que todos los esfuerzos que se realizan en el país, en favor de nuestra aviación, sean encauzados por los poderes públicos nacionales, por medio de sus organismos técnicos especializados*".

Recordamos, colocados también nosotros dentro de nuestro marco, aquellas palabras del diputado Mansilla (Sesión del 5 de octubre de 1877) con motivo de la pérdida del *"Fulminante",* transcriptas en este BOLETÍN en reciente fecha (*) :

"La iniciativa generosa de la juventud no se ha hecho esperar y ya se convoca a una reunión que debe tener lugar esta noche... con el objeto de hacer un llamamiento a la Nación entera, que jamás se mostró, ni se mostrará, sorda al grito sagrado del patriotismo.

"Pero, señor Presidente, *no ha llegado esa hora solemne en que será necesario recurrir a estos arbitrios; ellos deben reservarse solamente para estímulo de aquellas almas fuertes y bien templadas que, sin más promesa ni más recompensa que la de la gloria, saben exponer sus vidas con envidiable arrojo.*

"No, señor Presidente, *no ha llegado aun esa hora tremenda en que debemos recurrir a la espontaneidad de los esfuerzos del patriotismo, no. Es al gobierno a quien corresponde venir al Congreso a pedir recursos. ..*

(*) Hugo Leban: "Páginas de la marina de ayer"; BOLETIN N° 543, pág. 292.

# Crónica Extranjera

## LA GUERRA EN EUROPA

Distinguen el 8° bimestre de lucha, la prosecución invariable de las acciones de bloqueo total alrededor de Gran Bretaña y una marcada intensificación en las actividades, tanto militares cómo diplomáticas, en el S. y S.E. de Europa, que pasará a convertirse en el teatro principal de operaciones, si la invasión de las Islas Británicas no se realiza pronto.

Las citadas primeramente se concretaron en el mar a operaciones de guerra de comercio, todavía no contrarrestadas en grado conveniente, y al *cambio de golpes* de las incursiones aéreas, tanto más iguales, cuanto más se acercan los británicos a paridad numérica con el enemigo.

Respecto de las restantes, comprendieron éstas el aparente deseo de Gran Bretaña de aniquilar a Italia, en situación insegura luego del discutido paso dado al iniciar hostilidades contra Grecia, y presiones e infiltración totalitaria creciente, desarrolladas principalmente en los países del S.E., donde no puede hoy predecirse si los pueblos eslavos podrán detenerla antes de que el Reich llegue a los yacimientos petrolíferos del Cáucaso y Asia Menor, necesarios para proseguir esta guerra, de mayor duración que la calculada.

El ataque a las líneas de abastecimiento marítimo de Gran Bretaña —su punto más sensible— continúa siendo el objetivo primordial de la actividad naval y aérea de sus enemigos, quienes, a la amenaza submarina y aérea, han sumado la de superficie, representada por el buque corsario que aparece ahora en todos los mares.

En el Atlántico Norte al oeste del Estado Libre de Irlanda, en dos zonas críticas por razones de distancia, que el submarino oceánico sabe aprovechar, y en los océanos Pacífico e Indico, es donde más exitosamente actúan esos destructores de comercio —submarinos, aéreos y de superficie— que debilitan semanalmente a Gran Bretaña con pérdidas mercantes superiores a las 60.000 toneladas (90.000 contando las aliadas).

De seguir este ritmo de destrucción (más de 4 ½ millones de toneladas anuales), el aporte de los 8 millones de toneladas que los británicos recibieron hace unos seis meses de los países aliados y ocupados, desaparecería de los mares en menos de dos años, y Gran Bretaña, con la reposición anual de 1.250.000 to-

neladas mercantes que no es seguro construya hoy, no tardaría en verse así, seriamente apurada en materia de abastecimientos.

El anuncio de una posible requisa por Estados Unidos de Norte América de los buques mercantes beligerantes y de naciones ocupadas, surtos en sus puertos, con miras de arrendamiento a Gran Bretaña; la venta a ese país de 16 buques mercantes norteamericanos viejos, paralizados hace años; el pedido de construcción de 60 cargueros standard en la Unión, y las gestiones británicas realizadas para mantener la gran ayuda general de ese país —motivo de una amenaza alemana respondida por los Estados Unidos de Norte América intensificando su ayuda—, indican, claramente, con qué preocupación considera Gran Bretaña sus pérdidas marítimas y cuán serio se ha vuelto el problema de su bloqueo.

En el S.E. de Europa, Alemania e Italia cuentan ya en su haber con la adhesión húngara, rumana y eslovena, a la alianza tripartita ítalo-germano-japonesa —actas firmadas hacia fines de noviembre en Viena y Berlín, respectivamente— que hace más factible una próxima extensión de la guerra en dicha región. Con estos hechos no se encuentran directamente vinculadas al eje en la parte continental afectada por esas posibilidades de ampliación (S. y S.E. de Europa), Bulgaria, España, Yugoeslavia, Suiza, Rusia y Francia —aunque sólo en cierto modo esta última—, pero la frecuencia con que se realizan conferencias donde intervienen los dirigentes de casi todos esos Estados, hace pensar en algunos cambios de actitud.

De esos países, hoy por hoy desvinculados, el que más interés presenta en la actualidad, es Bulgaria, por su relación con el mar Egeo, y la de éste con el Asia Menor y Egipto (abastecimientos de petróleo y dominación del Mediterráneo Oriental). No sería de extrañar, tal como va desarrollándose la guerra en Albania y en Libia, que llegada la primavera Turquía fuera intimada a aceptar ocupación militar del Reich, realizada a través del territorio de aquel país. Las opiniones a este respecto están muy repartidas; algunos creen que Bulgaria accedería al paso de esas tropas a cambio de su salida a dicho mar, de la que se ve privada desde 1918, y que de producirse tal hecho, no sería difícil que Rusia auxiliara a Turquía —pacto de ayuda mutua—, anticipando así su defensa de la agresión que más adelante parecería no tardaría en producirse para poder el Reich llegar al Cáucaso.

El cargo exclusivo de la administración de la zona de Tánger asumida por España el 4 de noviembre mediante una orden impartida por su Alto Comando a las fuerzas de ocupación (1), ha tenido la virtud de hacer todavía más deseable la adhesión de dicho país al eje, por el valor estratégico de esa zona que domina los alrededores de Gibraltar desde el Atlán-

(1) Enviadas el 14 de junio cuando Italia entró en la guerra y Francia se derrumbaba.

tico. Sea cual fuere la inclinación política de España, han de oponerse sin duda a cualquier cambio en el orden internacional, la escasez general por que atraviesa ese país a causa de la lucha civil —que se vería grandemente aumentada por el bloqueo que debería esperarse—; la advertencia británica de emprender cualquier acción para impedir la pérdida por Tánger de su carácter de ciudad *no fortificada* —hecha el 12 de noviembre al formular a España objeciones a la ocupación— y la posibilidad de que tal determinación española haga actuar en Africa las tropas francesas del generalísimo Weygand (2).

Con la tentación del remanente de su eficiente flota de guerra y de sus puertos mediterráneos en Europa y en Africa, Francia es otro de los países capaces de mejorar notablemente la situación del totalitarismo, en el Mediterráneo primero y en el frente Atlántico después. Abstracción hecha de lo que pueda influir en el gobierno de Vichy la seria advertencia británica relacionada con esos puntos, de que se ha venido hablando últimamente, no se acepta como posible, por fuertes que sean las presiones ejercidas, ver a. Francia decidida a combatir contra su ex-aliada o entregando su flota y cediendo sus puertos y bases, para beneficiar a sus enemigos en una guerra aun no liquidada.

Respecto de las operaciones militares desarrolladas al Sur y en el S.E. de Europa, polarizan hoy Ja atención por sus posibles consecuencias la situación de Italia, tanto en Albania como en Africa que por su seriedad parece haber hecho necesario no sólo el regreso de los aviones italianos destacados a mediados de octubre en los países ocupados para bombardear Gran Bretaña, sino formular un pedido de ayuda a Alemania.

La magnitud y forma en que se suceden sus reveses militares hace pensar, sin pretender por ello restar mérito a la acción enemiga, que no existe hoy en Italia entre el gobierna y sus fuerzas combatientes la unidad requerida por los países en estado de beligerancia (comando político - comando militar), para desarrollar toda su potencialidad.

Si la guerra ítalo-griega ha tenido por objetivos:

1°) las islas Jónicas y Creta, cuya posesión aseguraría a Italia el dominio de la entrada de los mares Adriático y Jónico y del mar Egeo, respectivamente, y

2°) la Macedonia griega, que asegura el dominio de Salónica, puerto de extraordinaria importancia naval para operaciones contra las bases de aprovisionamiento británico en Asia Menor y el Egipto con su canal de Suez,

no puede sino aceptarse que la campaña emprendida está dando resultados contraproducentes.

(2) Francia es partícipe en la internacionalización de Tánger.

La entrada de Grecia en la guerra con la posesión por fuerzas helenas y británicas de las islas estratégicas de Corfú y Creta, llaves de los mares Adriático y Egeo, ha aumentado y facilitado el mantenimiento del predominio que ya ejercía la flota de Gran Bretaña en el Mediterráneo, sobre todo en su parte oriental. En el Adriático la acción naval y aérea de esos países no sólo hostiliza hoy las rutas italianas de abastecimiento a Albania, infligiendo pérdidas en aumento que hacen casi imposible mantenerlas, sino que amenaza seriamente a Italia por la mayor proximidad de las bases navales y aéreas.

Con el empleo de los puertos griegos y la ocupación de Creta por los británicos desde la iniciación de la lucha greco-italiana, las islas del Dodecaneso del mar Egeo, utilizadas por Italia para organizar ataques con aviones y submarinos, han dejado de significar una preocupación para Gran Bretaña, en virtud del aislamiento absoluto en que las mantiene.

El panorama en Africa también es sombrío. La victoriosa ofensiva británica iniciada recuperando Sidi Barraní, aleja, quizá definitivamente, la esperanza italiana de llegar por tierra desde Libia hasta el canal de Suez. Si a esto se agrega que Italia se ve privada de sus líneas de comunicación marítima y que Gran Bretaña no sólo está dispuesta a prestar apoyo a los abisinios que luchan por su independencia, sino también a emprender otras ofensivas, no resulta, al parecer muy aventurado pronosticar que, de producirse el levantamiento de Etiopía y seguir manteniéndose el dominio británico del Mediterráneo, lleguen a ser conquistadas todas las colonias africanas del novísimo imperio italiano.

También los franceses libres realizan en Africa progresos interesantes para un enlace con sus aliados. Con la toma de Libreville y Port Gentil (5 y 8 de nov.) que provocaron la rendición de la colonia de Gabón, las tropas del general De Gaulle son dueñas de todo el territorio del Africa Ecuatorial Francesa.

La situación de Alemania e Italia presenta en su aspecto de desventaja, todavía dos puntos de posibles complicaciones serias: la actitud cada vez más hostil del pueblo en los países ocupados, hacia donde Gran Bretaña no permite el paso de alimentos, y la posición de la gran democracia norteamericana en la actual contienda, definida con claridad meridiana en el discurso del Presidente Roosevelt del 29 de diciembre. En síntesis, los Estados Unidos de Norte América:

1°) consideran del todo incompatibles las finalidades del eje con los principios en que se apoya la vida del pueblo norteamericano;
2°) no creen en la posibilidad de política conciliatoria alguna y no están dispuestos a favorecer gestión alguna de paz;
3°) consideran la causa defendida por Gran Bretaña como de la nación norteamericana y su triunfo en

la misma como algo inherente a su existencia y porvenir;

4°) han decidido movilizar todas las fuerzas productoras en favor de Gran Bretaña intensificándolas para enviar material de guerra en las cantidades requeridas, y

5°) no creen en la posibilidad del triunfo de las potencias del eje, basando ese juicio *"en las últimas y más fidedignas informaciones*".

Con medidas militares rigurosas mientras no cedan los frentes exteriores, los actos de resistencia pasiva y otras exteriorizaciones anti-alemanas en los territorios ocupados pueden mantenerse soportables. El segundo punto se presenta más difícil; para volver más peligroso al abandono del estado de *"beligerancia moral"* de que hoy se acusa a la Unión por el de *"beligerancia efectiva",* se requiere crear distracciones en la atención norteamericana y aumento de peso en el otro platillo de la balanza militar, todo lo que parece haber procurado el eje con las firmas del pacto tripartito firmado el 27 de septiembre ppdo.

De ahí la opinión de algunos observadores respecto de la situación en Asia, no obstante las recientes declaraciones niponas en el sentido de que Japón busca robustecer su amistad con los Estados Unidos de Norte América: Alemania e Italia buscarán por todos los medios que ese país extienda su dominación al sur donde rápidamente está llamado a chocar con los norteamericanos (islas Filipinas, statu quo de las Indias Orientales, etc.) y hacia donde creemos por otra parte ha de dirigirse el Japón por razones climatológicas (3).

* * *

Con nuestra habitual salvedad relativa a las informaciones empleadas para esta crónica, damos a continuación un breve sumario de las actividades desarrolladas.

**Actividades submarinas —**

El submarino continuó siendo el peor enemigo de la navegación mercante, como lo prueba el hecho de que un solo buque de esa categoría, alemán desde luego, acaba de sobrepasar las 250.000 toneladas hundidas, comprendiendo en el cómputo al torpedero británico *"Daring"*.

Respecto de las pérdidas marítimas totales y su destrucción por arma, un caracterizado periódico italiano (4), al informar que los países totalitarios apuran la construcción de submarinos para intensificar más aun la guerra naval contra

(3) Red: ''¿ Qué pasa en Asia Oriental?...''; BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 528, págs. 611 y siguientes.

(4) "Popolo d'Italia", portavoz semioficial (noviembre 15).

Gran Bretaña, calcula en unos 8 millones de toneladas el total de bodega destruida, con una pérdida semanal de 170.000.

Tales cifras parecen algo exageradas y no concuerdan con las británicas, que serían de unos 3 millones de toneladas y 62.000, respectivamente, pero, aun así, estas cantidades reflejan una situación grave, que debe ser modificada.

No ha llegado a satisfacer a Gran Bretaña, por ejemplo, que en las 4 semanas últimas terminadas el 24 de noviembre la navegación mundial perdiera 323.000 toneladas contra 881.000 en abril de 1917.

Colaborando en ese sentido, la aviación británica ha pasado a considerar objetivo primordial de ataque las bases de submarinos y los astilleros donde se construyen esos buques, que son, como se ha dicho, los que mayor daño producen.

La distribución de las pérdidas marítimas por arma, dadas por la información italiana citada, son las que figuran a continuación y acreditan al submarino, como se observará, un tonelaje algo mayor que el de la aviación y buques de superficie juntos:

| | |
|---|---|
| submarinos y minas (5) ..... | 4.215.000 |
| aviación..... | 1.632.000 |
| buques de superficie..... | 1.810.000 |

Los ataques a convoyes británicos en el Atlántico y en el mar Rojo, y a convoyes alemanes e italianos en los mares del Norte y de Noruega y mar Mediterráneo, respectivamente, no han acusado disminución durante el período que nos ocupa, ni siquiera en los nombrados en primer término, los que más bien han sufrido cierta intensificación.

Esas acciones no han dejado de comprender los casos en que los buque-escoltas deben pagar tributo a la condición de predominio que en la emergencia procuran establecer, y esos otros, en que el atacante debe correr los riesgos inherentes a su audacia. Tales, por ejemplo, en el bimestre, el torpedeamiento (nov. 1°) del torpedero canadiense *"Saguenay"* (1.337 t., 35 n., IV de 12 c., II a.a. de 4 c., 5 amt. a.a., 8 tubos de 53,3 c.) por el submarino italiano *"Argo"* que lo obligó a tomar puerto y a impedir, posiblemente, el hundimiento de un buque mercante de 12.000 toneladas que escoltaba; el de los cruceros auxiliares *"Laurentic"* y *"Patroclus"* (nov. 5) hundidos en forma semejante a la de los tres cruceros clase "Hogue" de la guerra del 14; el de dos torpederos británicos —nombres no especificados— hundidos el 16 de noviembre y 4 de diciembre (comunicado del Alto Comando Italiano) ; el del submarino francés *"Poncelet"* (1.379/2.060 t., 18/10 n., I de 10 c., I a.a. de 3,7 c., I amt. a.a., 9 tubos de 55 c. y 2 de 40 c.), hundido en fecha no indicada frente al Africa Ecuatorial Francesa en un encuentro con fuerzas navales británicas; la falta de regre-

(5) Aproximadamente 500.000 toneladas corresponden a minas.

so de submarinos a sus bases y la entrada a Tánger de submarinos averiados el 3, 5 y 12 de diciembre (6 submarinos italianos en total).

Por la parte británica y griega y dentro de la muy relativa actividad marítima de sus enemigos, merecen citarse en el mar del Norte y de Noruega las actividades del submarino costero *"Sturgeon"* que destruyó el 8 de noviembre dos buques de abastecimiento enemigos, y las del *"Swordfish"* —dado por perdido 3 semanas después—, que el 2 de diciembre hundió con torpedo frente a Noruega un buque de abastecimiento de 4.000 toneladas y averió a otro de igual tonelaje, pero petrolero.

Según noticias recientes de San Francisco de California, Estados Unidos de Norte América, desautorizadas por el Reich, habría que agregar a los éxitos submarinos británicos el torpedeamiento del transatlántico alemán *"Bremen"* mientras conducía 15.000 soldados a Noruega, hundido hace tiempo en el Kattegat, a unas 4 millas de la costa norte de Dinamarca.

En el otro teatro de operaciones (mar Mediterráneo), correspondió al submarino *"Truant"* el desempeño más eficaz. Actuando frente a la costa sur de Italia contra las comunicaciones marítimas de ese país con Africa, atacó el 13 y 15 de diciembre a convoyes de buques de abastecimiento en operaciones nocturnas, hundiendo a dos de ellos y averiando a otros tantos. Además, submarinos cuyos nombres no aparecen, hundieron durante la semana siguiente tres buques de abastecimiento que se dirigían a Libia (2 frente a Cabo Spartivento y 1 frente a Cabo Colonne, Italia).

Con los éxitos griegos en Albania y el británico en Tarento —del que daremos cuenta más adelante—, las actividades submarinas anglo-griegas pudieron ser avanzadas hacia fines del bimestre hasta dentro del Adriático. El 27 de diciembre el submarino griego *"Papanicolis"* atacó en ese mar a un convoy con tropas que realizaba la travesía Brindisi-Valona, destruyendo 3 de sus buques con desplazamiento total apreciado en 26.000 toneladas, y en la mañana y tarde del día 31, cerca de Bar (Yugoeslavia), submarinos británicos o griegos hundieron dos buques transportes italianos.

Las actividades submarinas significaron para Gran Bretaña la pérdida de los buques de esa categoría que se detallan seguidamente, considerados hundidos por la habitual razón de no haber hecho efectivo el regreso a sus bases a pesar de estar en considerable retardo:

Noviembre 19: Submarino *"Rainbow"* (1.475/2.015 t., 17,5/9 n., I de 10,2 c., II ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.) ;

Diciembre 1°: Submarino "*Triad"* (1.090/1.575 t., 15,25/9 n., I de 10,2 c., II ametralladoras, 6 tubos de 53,3 c.), de destacada actuación en la región de Oslo y otras de Noruega (abril de 1940);

Diciembre 9: Submarino holandés de nombre no especificado ;

Diciembre 22: Submarino *"Swordfish"* (640/935 t., 13,75/10 n., I a.a. de 7,6 c., I ametralladora, 6 tubos de 53,3 c.).

Con el cómputo de estas pérdidas llega a 29 el total de submarinos perdidos en la presente guerra por la flota de Gran Bretaña. En cuanto a las pérdidas de buques de esta clase experimentadas por Alemania e Italia, éstas, según información británica de fuente autorizada, ascendían con seguridad al 15 de noviembre, a 70 y 30, respectivamente.

Por la parte germano-italiana y de acuerdo a comunicados de la D.N.B. y Alto Comando Italiano, el 2 de diciembre submarinos alemanes atacaron y dispersaron un gran convoy que se dirigía a las Islas Británicas. A pesar de los esfuerzos de protección realizados por su fuerte escolta compuesta de cruceros y torpederos, los atacantes lograron hundir 15 buques con un total de 110.000 toneladas, además del crucero auxiliar *"Caledonia"* de 17.000, creyendo deben haber corrido igual suerte otros dos buques con un desplazamiento de unas 16.000 toneladas. Se cita, al respecto, que uno solo de los submarinos atacantes hundió 5 buques sumando 41.000 toneladas, igualando así la marca de otro sumergible en ataques anteriores. Si a esas pérdidas agregáramos la de 21.000 toneladas provenientes de dos buques (el *"Víctor Ross",* uno de ellos) torpedeados ese mismo día por otro submarino, el día 2 de diciembre habría sido funesto para el tráfico marítimo de Gran Bretaña, ya que descontando al crucero auxiliar "*Caledonia"* que a mediados de junio el Almirantazgo Británico comunicó había sido hundido, las pérdidas ascenderían a unas 160.000 toneladas.

En regiones más alejadas del Atlántico fuerzas submarinas que se suponen del Reich actuaron también con éxito, hundiendo, hacia mediados de diciembre, al transatlántico "*Western Prince"* de 11.000 toneladas, a 3 buques con 32.000 toneladas, a los frigoríficos *"Napier Star"* de 12.000 toneladas y *"Waiotira"* de 13.000 toneladas a unas 400 millas al N.W. de Irlanda y al *"Aracataca"* de 5.500 toneladas frente al Brasil.

Según un comunicado del Alto Comando Italiano, el 28 de noviembre el submarino *"Ferraris"* atacó con éxito, en el mar Rojo, a buques de un convoy que navegaba fuertemente protegido, hundiendo con torpedos a 3 buques.

A los hechos registrados habría que agregar el hundimiento del submarino francés *"Sfax"* (1.379/2.060 t., 18/10 n., I de 10 c., I a.a. de 3,7 c., I ametralladora a.a., 9 tubos de 55 c. y 2 de 40 c.) y del buque-tanque auxiliar "*Rhône"* (2.785 t., 11,5 n., IV de 7,5 c., II a.a. de 7,5 c., II de 3,7 c.) a pocas millas de distancia de Casablanca, que aunque dados por *perdidos en navegación por explosiones,* se presume hayan sido torpedeados por submarinos desconocidos, y el torpedero britá-

nico *"Acheron"* (1.350 t., 35 n., IV de 12 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras a.a., 8 tubos de 53,3 c.) atribuido también a un submarino enemigo y anunciado por el Almirantazgo el 26 de diciembre.

En cuanto al éxito alcanzado por las medidas antisubmarinas británicas, la censura establecida de que dimos cuenta en el número anterior sólo ha permitido saber del hundimiento de dos submarinos alemanes (nov. 5), uno de ellos responsable del torpedeamiento del *"Empress of Britain"* según el comunicado, dado a conocer, aparentemente, por sus efectos en la. moral del pueblo.

**Actividades en superficie —**

Durante todo el bimestre sólo hubo un breve encuentro naval a quemarropa *y* entre torpederos alemanes y británicos, en la región del canal de la Mancha y mar del Norte. Tuvo lugar en las primeras horas de la mañana del 29 de noviembre y terminó con algunas averías por ambas partes antes de que los alemanes, inferiores en fuerzas, se retiraran hacia Brest favorecidos por la escasa visibilidad reinante. Del lado británico se sabe resultó averiado por torpedo el buque-jefe, torpedero *"Javelin",* que pudo regresar a puerto. Según el parte alemán correspondiente, sumarían dos los buques británicos torpedeados y la misma flotilla en un segundo ataque, esa vez llevado contra un convoy, habría hundido 4 buques mercantes, representando unas 15.000 toneladas.

En el mar Mediterráneo, y por lo general dentro de las características denunciadas hasta el presente, se registraron entre fuerzas navales algunos encuentros de una importancia mayor, aunque siempre ligeros.

De acuerdo a informaciones húngaras y griegas, el 3 de noviembre se libró un combate naval frente a la isla de Corfú y en las últimas horas de esa tarde un buque de guerra italiano navegaba incendiado en el Adriático, rumbo al norte. Otras noticias procedentes de Yugoeslavia informan que el 4 de noviembre al intentar pasar algunos buques de guerra italianos de Santi Quaranta (ex Pto. Edda) por la entrada septentrional del canal de Corfú fueron enfrentados por fuerzas navales griegas de puerto Sidari, y que en el curso del encuentro uno de los buques italianos (se presume sea un torpedero) resultó hundido.

El 27 de noviembre frente a Cerdeña cuando entraron en contacto fuerzas británicas e italianas y se originaron acciones navales y aeronavales, se produjo en el mar el combate más importante del bimestre.

Según el comunicado del Almirantazgo poco después de las 1000, fuerzas que operaban al este de la isla citada tuvieron información aérea de la presencia de fuerzas italianas consistentes en 2 acorazados y buen número de torpederos a unas 75 millas al N.E. de la formación.

Procurada la intercepción, algunos minutos antes de medio día, las fuerzas ligeras británicas avistaban el enemigo por la proa. A las 1221 esos buques abrían el fuego, contestado por los cruceros italianos que casi inmediatamente alteraron rumbo alejándose a gran velocidad detrás de cortinas de humo.

Media hora después volvieron a ser avistadas fuerzas enemigas; esta vez 2 acorazados (1 clase *"Littorio"* y 1 clase "*Cavour*") acompañados por cruceros pesados. La superioridad del fuego italiano obligó a los cruceros británicos a virar describiendo un amplio círculo en busca de apoyo, en cuya circunstancia, observando que el enemigo había caído 180°, contramarcharon procurando empeñarse con los cruceros italianos.

Por razones de diferencia en velocidades, la lucha debió ser abandonada a las 1310, en la cercanía de la costa italiana sin que la dispersión del enemigo, las grandes distancias a que se combatió y las cortinas de humo tendidas, permitieran conocer los daños causados.

La observación aérea posterior comprobó, sin embargo, la existencia de averías considerables en un crucero pesado italiano (artillería de 20,3 c.) que se hallaba seriamente incendiado a popa, y en dos de sus torpederos, uno con fuerte escora y muy hundido de popa y otro perdiendo velocidad.

Siempre según esas informaciones, las naves principales de la formación británica eran el crucero de batalla *"Renown"* —buque insignia del vicealmirante Somerville— y el portaaviones *"Ark Boyal"*. Por su situación y velocidad el primero no llegó a empeñarse, y el segundo sólo pudo colaborar hacia el final de la acción. En esa circunstancia, sin registrar pérdidas en aparatos aéreos, sus aviones Swordfish obtuvieron un impacto de torpedo en un acorazado clase *"Littorio"* y otro "casi con seguridad" en la proa de un crucero clase *"Bolzano",* fundado esto último en que "luego del ataque se observó que el buque-cabeza reducía su velocidad". Los bombarderos en picada Skua también se mostraron activos atacando a los cruceros ligeros de la clase *"Condottieri"* (artillería de 15 c.) uno de los cuales, al parecer, fue averiado.

A este corto combate aeronaval siguieron otros dos más intensos provocados por ataques aéreos italianos, realizados a las 1435 y 1630, cuando las fuerzas navales británicas se vieron atacadas por formaciones de 10 y 15 bombarderos escoltados por aviones de combate. EL "*Ark Royal*" corrió graves riesgos de ser alcanzado por toda una "descarga" de bombas, el crucero *"Berwick"* sufrió ligeros daños (16 bajas), y se perdieron 1 avión británico y 2 italianos.

El comunicado italiano que se refiere a esta acción expresa que a las 1110, en un vuelo de reconocimiento fue avistada una formación naval británica integrada por 1 acorazado, 1 portaaviones, cruceros y 10 torpederos que escoltaban 3 buques mercantes, siendo entonces datos del enemigo $\varphi = 38° 50'$ N. $\omega = 7^{o}$ 50' E.; vel. 16 n.; rumbo S.E.

Respecto del combate da en el curso del mismo como alcanzados por tiro de artillería al crucero *"Fiume",* seriamente averiado el conductor de flotilla *"Lancieri"* y derribados 2 aviones, agregando que por la parte contraria fueron también dos los buques averiados (cruceros de la clase *"Kent"* y *"Birmingham")* y 5 los aviones abatidos. Nada dicen esas noticias acerca de si el convoy, que al parecer se dirigía al Mediterráneo oriental, fue interceptado *y* obligado a regresar.

La campaña contra el comercio marítimo es realizada en la actualidad por los alemanes, según información norteamericana (6), bajo estas cuatro formas:

a) por ataque abierto contra buques mercantes enemigos ;
b) por ataque, en zonas de bloqueo, a buques mercantes neutrales que forman parte de convoyes enemigos o son escoltados por fuerzas navales beligerantes;
c) por inutilización de los cargamentos antes de llegar a destino (estiba deficiente y peligrosa), y
d) por colocación, abordo y en lugares ocultos, de bombas de tiempo de alto poder explosivo.

Respecto de los dos últimos procedimientos, que son de sabotaje, la noticia en cuestión funda su existencia en el hecho de que por lo menos 15 buques entre británicos, holandeses y noruegos han desaparecido de las aguas asiáticas sin dejar, en la mayoría de los casos, más rastros que algunas maderas u otros restos flotantes.

El empleo de corsarios que acusa aumento en los dos últimos meses, aparte de propender a la obtención de mejores resultados, preferentemente con el primer método, ha extendido hoy el teatro de la guerra en el mar hasta las aguas más distantes del Pacífico, donde esos buques actúan con marcada eficacia.

No serían extraños a una decisión de intensificar la guerra de comercio por ese medio el gran número de oficiales de la marina de guerra y mercante del Reich que noticias autorizadas dan como existentes en la actualidad en China y Japón, y la partida entre el 15 de noviembre y 1° de diciembre de una parte de los buques mercantes alemanes surtos en puertos americanos desde iniciada la guerra *("Idarwald", "Orinoco", "Phrygia" y "Rhein",* de Tampico, México; *"Río Grande",* de Río Grande del Sud, Brasil; *"Portland",* de Coquimbo, Chile; *"Hermonthis",* de El Callao, Perú; etc.).

Cuatro de esos buques —los citados en primer término— tuvieron participación en una curiosa incidencia que frustró su intento de salir más afuera y resultó en el hundimiento del *"Phrygia",* provocado por su comandante, al ser confundi-

(6) "New York Times" (diciembre 24).

dos torpederos norteamericanos del servicio de patrullamiento con enemigos, y creer irremisiblemente perdido su buque en la emergencia. Con posterioridad a esa fecha, el *"Idarwald"* y "*Rhein"* volvieron a zarpar, pero para caer capturados, el primero en el mar Caribe por el crucero británico *"Diomede",* que lo condujo hasta Jamaica (dic. 9), y el segundo hundido por su propia tripulación al ser interceptado por el torpedero holandés *"Van Kinsbergen"* frente a la isla de Aruba (dic. 11).

Otra hipótesis respecto del fin perseguido por los buques mercantes alemanes que abandonaron los puertos neutrales sería el de volver a Alemania con sus cargamentos, cada día más necesarios. Podría citarse en apoyo de este modo de pensar, la captura, por buque de guerra británico, del vapor alemán *"Klaus Schoke"* (?) (6.000 t.) que en los primeros días de diciembre pretendió forzar el bloqueo.

Se asegura, de todos modos, que cuatro corsarios alemanes operan hoy en el Pacífico entre Australia, islas Filipinas, China e Indochina, y se dice que, muy probablemente, los buques capturados reciben tripulación y pasan así a aumentar el número de corsarios.

Informa acerca de la audacia y actividad de esos corsarios, el hundimiento con tiro de artillería del mercante británico *"Port Brisbane"* (8.750 t.) ocurrido el 22 de noviembre cerca de Australia, cuyos sobrevivientes fueron salvados por un crucero australiano. Este buque navegando en busca de aquél, halló, al día siguiente de salvados esos tripulantes, un bote vacío del *"Maimoa",* carguero británico de 8.000 toneladas cuya tripulación presumen debe hallarse prisionera del corsario, al cual, dicho sea de paso, atribuyen, además, los británicos, el minado del estrecho de Bass entre Victoria y Tasmania, donde se hundieron dos buques.

Con el bombardeo intenso de Nauru, pequeña isla situada a unas 300 millas al N.E. de Australia y otorgada a Gran Bretaña para ser mantenida indefensa por mandato de la Sociedad de las Naciones, terminó la actuación, durante el bimestre, de los destructores de comercio que actúan en el Pacífico.

En el océano Atlántico la actividad desplegada por los corsarios alemanes llegó en algunos casos hasta la misma zona de no-beligerancia americana. Sobre las rutas marítimas más frecuentadas, a 700 millas al N.E. de Montevideo, el crucero auxiliar británico *"Carnarvon Castle"* trabó combate en los primeros días de diciembre con un veloz y poderoso corsario alemán disfrazado de buque mercante. Luego de intenso fuego de artillería en que ambos resultaron con averías, el buque alemán se alejó hacia el norte navegando a gran velocidad.

Por intermedio de la radio Mackay, que tan eficiente servicio de comunicaciones mantiene, se ha podido saber, entre otros casos de ataque en el Atlántico, que el 24 de noviembre a unas 800 millas al este de las Bahamas, un buque mercante británico era cañoneado y que en medio del océano otro era seguido por buque sospechoso.

De todas las acciones contra el comercio marítimo por buques de superficie, el ataque al "gran convoy" fue la más importante. Tuvo lugar en el Atlántico Norte durante la tarde del 5 de noviembre, fue llevado por un acorazado de bolsillo alemán contra un convoy de 38 buques que escoltaba el crucero auxiliar *"Jervis Bay"* (14.000 t.) a cargo del valeroso capitán de navío E. S. Forgarty Feegan, y comenzó con el tiro de aquél sobre la motonave *"Rangatiki"* (16.700 t.), buque mayor de la concentración.

A la gran entereza del comandante del buque escolta mencionado, quien se dirigió resueltamente hacia el atacante, en una acción heroica, que recuerda la del capitán Kennedy del "*Rawalpindi"* con el acorazado *"Deutschland"* (hoy *"Lützow"),* ocurrido hace casi un año por esas zonas, debió el hundimiento de 4 de los buques escoltados, pérdida ínfima si se aprecia el poder del atacante y el número y velocidad de los atacados.

La definida acción suicida del *"Jervis Bay"* constituye notable ejemplo como decisión rápida y correcta en la apreciación de una situación en que no sólo intervengan las horas de luz disponibles y otros factores de consideración corriente, sino también, y en grado importante, la misión del adversario.

En tal sentido interpretó acertadamente el heroico comandante británico que, en el carácter de destructor de comercio, su enemigo no podía sino emprender acciones todo lo más rápidas y dispersas posible para evitar ser interceptado y trackeado y que se encontraba llamado a actuar en el primero de esos casos.

La amenaza de semejante corsario en plena libertad por los océanos presenta a Gran Bretaña un problema difícil que se suma al de la acción de los submarinos y de la aviación. Si se exceptúan los cruceros de batalla *"Hood", "Renown", "Repulse",* y algunos de los acorazados clase *"King George V"* que deben estar en servicio, la marina británica no cuenta con buques tan poderosos y veloces como los acorazados de bolsillo —destructores de comercio ideales por su armamento, velocidad y autonomía—, y no creemos que en su destrucción, de ser lograda, vuelva a repetirse el caso del *"Admiral Graf von Spee"* con empleo de cruceros ligeros. La búsqueda, que quedaría más fácilmente librada a portaaviones, podría llevar a un encuentro entre ese acorazado y una división de cruceros pesados, pero parece problemático que Gran Bretaña pueda distraer, en los momentos actuales, esas fuerzas de sus zonas de operaciones en los dos frentes marítimos que integran su plan de bloqueo continental.

Nueva evidencia de esa clase de actividades por acorazados de bolsillo en aguas septentrionales del Atlántico, constituiría el infructuoso ataque llevado contra un convoy en horas de la mañana del 25 de diciembre. Según el comunicado correspondiente del Almirantazgo, "un poderoso buque de guerra enemigo intentó atacar" al convoy, alcanzando con su tiro

a uno de los barcos del mismo, sucediendo luego, con malas condiciones de visibilidad, que los cruceros de la escolta obligaron al atacante a retirarse no sin antes recibir algunos impactos, tanto el corsario como el crucero *"Berwick",* que, se recordará, resultó también ligeramente averiado en el combate de Cerdeña.

En la persecución del enemigo emprendida por las fuerzas británicas, el buque alemán "*Baden"* de 8.250 toneladas, que se supone abastecía al acorazado de bolsillo, resultó hundido por su tripulación al verse alcanzado e irremisiblemente perdido.

Las campañas militares en Albania y en Libia brindaron a la flota del Mediterráneo algunas oportunidades de cooperación con las fuerzas terrestres. En la ofensiva británica que iniciada en Sidi Barrani llega hoy hasta Bardia en territorio de la colonia italiana últimamente citada, la flota cooperó intensamente apoyando el avance de sus ejércitos mediante el bombardeo de las posiciones italianas y hostilizando sus tropas en la retirada por el camino de la costa.

En el frente greco-italiano, fuerzas ligeras británicas bombardearon reciamente Valona, puerto albanés del Adriático, en la noche del 16 de diciembre, sin hallar oposición enemiga. Esas fuerzas navales de superficie se mostraron también eficaces hostilizando las líneas de abastecimiento militar italiano de Brindisi al puerto citado, y desde Italia hasta sus puertos en el norte de Africa.

Las lanchas torpederas, principalmente las británicas del Mar del Norte, se mantuvieron activas, habiendo registrado únicamente algunos ataques felices a la navegación alemana a lo largo de sus costas, llevados por las flotillas de patrullamiento. En esas acciones fueron alcanzados frente a Bélgica el *"Santos"* (6.000 t., nov. 1°), un pesquero armado y un buque de abastecimiento (7.000 t., dic. 18).

En el mar Mediterráneo durante los bombardeos navales de la ciudad de Bardia (Libia), que hemos señalado, lanchas torpederas y submarinos italianos atacaron infructuosamente a las fuerzas navales británicas, resultando hundido en una de esas hostilidades el *"Naiade"* (591/787 t., 14/8,5 n., I de 10 c., II ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 e.).

Para terminar, recordaremos la pérdida, en accidente de navegación, del torpedero británico *"Sturdy"* ( 905 t., 36 n., III de 10,2 c., VI ametralladoras a.a., 4 tubos de 53,3 c.), ocurrida el 2 de diciembre por encalladura con mal tiempo en la costa escocesa, y el duelo intermitente de artillería de largo alcance a través del canal de la Mancha, que no ha logrado otro resultado que el de producir algunos daños materiales de carácter urbano en Dover, pero que se estima tendrá función muy importante de llevarse a cabo, en parte, la invasión de Gran Bretaña dentro de las franjas de mar de sus zonas batidas.

**Actividades aéreas —**

Con la intensificación en el uso del torpedo, prevista en crónicas anteriores, siguieron mostrándose activas las respectivas fuerzas aéreas.

Las incursiones de devastación sobre territorio enemigo continuaron siendo principalmente nocturnas, salvo en un breve lapso hacia fines de noviembre, cuando la aviación germana envió sobre Gran Bretaña varias formaciones de cazas y caza-bombarderos rechazados por la defensa, y en las operaciones contra las "bases de invasión" situadas en la costa francesa, que vienen siendo bombardeadas de día con frecuencia e intensidad crecientes.

De las operaciones de esa índole realizadas sobre Gran Bretaña merecen citarse las llevadas contra Coventry (nov. 14) que sufrió enormes daños y contra Londres (dic. 29), esta última en un bombardeo nocturno sin precedentes, del cual se dice que "el heroísmo de los bomberos evitó la destrucción de la capital por el fuego". En el "cambio de golpes" correspondió soportar los mayores efectos de la aviación británica a las ciudades alemanas de Hamburgo (bombardeo sistemático), Leuna (nov. 19) y bases navales.

En ataque al comercio marítimo, obvio es decirlo, también denotaron gran actividad las fuerzas aéreas, sobre todo la del Reich.

El 1° de noviembre atacó a tres convoyes británicos en la costa oriental frente a Great Yarmouth, hundiendo, según el parte alemán, 1 crucero, 1 torpedero y 13 buques mercantes con un desplazamiento total de 47.000 toneladas y averiando además considerablemente a otros 9, equivalentes a 36.000 toneladas.

El 5 de noviembre en ataque a 3 convoyes, cerca del Támesis, frente a Duncansbay y a 300 millas al este de Irlanda, fueron hundidos 3 buques, representando en total 17.000 toneladas.

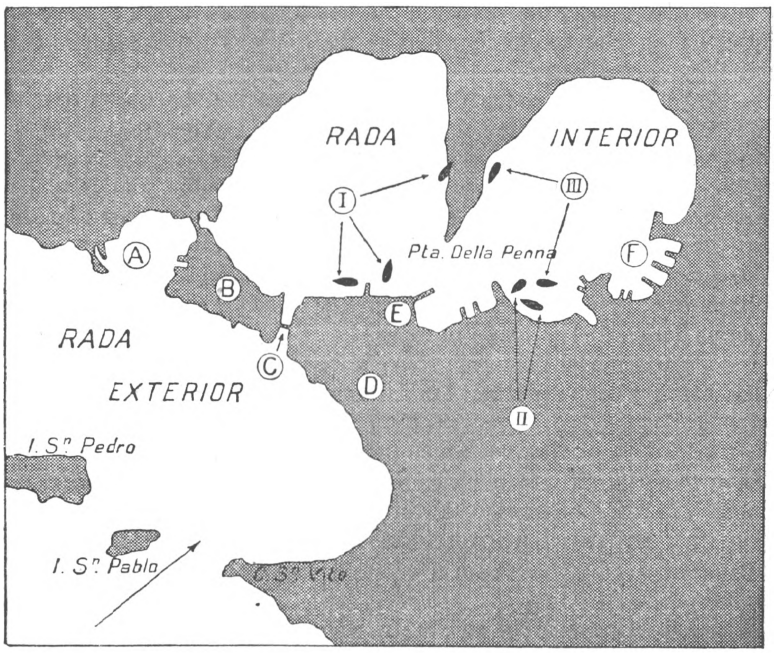
Al día siguiente (nov. 6) en las costas orientales británicas, resultaron atacados cuatro convoyes al N.E. de Norwich, frente a Harwich, al E. de Eastbourne y en la boca del Támesis y aunque se dio por seriamente averiado a 1 crucero, los resultados obtenidos no fueron tan satisfactorios como los anteriores (1 buque de 6.000 toneladas hundido y 8 averiados con 42.000 toneladas).

Dos días después (nov. 8) bombarderos Stuka atacaron sorpresivamente a un convoy británico al oeste de Irlanda hundiendo 6 buques (31.000 toneladas) y averiando otros tantos que representaban unas 23.000 toneladas.

Agrega la información del Reich correspondiente que, además de esos buques, uno de los cruceros de la escolta resultó incendiado luego de ser alcanzado con impactos directos de bombas, y que en ataques realizados el 23 de diciembre cerca de las costas occidentales de Escocia, ese mismo tipo de avión

consiguió hundir 3 buques mercantes (1 de 12.000 toneladas) y averiar 4.

La mayor hazaña del arma durante todo lo que va de esta guerra corresponde a la aviación británica y fue realizada en las noches del 11 y 13 de noviembre —muy principalmente en la primera—. En esas fechas aviones torpederos y bombarderos de los buques portadores británicos *"lllustrious"* y *"Eagle"* llevaron ataques a gran parte de la flota italiana, fondeada entonces en su base naval de Tarento. De acuerdo

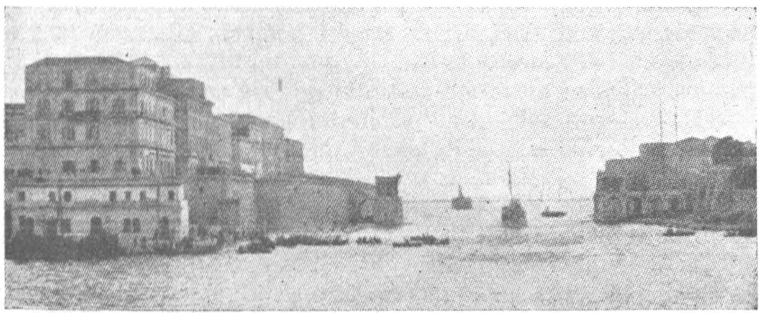



**A) puerto comercial; B) ciudad vieja; D) ciudad nueva; C) puente giratoria que une a B y I); E) arsenal; F) diques.**

**I) tres acorazados invalidados, 1 varado;**
**II) dos cruceros pesados seriamente averiados, y**
**III) dos buques auxiliares fuera de servicio.**

a informaciones basadas en reconocimientos aéreos posteriores, 3 acorazados habrían resultado invalidados por el carácter de sus averías (1 clase "*Littorio",* 35.000 t, 30 n., IX de 38,1 c., XII de 15,2 c., XII a.a. de 9 c., XL ametralladoras, 1 catapulta, 3 aviones, y 2 clase *"Conté di Cavour",* 23.622 t., 27 n., X de 32 c., XII de 12 c., VIII a.a. de 10 c., XXXVI ametralladoras a.a.), 2 cruceros pesados con averías serias (clase *"Zara",* 10.000 t, 32 n, VIII de 20,3 c., XII a.a. de 10 c., XVIII ametralladoras a.a., 1 catapulta, 2 aviones) y 2 buques auxiliares puestos fuera de combate.

El ataque llevado a plena luz de luna en dos olas, la primera de aviones bombarderos en picada Skua y la segunda de torpederos Swordfish (1 torpedo de 45,7 c., 650/675 kg.), fue colocado luego de traspasar la barrera de globos tendida a unos 1.300 metros, cuando los atacantes picaron, acercándose los torpederos —a quienes se atribuye el éxito— hasta unos 500 metros para sus lanzamientos.



**El puente giratorio de Tarento**

La operación, que parece haber contado con el factor sorpresa, sólo representó para los británicos la pérdida de 2 aviones. Como experiencia, este acaecimiento sensible para la marina italiana no puede sino poner sobre aviso a Gran Bretaña contra todo posible exceso de confianza en la seguridad de los buques en fondeaderos, y prueba la vulnerabilidad, frente al ataque aéreo, del buque capital fondeado que no presenta bien balanceados sus tres factores principales: protección, artillería y velocidad.

Cuarenta y ocho horas después, en un ataque de bombardeo sobre Tarento también nocturno, pero realizado por la R. F. A. (7) fueron averiados los diques, otras instalaciones portuarias y alcanzados nuevamente los 3 acorazados que habían quedado fuera de acción.

A estos éxitos del torpedo aéreo habría que agregar el del crucero *"Liverpool",* seriamente dañado el 15 de octubre por la aviación italiana en operaciones en el Mediterráneo (noticia del 3 de noviembre) ; el de un buque-tanque alemán de 7.500 toneladas hundido por aviones del Comando Costero Británico el 24 de noviembre en el mar del Norte frente a las islas Frisias y el de dos buques de abastecimiento sumando 9.000 toneladas echados a pique en Trípoli, el 20 de diciembre, por aviones de Gran Bretaña.

De los ataques por aviación llevados a otros puertos y bases navales italianas que comprendieron Bari, Brindisi, Duraz-

(7) Real Fuerza Aérea del Ministerio del Aire, no dependiente de la Marina.

zo, islas del Efbdecaneso, Nápoles y Santi Quaranta, los más importantes fueron los dos últimos. El bombardeo de Nápoles tuvo lugar el 14 de diciembre, y en esa acción, según los británicos, fueron averiados 2 acorazados amarrados (1 clase *"Littorio"* y otro clase *"C. Cavour")* observándose además 4 explosiones entre los cruceros y torpederos que se hallaban en su apostadero. En el puerto albanés (ex puerto Edda) resultó hundido 1 torpedero italiano de nombre no especificado, que técnicos griegos procuran poner a flote e incorporar a su pequeña pero eficiente flota con el nombre de *"Helle",* recordando así al crucero de ese país que se presume fue hundido por los italianos antes del estallido de la guerra.

De acuerdo a la información italiana, en el ataque sobre Nápoles sólo habrían sido alcanzadas "unidades navales medianas".

La aviación de Italia atacó repetida e intensivamente en los últimos días de noviembre y principios de diciembre la isla de Corfú y también a formaciones navales británicas con los resultados que dimos a conocer al referirnos al encuentro cerca de Cerdeña.

Si nos atenemos a noticias llegadas de España, el 8 de noviembre tuvo lugar un ataque aeronaval italiano cerca de Gibraltar, pues esa misma tarde regresaron averiados a dicha base británica 1 torpedero y 1 submarino de una formación de 1 acorazado, 1 portaaviones, 2 cruceros, 8 torpederos y 2 submarinos zarpados esa mañana.

## BRASIL

**El incidente de los barcos brasileños —**

El gobierno formuló tres protestas separadas al de Gran Bretaña por otros tantos actos de su marina de guerra contra buques mercantes brasileños.

Los argumentos del Brasil en los respectivos casos son, en síntesis:

l°) los armamentos a bordo del *"Siqueira Campos",* llevado por los británicos a Gibraltar, fueron pedidos a Alemania en 1938 y pagados por el gobierno brasileño antes del 28 de noviembre de 1939. Gran Bretaña interviene así en bienes del gobierno del Brasil;

2°) el barco *"Duarque"* está afectado al comercio interamericano y el cargamento secuestrado iba de Brasil a Venezuela. No asiste a Gran Bretaña causa justificada para intervenir, y

3°) el barco *"Itapé"* opera exclusivamente en la navegación de cabotaje del Brasil. La intervención británica no tiene por lo tanto justificación.

## CHILE

**Decreto sobre fijación de límites antarticos —**

Por decreto, reclama el gobierno para Chile "el territorio antartico formado por todas las tierras, islas, islotes, arrecifes, témpanos y tierra conocida o por descubrirse *y* su respectivo mar territorial comprendido en el triángulo formado por los meridianos 53 y 90 de Greenwich y el Polo Sur" (8).

Dice en sus considerandos el decreto en cuestión :

a) que es deber del Estado fijar con exactitud sus límites territoriales;
b) que tal no ha sido hecho en cuanto a esa parte de Chile que se prolonga en la región antártica;
c) que la cancillería chilena anunció públicamente en 1906 que la fijación de esos límites era una cuestión que estaba a estudio;
d) que esos estudios están ahora completos, y
e) que la Comisión Especial nombrada el 7 de septiembre de 1939 fijó los límites del territorio antártico chileno de conformidad con los antecedentes históricos, jurídicos, geográficos y diplomáticos.

**Plan de Defensa Nacional —**

En sesión del 26 de noviembre, la Cámara de Diputados aprobó la ley presentada por el gobierno, que destina 1.000 millones de pesos chilenos para la defensa nacional.

La asignación de referencia corresponde al plan mencionado en nuestro número de julio-agosto ppdo. (9).

## ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

**Nueva expedición antártica —**

Con el fin, al parecer, de retirar el personal y elementos de las dos estaciones que en la Antártida dejara el verano pasado la expedición Byrd, los buques exploradores *"Bear"* y *"North Star"* tocarán a principios y mediados de enero ese Continente, donde tenemos grandes intereses.

El itinerario hasta llegar a Pequeña América de esos viajes organizados por el Servicio Antártico de los Estados Unidos de Norte América, es el que se detalla a continuación, de-

(8) BOLETIN N° 542, "Crónica Extranjera", págs. 177 y siguientes. Ver mapa.

(9) Ver BOLETÍN DEL CENTRO NAVAL N° 543, "Crónica Extranjera", pág. 352.

hiendo agregarse al respecto, que el primero de los buques mencionados emprenderá regreso a su país de origen por el Atlántico y el *"North Star"* por el Pacífico.

El veterano bergantín *"Bear"* que salió de Annápolis (Md.) el 14 de octubre y de Panamá 15 días después, hizo escala en las islas Galapos, Samoa y Fiji, debiendo haber llegado a Nueva Zelandia el 19 de diciembre, para prepararse y zarpar con destino a Pequeña América, donde deberá encontrarse el 9 de enero.

El buque motor *"North Star"* del Servicio de Alaska, zarpó de Seattle el 1° de diciembre para hacer escala en las islas Hawaii, llegar a Nueva Zelandia el 1° de enero próximo y estar presente en Pequeña América el día 20 del mismo.

**Actos de sabotaje —**

Las autoridades federales y estaduales procuran esclarecer las causas de tres misteriosas explosiones y otros siniestros y avería ocurridas en los primeros días de noviembre en fábricas de material bélico, en depósitos militares y en astilleros, que originaron graves perjuicios y en los que hubo que lamentar bastantes víctimas, creyéndose se deben a actos de sabotaje.

**Construcción de otros 40 torpederos —**

Hacia mediados de diciembre, el Secretario de Marina anunció la adjudicación de contratos por valor de unos 253 millones de dólares para la construcción de otros 40 torpederos.

**La posición del país en la guerra actual —**

Desde su despacho de la Casa Blanca en Washington D. C. el 29 de diciembre a las 21.30 hs., el presidente Roosevelt pronunció el discurso de repercusión mundial que transcribimos a continuación y define categóricamente la posición de los Estados Unidos de Norte América en la actual contienda :

"No es ésta una charla acerca de la guerra. Es un discurso sobre la seguridad nacional, porque mi propósito es mantener ahora a ustedes, más tarde a sus hijos, y mucho después a sus nietos, lejos del precipicio de la guerra, para la preservación de la independencia norteamericana y de todas las cosas que esta independencia significa para ustedes, para mí y para los nuestros. Esta noche, en presencia de la crisis mundial, mi pensamiento retrocede ocho años, hasta una noche de la crisis nacional. Era el momento en que los engranajes de la industria norteamericana habían dejado casi de funcionar, en que todo el sistema bancario de nuestro país se había detenido. Recuerdo que, mientras estaba sentado en mi despacho de la Casa Blanca y me preparaba a hablar al pueblo de los Estados Unidos, tenía

ante los ojos la imagen de todos aquellos norteamericanos con los cuales estoy hablando. Veía a los trabajadores de los molinos, de las minas, de las fábricas, a las muchachas tras los mostradores de los pequeños negociantes, a los chacareros que hacían sus siembras de primavera, a las viudas y a los ancianos preocupados por sus ahorros. Traté entonces de hacer saber a la gran masa del pueblo norteamericano cuál era el significado de la crisis bancaria para su vida diaria. Esta noche quiero hacer lo mismo, con el mismo pueblo, ante esta nueva crisis que amenaza a los Estados Unidos. Hicimos frente a los acontecimientos de 1933 con valentía y heroísmo. Hacemos frente a esta nueva crisis —nueva amenaza a la seguridad de nuestra nación— con el mismo valor y el mismo heroísmo.

"Nunca, desde Jamestown y Plymouth Rock, ha estado nuestra civilización norteamericana en el peligro en que ahora se halla, pues el 27 de septiembre de 1940, por un convenio firmado en Berlín, tres naciones poderosas, dos europeas y una asiática, se han unido en una amenaza contra los Estados Unidos, para el caso de que este país se oponga al programa de expansión de esas tres naciones, programa destinado a obtener el dominio del mundo. Esta amenaza se cumpliría por medio de una acción conjunta contra este país.

"Los nacionalsocialistas, dueños de Alemania, han expresado claramente que no sólo proponen dominar todos los aspectos de la vida en su propio país sino esclavizar también a Europa entera para utilizar luego sus recursos e imperar así en el resto del mundo. Hace tres semanas, su jefe declaró: "Hay dos mundos, que se hallan opuestos el uno al otro". Luego, en una arrogante respuesta a sus adversarios, dijo: "Los otros tienen razón al decir que nunca podremos conciliarnos con este mundo. Puedo vencer a cualquier otra potencia del mundo". Así dijo el jefe de los nacionalsocialistas. En otras palabras, las potencias del Eje no sólo admiten sino que proclaman que no podrá haber una paz definitiva entre su filosofía de gobierno y la nuestra. Dada la naturaleza de esta innegable amenaza, puede asegurarse con propiedad y categóricamente, que los Estados Unidos no tienen ni derecho ni razón para alentar gestiones de paz hasta que venga el día en que se manifieste una intención clara del agresor de abandonar todo pensamiento de dominar o de conquistar al mundo.

"En este momento, las fuerzas de esos Estados que se han coaligado contra todos los pueblos que viven libremente, se mantienen lejos de nuestras costas. Los alemanes y los italianos están bloqueados del otro lado del Atlántico por los británicos, por los griegos y por miles de soldados y marineros que han logrado escapar de los países dominados. Los japoneses se ven enfrentados en Asia por los chinos, en otra gran acción de defensa.

"En el Pacífico está nuestra flota. Algunos de nosotros parecen creer que las guerras en Europa y Asia no deben constituir aquí una preocupación. Sin embargo, es punto de su-

premo interés vital nuestro que los factores de guerra, asiáticos y europeos, no puedan adquirir el dominio de los océanos que tocan a este hemisferio. Hace 117 años, la doctrina de Monroe fue concebida por nuestro gobierno como una medida de defensa, frente a la amenaza contra este hemisferio, que significaba la Santa Alianza en Europa. Después nos mantuvimos en guardia en el Atlántico, con los británicos por vecinos. No había tratado alguno de por medio. No había "convenio no escrito". Pero existía el sentimiento, probado por la historia, de que como vecinos podíamos resolver cualquier disputa en forma pacífica. El hecho es que durante todo ese tiempo, el hemisferio occidental ha quedado libre de agresiones de Europa o de Asia. ¿ Duda alguien seriamente de que no hay por qué temer un ataque mientras la libre Gran Bretaña siga siendo nuestra vecina naval más poderosa en el Atlántico? ¿Cree alguien seriamente, por otra parte, que podríamos descansar tranquilos si nuestros vecinos fueran los países del Eje?

"Si Gran Bretaña sucumbe, las potencias del Eje dominarán en los continentes de Europa, Asia, Africa y Australasia y los mares, y estarán en condiciones de emplear enormes recursos militares y navales contra este hemisferio. No es exagerado decir que todos nosotros, los que vivimos en América, viviríamos frente a un cañón —un cañón cargado con proyectiles explosivos, tanto en el sentido militar como económico. Entraríamos en una nueva era terrible, en la cual el mundo entero se hallaría bajo la amenaza de la fuerza bruta. Para sobrevivir en un mundo como ése, tendríamos que convertirnos permanentemente en potencia militarista, sobre la base de una economía de guerra. Algunos parecen creer que aun si Gran Bretaña sucumbe, estaremos a salvo debido a la gran extensión de los océanos Atlántico y Pacífico. Pero estos océanos no son lo que eran, en estos días de la navegación rápida y de aviones. Entre Africa y el Brasil, la distancia es menor que entre Washington y Denver: cinco horas emplearía en recorrerla un avión de bombardeo de último modelo. Además, por el norte del Pacífico, América y Asia casi se tocan.

"Hoy ya tenemos aviones que podrían volar desde las Islas Británicas hasta la Nueva Inglaterra y regresar sin reabastecerse de combustible, y el radio de acción de un avión de bombardeo moderno sigue aumentando cada vez más. Durante la semana pasada, muchas personas residentes en todas las regiones del país me dijeron lo que querían que yo manifestara esta noche. Casi todas expresaron su valiente deseo de oir la verdad entera acerca de la gravedad de la situación. Sin embargo, un telegrama expresó la voluntad de una escasa minoría que no quiere oir nada malo, ni ver nada malo, aun cuando sepa en el fondo de su conciencia que el mal existe. Ese telegrama me pedía que no volviera a referirme a la facilidad con que nuestras ciudades norteamericanas podrían ser bombardeadas por cualquier potencia hostil que se apoderase de bases en este hemisferio occidental. El espíritu de este telegrama era

el siguiente: "Por favor, señor presidente, no nos asuste al decirnos la verdad".

"Franca y definitivamente, digo que hay un peligro ante nosotros, contra el cual debemos prepararnos. Pero debemos darnos cuenta de que no podemos escapar al peligro ni al temor acostándonos y tapándonos la cabeza con las frazadas.

"Algunas naciones de Europa estaban vinculadas con Alemania mediante solemnes pactos de no intervención. Otras naciones recibieron de Alemania seguridades en el sentido de que nunca tendrían que temer una invasión. Con pactos de no intervención o sin él, el hecho es que dichos países fueron atacados, vencidos y sometidos a una forma moderna de esclavitud, a sabiendas o inconscientemente. Como me dijo el otro día un dirigente desterrado de uno de esos países, el aviso era lo de menos. "Mi gobierno fue avisado —añadió— dos horas después de entrar las tropas alemanas por cien puntos distintos de "mi país". El destino de los ciudadanos de esos países nos demuestra lo que significa vivir al alcance del cañón nacionalsocialista. Los nacionalesocialistas han justificado esos procedimientos con varias mentiras piadosas. Una de ellas fue la manifestación de que ocupaban una nación para "restablecer el orden".

"Otra es que ocupaban o dominaban una nación con el pretexto de "protegerla" contra la agresión de otra potencia. Por ejemplo, Alemania ha dicho que ocupaba Bélgica para salvar a los belgas de los británicos. ¿No se le antojará decir a los países de la América del Sur que los ocupará para salvarlos de una agresión de los Estados Unidos? Bélgica es utilizada hoy como base de invasión contra Gran Bretaña, que ahora está luchando por su vida. Cualquier país de la América del Sur que estuviera en manos de los nacionalsocialistas, sería siempre un punto de apoyo para el ataque alemán a cualquier otra de las repúblicas de este hemisferio.

"Analicen ustedes mismos el futuro de otros dos países, aun más cercanos a Alemania, en caso de que ésta triunfe. ¿Podrá subsistir el Eire? ¿Se tolerará la libertad irlandesa, como asombrosa excepción, en un mundo esclavizado? ¿Seguirá flameando la bandera portuguesa en las islas Azores, como ocurre desde hace cinco siglos ?

"Pensamos en Hawaii como en un puesto avanzado de nuestra defensa en el Pacífico. Sin embargo, las Azores están más cerca de nuestras costas del Atlántico que Hawaii de nuestras playas del Pacífico.

"También están aquellos que sostienen que las potencias del Eje nunca tendrán deseo alguno de atacar nuestro hemisferio. Es ésta la misma forma optimista y peligrosa de pensar, que ha destruido la resistencia de tantos pueblos, después de conquistados. Los hechos demuestran que los nacionalsocialistas han proclamado siempre que todas las otras razas son inferiores a la de ellos y que, por lo tanto, están sujetas a sus órde-

nes. Y lo más importante es que los vastos recursos de este hemisferio constituyen el botín más tentador de todo el mundo.

"No seamos ciegos a la evidencia innegable de que las fuerzas alemanas que han derrumbado, minado y corrompido a tantos otros, están ya frente a nuestras puertas. El gobierno de ustedes sabe mucho acerca de ellas y cada díp, está investigando más. Los emisarios secretos de dichas potencias trabajan activamente en países vecinos nuestros y tratan de sembrar la desconfianza y las disensiones y de originar desórdenes internos. Tratan de azuzar al capital contra el trabajo y a éste contra aquél. Tratan de reavivar antiguas enemistades raciales y religiosas que no deberían tener cabida aquí. Actúan en todos los grupos que proclaman la intolerancia. Explotan para fines propios nuestro aborrecimiento nacional por la guerra. Estos creadores de disturbios no tienen sino un propósito: dividir a nuestro pueblo en grupos hostiles, destruir nuestra unidad, conmover nuestra voluntad de defendernos. También hay ciudadanos norteamericanos, muchos de ellos altamente colocados, que, sin quererlo en la mayoría de los casos, están favoreciendo y ayudando al trabajo de estos agentes. No acuso a estos ciudadanos de ser agentes extranjeros, pero sí los acuso de hacer exactamente el trabajo que los dictadores quieren que se realice en los Estados Unidos.

"Estas gentes no sólo creen que pueden salvar sus propias personas al cerrar los ojos al destino de otras naciones, sino que muchas de ellas van mucho más lejos. Dicen que podemos y deberíamos hacernos amigos y aun aliados de las potencias del Eje. Algunos llegan a sugerir que deberíamos imitar los métodos de las dictaduras. Los norteamericanos nunca querrán hacerlo. La experiencia de los dos últimos años ha probado, sin dejar lugar a dudas, que ninguna nación puede apaciguar a los nacionalsocialistas. Nadie puede convertir a un tigre en gato, acariciándolo. No puede haber apaciguamiento frente a la crueldad. No puede existir razonamiento con una bomba incendiaria. Sabemos ahora que una nación puede estar en paz con el nacionalsocialismo, únicamente al precio de su total sometimiento. Aun el pueblo de Italia se ha visto obligado a hacerse cómplice de los nacionalsocialistas, pero hasta ahora no saben cuán pronto serán mortalmente abrazados por sus aliados.

"Los norteamericanos partidarios del apaciguamiento ignoran la advertencia que significa el destino de Austria, Checoslovaquia, Polonia, Noruega, Bélgica, Holanda, Dinamarca y Francia. Les dicen a ustedes que las potencias del Eje vencerán de todos modos, que todo este derramamiento de sangre en el mundo puede evitarse y que los Estados Unidos podrían ejercer su influencia para determinar las condiciones de paz y salir del conflicto en la mejor forma que puedan. Claman por una "paz negociada". ¡Esto no tiene sentido! ¿Hay paz negociada cuando una pandilla de forajidos rodea un pueblo y bajo amenazas de exterminio le obliga a uno a pagar tributo para

salvar la vida? Tales condiciones de paz no significan en modo alguno la paz. Sería otro armisticio, que llevaría a una inmensa carrera armamentista y a la guerra comercial más devastadora de la historia. Y en esa lucha, América ofrecería la única resistencia real a las potencias del Eje. Con toda su pretendida eficiencia y su simulado propósito piadoso en esta guerra, aun aparecen tras ellas los campos de concentración y los servidores de Dios encadenados. La historia de los últimos años prueba que los fusilamientos, las cadenas y los campos de concentración no son sólo elementos transitorios, sino verdaderos fines de las modernas dictaduras. Podrán hablar de un "nuevo orden", pero lo único en que piensan es en el renacimiento del viejo mundo de la tiranía, en el que no hay libertad, religión ni esperanza.

"El "nuevo orden" que se propone es lo opuesto a los Estados Unidos de Europa o los Estados Unidos de Asia. No es un gobierno basado en el consentimiento de los gobernados. No es una unión de hombres y mujeres, que se respetan, para protegerse y proteger su libertad, su dignidad, de la opresión. Es una alianza non sancta de poderes dedicados a dominar y esclavizar la raza humana. El pueblo británico hace una guerra activa contra esta alianza non sancta. Nuestra seguridad futura depende grandemente del resultado de esa lucha. Nuestras posibilidades de "mantenernos al margen de la guerra", van a ser afectadas por ese resultado. Porque pienso en términos de hoy, de mañana, hago al pueblo norteamericano la directa afirmación de que son muchas menos las probabilidades de que los Estados Unidos entren en la guerra, si hacemos todo lo que podemos, ahora, para apoyar a las naciones que se defienden contra el ataque del Eje, que si asentimos a su derrota y nos sometemos dócilmente a la victoria de ese Eje, para esperar ser objeto a nuestro turno, de un ataque en otra guerra ulterior.

''Si hemos de ser completamente francos con nosotros mismos, debemos admitir que hay riesgos en cualquier camino que sigamos. Pero creo, profundamente, que la gran mayoría de nuestro pueblo conviene en que el rumbo por el cual yo abogo significa el riesgo menor ahora y la mayor esperanza para la paz del mundo en el futuro.

"Las gentes de Europa que se están defendiendo, no nos piden que luchemos por ellas. Nos piden elementos bélicos, aviones, tanques, cañones, buques de carga que les permitan luchar por su libertad y nuestra seguridad. Digo categóricamente que debemos hacerles llegar esas armas en volumen suficiente y con la rapidez necesaria para que nuestros hijos se salven de la agonía y el sufrimiento de la guerra, que otros han tenido que soportar.

"No nos digan los derrotistas que será tarde ya. Siempre será temprano. Y mañana será más tarde que hoy. Algunos hechos son evidentes de por sí. En el sentido militar, los británicos y el Imperio Británico son hoy el ariete de resistencia a la

conquista del mundo. Están librando un combate que vivirá para siempre en la historia de la valentía humana. Nadie ha pedido que se envíe una fuerza expedicionaria norteamericana, fuera de nuestras fronteras. No hay intención en miembro alguno de nuestro gobierno, de enviar tal fuerza. Por consiguiente, pueden ustedes tachar de falsedad premeditada todo lo que se diga acerca de enviar ejércitos a Europa.

"Nuestra política nacional no está dirigida hacia la guerra. Su único propósito es mantener la guerra alejada de nuestra patria y nuestro pueblo. La lucha de la democracia contra el mundo es ayudada en grado sumo, y debe ser más ayudada aún por el rearme de los Estados Unidos, por el envío de todo gramo, toda tonelada de municiones y abastecimientos de que nos sea posible privarnos para ayudar a los defensores de las primeras líneas. No sería menos neutral para nosotros hacer tal cosa, que lo es para Suecia, Rusia y otras naciones cercanas a Alemania enviar acero, minerales, petróleo y otros materiales de guerra a ese país, día tras día.

"Nosotros planeamos nuestra defensa con la mayor urgencia y en vasta escala debemos satisfacer las necesidades de la guerra de Gran Bretaña y otras ilaciones libres, que resisten la agresión. Esto no es cuestión de sentimiento o de opiniones personales en controversia. Es cuestión de política militar realista, basada en el consejo de nuestros peritos militares, que se hallan en estrecho contacto con la guerra. Estos peritos militares y navales y miembros del Congreso y del Poder Ejecutivo, tienen un solo propósito: la defensa de los Estados Unidos. Esta nación realiza un gran esfuerzo por producir todo lo que es necesario en esta emergencia, y con toda la rapidez posible. Este gran esfuerzo requiere un gran sacrificio.

"Yo no pediría a nadie que defienda una democracia que a su vez no defienda a todos los que viven en la nación, contra las necesidades y las privaciones. La fuerza de esta nación no debe diluirse porque el Gobierno no alcance a proteger el bienestar económico de todos los ciudadanos. Si nuestra capacidad para producir está limitada por las máquinas, debe recordarse siempre que estas máquinas son manejadas por la habilidad de los obreros. Tal como el Gobierno está decidido a proteger el derecho de los obreros, también la Nación tiene derecho a esperar que los hombres que manejan las máquinas asumirán toda su responsabilidad frente a las urgentes necesidades de la defensa.

"El obrero posee la misma dignidad humana y tiene derecho a la misma seguridad de posición que el ingeniero, el gerente, el propietario. Porque los obreros proveen la energía humana que produce destructores, aeroplanos, tanques. La Nación espera que las industrias de la defensa seguirán funcionando sin interrupciones por huelgas o "lock-outs". Espera e insiste en que los directores y los obreros conciliarán sus diferencias, por medios voluntarios o legales, para que continúen produciendo los abastecimientos que tanto se necesitan. Y del

laclo económico de nuestro gran programa de defensa, ejercemos todos los esfuerzos por mantener la estabilidad de los precios y con ella la estabilidad del costo de la vida.

"Hace nueve días anuncié el establecimiento de una organización más eficaz para dirigir nuestros gigantescos esfuerzos en el sentido de aumentar la producción de municiones. La asignación de vastas sumas de dinero y la dirección ejecutiva bien coordinada, de nuestros esfuerzos de defensa, no son bastantes. que construir cañones, aviones, buques en las fábricas *y* arsenales de los Estados Unidos. Tienen que ser producidos por los obreros, gerentes, ingenieros, con la ayuda de máquinas que a su vez han de ser construidas por centenares de miles de obreros de todo el país. En esta gran obra ha habido una espléndida cooperación entre el Gobierno, la industria y el trabajo. El genio industrial norteamericano, sin igual en el mundo entero para la solución de problemas de producción, ha sido llamado a poner sus recursos y su talento en acción. Los fabricantes de relojes, máquinas agrícolas, linotipos, cajas registradoras, automóviles, máquinas de coser, segadoras de césped, locomotoras, ahora fabrican detonantes, cajones para el empaque de bombas, montajes para telescopios, granadas, pistolas, tanques.

"Pero todos nuestros presentes esfuerzos no bastan. Debemos tener más buques, más cañones, más aviones, más de todo. Esto puede cumplirse solamente si descartamos la idea de "los negocios como de costumbre". Esta labor no puede ejecutarse solamente con la superposición, en las instalaciones existentes para la producción, de las nuevas necesidades para la defensa. Nuestros esfuerzos de defensa no deben ser bloqueados por quienes temen las consecuencias futuras de un exceso de capacidad industrial. Las posibles consecuencias del fracaso de nuestros esfuerzos de defensa, presentas, son mucho más de temer. Cuando pasen nuestras actuales necesidades defensivas, el debido manejo de las necesidades del país en tiempo de paz exigirá toda la nueva capacidad productiva, si no más. Ninguna política pesimista acerca del porvenir nacional retrasará la expansión inmediata de las industrias esenciales para la defensa.

"Quiero aclarar que es propósito de la Nación construir ahora, con toda la velocidad posible, todas las máquinas, los arsenales y las fábricas que necesitamos, para producir material de defensa. Tenemos hombres, capacidad y riqueza, y sobre todo, tenemos voluntad de hacerlo.

"Confío en que, siempre y cuando la producción de artículos de lujo o para el consumo, en ciertas industrias, requiera el empleo de máquinas o materias primas esenciales para los propósitos de la defensa, tal producción cederá el lugar a nuestro propósito primario y forzoso. Apelo a los dueños de fábricas, a los gerentes, a los obreros, a los funcionarios del gobierno, para que pongan hasta el último esfuerzo en la producción de municiones, rápidamente, sin cortapisas. Al hacer este llama-

miento, les doy mi palabra de que todos nosotros, los funcionarios del Gobierno, nos dedicaremos en el mismo grado total a la gran tarea que tenemos por delante.

"A medida que se produzcan aviones, buques, cañones, granadas, el Gobierno, con los peritos en defensa, podrá determinar el mejor medio de emplearlos para defender este hemisferio. La decisión de cuánto se enviará al exterior y cuánto permanecerá en el país, deberá adoptarse sobre la base de las necesidades militares totales.

"Debemos ser el gran arsenal de la democracia. Para nosotros, es ésta una emergencia grave como la guerra misma. Debemos aplicarnos a la tarea con la misma resolución, el mismo sentido de urgencia, el mismo espíritu de patriotismo y de sacrificio que si estuviéramos en guerra. Hemos ofrecido a los británicos un gran aporte material y les proveeremos mucho más en lo futuro. No habrá "embotellamiento" en nuestra decisión de ayudar a Gran Bretaña. Ningún dictador, ninguna conjunción de dictadores debilitará esta determinación por amenazas acerca de cómo interpretarán esa determinación. Los británicos han recibido una valiosísima ayuda militar del heroico ejército griego y de las tropas de todos los gobiernos que están en el destierro. Crecen sus fuerzas. Son las fuerzas de hombres y mujeres que valoran la libertad más alto que sus vidas.

"Creo que las potencias del Eje no van a ganar esta guerra. Baso esta creencia en las últimas y mejores informaciones. No tenemos excusa alguna para el derrotismo. Tenemos todas las buenas razones para la esperanza: para la esperanza de paz, la esperanza de defensa de nuestra civilización y construcción de una civilización mejor en lo futuro. Tengo la honda convicción de que el pueblo norteamericano está ahora decidido a efectuar un esfuerzo más poderoso que nunca para aumentar la producción de todos los artículos de defensa, a fin de afrontar la amenaza a nuestra fe democrática.

"Como presidente de los Estados Unidos reclamo ese esfuerzo nacional. Lo reclamó en nombre de esta nación, que amamos y honramos, y que tenemos el privilegio y el orgullo de servir. Lo reclamo a nuestro pueblo, con la absoluta confianza de que nuestra causa común triunfará".

## PERU

**Posible expropiación de la fábrica Caproni—**

Con miras a la expropiación que el ministro de Marina y Aviación anunciara en la Cámara de Diputados, técnicos del gobierno avalúan la fábrica de aviones Caproni. Se calcula poderla adquirir en aproximadamente 3 millones de pesos y que la transferencia tendrá lugar hacia mediados del año próximo.

El contrato de 10 años por el cual se levantó la fábrica en cuestión (firmado en 1936), establece que a los 5 años —agosto de 1941— el gobierno del Perú debe adquirir los edificios (valor aproximado de 500 mil pesos), y las maquinarias y material existentes a la terminación del contrato, de no ser renovado por igual término.

## URUGUAY

**Las proyectadas bases aéreas y navales —**

Suscitaron vivos comentarios, no exentos de preocupación, las conversaciones mantenidas entre representantes del Ministerio de Defensa Nacional y técnicos representantes del ejército y de la marina de guerra de los Estados Unidos de Norte América.

Según declaración del Ministro de Defensa en la Cámara de Representantes (nov. 27), en oportunidad y a raíz del Convenio de la Conferencia de la Habana, se le puso en contacto por conducto diplomático, con un representante do cada una de esas fuerzas armadas.

Dichos jefes llegaron a la República Oriental del Uruguay, simplemente para cambiar ideas acerca de la mejor forma de llevar a la práctica el plan coordinado de defensa continental, en un todo de acuerdo a los principios establecidos en la conferencia citada.

Con los representantes uruguayos (ejército, general Bergalli; marina, contraalmirante Schröeder; aviación, coronel Gestido) se cambiaron impresiones y plantearon las siguientes cuestiones :

*"Aguas territoriales principalmente de las rostas y zonas de seguridad comprendidas desde el Río de la Plata hasta el Golfo de San Jorge".*

Señaló el ministro que el golfo de San Jorge está en aguas jurisdiccionales argentinas y en la costa argentina, añadiendo que en el documento en cuestión se agregaba : *"Puntos vitales a considerar*: *Rítenos Aires, Rosario, Bahía Blanca, golfo San Jorge, Comodoro Rivadavia*".

"Como se ve —dijo más adelante— es el mismo documento planteado en Buenos Aires, el que fue traído a Montevideo y que por la premura del tiempo posiblemente no pudieron ponerlo en limpio o hacer otro para el Uruguay, y entonces presentaron el mismo cuestionario en el mismo papel". Agregó que los representantes de la marina uruguaya respondieron que dentro de un plan internacional americano, el Uruguay está dispuesto a aceptar el sistema de coordinación propuesto, organizando una oficina especialmente con este fin, adoptando los códigos telegráficos adecuados para el intercambio e inteligencia naval referente a los siguientes puntos: "1°) De mutuo in-

teres para adelantar la defensa del hemisferio; 2°) Movimiento de personas, organizaciones o fuerzas que amenacen la paz y seguridad del Uruguay o de Estados Unidos de Norte América".

En reiteradas manifestaciones posteriores y con referencia a las bases, tanto navales como aéreas, puntualizó el ministro de la Defensa, que no se había pensado en la construcción propiamente dicha de esas bases, asegurando a la Cámara que el gobierno lesionaría la soberanía nacional ni hipotecaría el futuro económico del país, encarando la construcción de obras fuera de sus alcances y recursos.

**Conferencia de Colonia —**

Las conversaciones de los ministros de Relaciones Exteriores de la Argentina y del Uruguay celebradas en Colonia, culminaron con la firma de dos actas relativas a la defensa y seguridad común del Río de la Plata y a colaboración comercial.

Dice así el texto del primero de esos documentos:

"En la Barra de San Juan, departamento de Colonia, República Oriental del Uruguay, a los 14 días del mes de diciembre de 1940, el excelentísimo señor doctor Alberto Guaní, ministro de Relaciones Exteriores de la República del Uruguay, y el excelentísimo señor doctor Julio A. Roca, ministro de Relaciones Exteriores de la República Argentina, después de un cordial cambio de ideas en el cine se examinaron diversas materias de particular interés para las buenas relaciones que existen entre los dos países, acordaron declarar:

"Primero. Que por la identidad de principios morales y jurídicos sustentados por ambos gobiernos y dentro del espíritu que han formado las decisiones adoptadas en la reunión de consulta de ministros realizada en La Habana en julio de 1940, consideran su deber hacer efectiva la colaboración internacional al plan de asistencia recíproca y cooperación efectiva formulado en la misma.

"Segundo. Que por el interés común que los problemas relativos a la defensa y seguridad del Río de la Plata presentan a los dos estados, consideran de aplicabilidad el enunciado del inciso tercero de la declaración sobre asistencia recíproca y cooperación defensiva de las naciones americanas, por el cual los estados signatarios, entre todos ellos o entre dos o más de ellos, según las circunstancias, procederán a negociar los acuerdos complementarios necesarios, con igual objeto y contra la eventualidad de agresiones a que se refiere dicha declaración.

"Tercero. Que en consecuencia, convienen en someter a la decisión de sus respectivos gobiernos, el estudio de la posibilidad de promover oportunamente y a ese efecto los cambios de ideas necesarios entre los representantes de los organismos técnicos correspondientes.

"Cuarto. Que estiman, siempre de acuerdo con el referido enunciado de la declaración de La Habana, y manteniéndose las otras formas de cooperación continental previstas en la misma, solicitar a las naciones vecinas de uno y otro país su contribución en el estudio de los métodos complementarios más adecuados para prevenir todo peligro que provenga desde fuera del continente, en fe de lo cual suscriben dos ejemplares iguales al tenor de esta acta".

# Crónica Nacional

**Visita de buque de guerra extranjero —**

El 5 de noviembre amarró en la Dársena C de Puerto Nuevo, el crucero pesado norteamericano *"Louisvüle"* (9.050 t., 32,7 n., IX de 20,3 c., IV a.a. de 12,7 c., II de 4,7 c., VIII a.a. de 4 c., 2 catapultas, 4 aviones), destacado en aguas sudamericanas en viaje de rutina.

Tras una semana de estadía partió de regreso con destino a su base.

**Llegada de buque de guerra extranjero —**

Con el propósito de abastecerse de víveres y combustibles, llegó el 8 de noviembre al Puerto Nuevo de la Capital, el crucero auxiliar británico *"Queen of Bermuda*,".

Cumplido el plazo de permanencia en puerto que acuerdan las leyes internacionales a buques beligerantes, zarpó el día 10.

**Derechos argentinos en la Antártida—**

En nota entregada por el Ministerio de Relaciones Exteriores al embajador de Chile el 12 de diciembre, nuestro gobierno hace reserva de sus derechos de soberanía sobre el Continente Antártico, frente al reciente decreto del país vecino que reclama para sí toda tierra y su respectivo mar territorial comprendidos en el "triángulo formado por los meridianos 53 y 90 de Greenwich y el Polo Sur".

Dice textualmente la nota en cuestión, que acepta el sugerimiento de que organismos competentes de ambas naciones establezcan, de común acuerdo, los límites territoriales en aquella zona:

"Este Ministerio ha tomado conocimiento, por comunicación de su encargado de negocios en Santiago, de la nota verbal del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile, de fecha 6 del corriente, en la que se le informa del decreto del gobierno de V. E., de la misma fecha, que determina los límites del territorio chileno en el Antártico.

"Al agradecer esa atenta comunicación, que ha sido objeto de detenido estudio, cúmpleme expresar a V. E. la satis-

facción con que, al mismo tiempo, se entera este gobierno de las manifestaciones que el señor ministro de Relaciones Exteriores de Chile se ha servido formular a este respecto al representante argentino, contemplando la revisión de esos límites por el examen común de ambos países, ya que no se habría pretendido, al establecerlos, vulnerar los derechos argentinos.

"La República Argentina ha concedido, desde largo tiempo atrás, la importancia debida al problema del Antartico y a los intereses nacionales que se le vinculan, materializados, por lo pronto, en la conocida ocupación que ejerce dentro de la zona desde hace 37 años, por el mantenimiento del observatorio de las Orcadas. Es así que, al crear el 15 de julio de 1939 la Comisión del Antártico, ampliada con carácter permanente por decreto del 30 de abril de 1940, "para la atención de los asuntos que requieran el amparo y el desenvolvimiento de los intereses nacionales en la zona y continente antártieo", pudo este gobierno señalar que —sin contar diversas expediciones realizadas por su marina de guerra—, "es la Argentina el único país que en el mundo mantiene un observatorio permanente en las regiones antárticas, cuyos trabajos han insumido más de treinta años de esfuerzos, hasta alcanzar inestimable valor en el campo de la ciencia universal". Por el hecho de esta ocupación efectiva y continua, que se prolonga desde el año 1904, es argentino el lugar poblado más próximo al Polo Sur, es nuestro país el único que vive allí desde hace 37 años y el único, en consecuencia, que mantiene en forma real el imperio de su soberanía en las tierras del Antártico.

"Los derechos argentinos no responden, por lo demás, solamente al hecho principal de esta ocupación. Ellos se justifican dentro de los demás sistemas subsidiariamente admitidos para la atribución de estas zonas. Por su vecindad geográfica, tanto en lo que hace a su territorio continental como al archipiélago de las Malvinas, que es parte también del suelo nacional, difícilmente podría ser substituida la Argentina con mejores derechos en la atribución del dominio de esa zona. Tampoco podría discutírsele sus títulos, si el asunto debiese ser resuelto en razón del sector que prolonga hacia el Polo el continente americano.

"Este mismo criterio ha inspirado las observaciones señaladas por el gobierno argentino al gobierno de S. M. Británica, con fecha 11 de septiembre ppdo., al sugerir, con motivo de un mapa del Antártico publicado por el gobierno de Australia, la reunión de una conferencia internacional para la determinación del status jurídico-político de aquella región. También, en ocasión de un plan de colaboración sugerido por el gobierno de los Estados Unidos, con motivo del viaje del contraalmirante Byrd a la zona antártica, la cancillería argentina señaló a aquel gobierno, por nota del 9 de marzo ppdo., los derechos que nuestro país reclama en asas regiones.

"Como lo significara ya en la ocasión recordada, el go-

bierno argentino entiende que la situación creada por las atribuciones unilaterales de sectores en el Antártico, efectuadas por diversos Estados, a los cuales se suma ahora Chile, sólo puede alcanzar una solución internacional satisfactoria mediante la reunión de una conferencia de los Estados interesados y el acuerdo de todos ellos sobre la base de sus justos títulos *y* derechos. Con la suma de antecedentes que abonan los suyos pudo el gobierno argentino, sin duda alguna, haber fundado debidamente un acto de la misma clase, a no estimar que, por unilateral, en nada los hubiera mejorado. Con este mismo criterio no puede contemplar sin reservas la declaración que acaba de formular el gobierno de Chile, sin que con ello pretenda, por cierto, negar a ese país amigo los títulos que tiene para invocar derechos sobre un sector de la zona en cuestión.

"Felizmente, la sugestión con que la cancillería de Chile ha hecho seguir el comunicado de su declaración, en el sentido de que los organismos competentes de los dos países entren en contacto para acordar una solución que contemple las aspiraciones de ambos, ha de permitirnos, dentro de la mejor tradición de nuestras relaciones, revisar y fijar de común acuerdo la línea que ha de separar nuestras justas pretensiones. El gobierno argentino acepta, pues, la amistosa sugestión del gobierno de Chile, en la esperanza de que el acuerdo a que se llegue sirva también para afianzar los derechos de los países frente a las demás naciones concurrentes".

Respecto de la reunión de las Comisiones Técnicas que se mencionan, existe, en comunicación de fecha 4 de diciembre a nuestra Cancillería, proposición chilena de celebrarla en Santiago, con el fin de cambiar opiniones sobre el particular.

**Acto de desagravio a la memoria del almirante Guillermo Brown —**

Frente al monumento de nuestro Almirante y en solemne ceremonia naval presidida por el ministro de Marina, fue repuesta, el 16 de noviembre, la espada substraída.

Hablando en representación de la Marina *y* luego de expresar que al afrentar la efigie de su héroe máximo, el insólito atentado había golpeado en el corazón de todos los componentes de la Armada Nacional, agregó el comandante en jefe de la Escuadra de Ríos, contraalmirante Osvaldo Repetto: *"Así como las masas líquidas de los océanos, guardan en potencia*, *en tiempos bonancibles, enormes energías que despiertan a impulsos del vendaval: así también el espíritu de la Armada*, *que atesora sentimientos de veneración*, *respeto y cariño por la memoria de su ínclito Almirante, se ha despertado y sacudido a impulsos de la indignación que le ha producido el aleve ultraje inferido al monumento consagrado a su memoria. Estas palabras definen el significado de esta ceremonia".*

**Nuevo pozo petrolífero —**

Ha correspondido este año a la provincia de Mendoza, un notable aumento en la producción de petróleo.

A los pozos importantes ya descubiertos hay que agregar ahora el de distrito Barranca, departamento Maipú, que según informaciones periodísticas produjo inicialmente 112 $m^3$ diarios de petróleo.

**Entrega a la navegación del transporte "Ushuaia" —**

En el arsenal de la base naval de Río Santiago tuvo lugar, el 17 de diciembre, la ceremonia de la entrega oficial del transporte *"Ushuaia,",* especialmente diseñado para servicio de navegación a los puertos australes.

El buque, que ha sido construido en los talleres generales de la base citada y llevará pasajeros y carga, tiene las siguientes características generales: eslora total, 64 m.; eslora entre pp. 60 m.; manga máx. 9.60 m.; puntal 4.50 m.; desplazamiento, 1.250 t.

**La VIIIª Conferencia Nacional de Aeronáutica —**

Inaugurada el 5 de diciembre en el palacio de Correos y Telégrafos y clausurada cuatro días después, la VIIIª Conferencia Nacional de Aeronáutica realizó intensa labor, considerando 38 temas interesantes de distinta índole.

Entre las resoluciones importantes adoptadas, merecen citarse el pedido al Ministerio correspondiente, de promover y establecer en las universidades que no lo han hecho aún, la carrera de ingeniería aeronáutica, y el pedido al Congreso de una partida en la ley del presupuesto del año próximo, para 50 becas en la Universidad de Córdoba, a ser concedidas a bachilleres, e ingresados de escuelas industriales que deseen seguir, en un curso especial acelerado, la profesión aeronáutica ya mencionada.

**Recepción de los despachos de los nuevos oficiales de la Armada —**

A bordo del crucero *"La Argentina"* amarrado en Puerto Nuevo, se efectuó el 9 de noviembre la entrega de despacho a los nuevos oficiales de marina.

Participaron en ese acto los guardiamarinas colombianos y peruanos, que efectuaron en ese buque-escuela la campaña de instrucción a la que se dio término con dicha ceremonia.

**Entrega de los pabellones de guerra a los rastreadores "Robinson" y "Seaver" —**

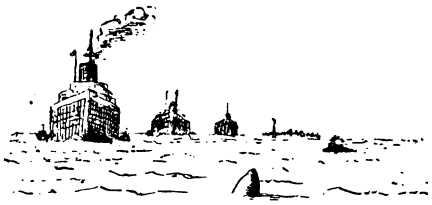
Presidida por el comandante en jefe de la Escuadra de

Ríos, tuvo lugar el 14 de diciembre en el Puerto Nuevo de la Capital, la ceremonia de la entrega de pabellón de guerra a los rastreadores *"Robinson"* y *"Seaver*

Las banderas fueron presentadas por comisiones del Asilo Naval y de empleados de la Dirección General Administrativa del Ministerio, respectivamente, que fueron sus donantes.

**El Dia del Reservista —**

Como en años anteriores, celebró el país entusiastamente, el Día del Reservista. La concentración en la Capital Federal realizada el 15 de diciembre en la Plaza de la República, contó con el concurso de los reservistas navales.



Pablo S. Artundo

Teniente de navío

Falleció el 14 de noviembre de 1940.

Julián Fablet

Vicealmirante

Falleció el 26 de noviembre de 1940.

# Asuntos Internos

**Altas de socios activos —**

Con fecha 22 de noviembre, los guardiamarinas *Augusto M. Andreu, Alberto R. A. Antonini, Héctor A. Añaños, Roberto L. Arena, Horacio G. Barilari, José L. P. Bavio, Juan A. Berro, Raúl A. Bieule, Carlos A. Brañas, Héctor P. Bras Harriott, Roberto A. Cabrera, Arturo Cancela, Luis R. A. Capurro, Silvio R. Cassinelli, Jorge A. Castiñeiras Falcon, Carlos G. N. Coda, Oscar V. F. Correa, Juan C. Duperré Tosti, Luis C. Fernández, Mariano A. Fernández, Santos R. Ferreira, Ricardo S. Fitz Simón, Constantino E. Fraguio, Raúl Francos, Eugenio Fuenterosa, Raúl E. Galmarini, José L. Garassino, Carlos M. Giavedoni, Juan C. Gils, Norberto G. Göbel, Hugo G. Guillamón, Jorge B. Günther, Agustín C. Ledesma, Efraín César Ledesma, Osvaldo V. Libonatti, Roberto J. Madou, Angel P. Mainer, Manuel R. Martínez, Arnaldo C. J. C. Migliore, Aldo L. Molinari, Alfredo J. M. Necchi, Guillermo Paats, Ricardo Paglietino, Oscar A. Peluffo Urtubey, Mario S. Peralta, Jorge R. Pisani Reilly, Juan L. Rayces, Antonio H. Rivolta, Enrique G. Salas, Pedro M. A. Sanguineti, Marcelo Serú, Hugo N. Soria, Marcojulio Villalonga, Jorge L. Villegas Beltrán y Julio F. Villegas;* subtenientes de Artillería de Costas *Roberto José Alvarez, Juan C. Argerich, Pablo A. Cima, Roberto J. Gura, Carlos D. Hausemer, Carlos Muñoz, Carlos S. Nielsen Enemark, Tulio C. Pavón Pereyra, Aldo A. Pettigiani y Luis G. Welchli;* ingenieros maquinistas de 3ª *Roberto G. Gaos, Enrique A. Glade, Enrique Robert y Ricardo Sánchez Sañudo,* e ingenieros electricistas de 3ª *Jorge A. Desimoni, Alberto F. B. Isla, Carlos A. Migliore, Rodolfo J. Roulet y Jaime Vaquer.*

Con fecha 27 de diciembre, el auxiliar contador *Floreal Osvaldo Porto.*

**Bajas de socios activos —**

Con fecha 14 de noviembre, por fallecimiento, el teniente de navío *Pablo S. Artundo.*

Con fecha 26 de noviembre, por fallecimiento, el vicealmirante *Julián Fablet.*

Con fecha 27 de diciembre, por renuncia, el teniente de Artillería de Costas *Ernesto C. Neuhaus.*

**Bajas de socios concurrentes —**

Con fecha 8 de noviembre, por renuncia, el general de brigada (R.) *José Morales Bustamante.*

**Pases de socios activos a socios vitalicios —**

Con fecha 10 de diciembre, el capitán de fragata (R.) *Teodoro Caillet-Bois.*

**Se pone en conocimiento de los señores socios que el 31 de marzo de 1941 se cerrará la recepción de los trabajos sobre tema libre que se presenten para opción al premio "Almirante Brown", de acuerdo con las disposiciones del Capítulo VI del Reglamento General.**

**CONSULTAS NOTARIALES**

El teniente 1º S/R. **escribano Enrique de la Villa,** con estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales **gratuitamente,** siempre que no medie un negociado. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su estudio.

**MEDICOS ESPECIALISTAS QUE ATIENDEN AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS PARTICULARES (OG. 251/31)**

**Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776**

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso - U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 10 a 12, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 - U. T. 41 - 7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz - Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Todos los días, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso - U. T. 31-7334**

Todos los días, de 14 a 16, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti**

Lunes, miércoles y viernes, de 13,30 a 17, en la Escuela de Mecánica.

## BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaria por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales | agotado |
| II | Combates navales célebres | agotado |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" | „ 2.75 |
| XIII | Viajes de levantamiento del Adventure | „ 2.50 |
| XIV | y de la Beagle | „ 2.50 |
| XV | Id., id. | „ 3.— |
| XVI | Id., id. | „ 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas | „ 3.— |
| XVIII | El Capitán Piedra Buena | „ 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz | „ 3.— |
| XX | Id. (II°) | „ 3.— |
| XXI | Memorias del Almirante G. Brown. Suscritores | „ 2.— |
| | No suscritores | „ 2.25 |
| XXII | La expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata, por H. R. Ratto. Socios | „ 3.— |
| | No socios | „ 4.— |

### OTROS LIBROS EN VENTA

| | |
|---|---|
| Espora - H. R. Ratto | $ 2.— |
| La Gran Flota - Jellicoe | „ 4.— |

(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).

| | |
|---|---|
| Los Marinos durante la Dictadura - T. Caillet-Bois | $2.50 |
| Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois | „2.50 |

### REVISTAS BRITANICAS

**Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:**

**"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"**

**que pueden leerse en el Salón de conversación.**

# INDICE DE AVISADORES


| Nº | NOMBRES | Página | Nº | NOMBRES | Página |
|---|---|---|---|---|---|
| 549 | Adolfo Lambertini ..... | VI | 550 | La Piedad ..... | V |
| 548 | Baratti y Cía. ..... | XI | 548 | Mir Chaubell y Cía. ..... | XVI |
| 545 | Casa Spallarossa ..... | VII | 545 | La Reina ..... | XII |
| 546 | Cía. "A. G. A." ..... | X | 546 | Pascual Hnos. ..... | XV |
| 548 | Cía. India Rubber ..... | XII | 546 | Pedro Bignoli Ltda. ..... | IX |
| 547 | Confitería París ..... | VI | 545 | Sema ..... | XVI |
| 547 | David Hogg y Cía. ..... | V | 549 | Solvil ..... | VII |
| 545 | Gath y Chaves ..... | IX | 546 | Ultramar S. A. ..... | XIV |
| 547 | Harrods (Bs. As.) Ltda. .. | VIII | 549 | Virgilio Isola e Hijos ..... | VI |
| 546 | Instituto "Martínez"..... | XIII | 548 | Yac. Petrol. Fisc. ..... | XIII |

# SOCIOS PROFESIONALES

**Jorge Servetti Reeves**
Arquitecto

32 - 1681 Estudio: Florida 461

**Ezequiel M. Real de Azúa**
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

**EDUARDO I. RUMBO**
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

**ARTURO B. SOBRAL**
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

**Augusto García Reynoso**
Abogado y Escribano
50 Nº 428, La Plata U. T. 5881
TUCUMAN 650, Capital 31-6148

**VICTOR J. MENECLIER**
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

**EVARISTO VELO**
Arquitecto

COLON 56, 3er. Piso - Dto. A
U. T. 6216, Córdoba

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

**FRANCISCO S. ARTUSO**
Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

Diag. ROQUE SAENZ PEÑA 825
Piso 4º, Dto. 45 - U. T. 33-8687

**ROBERTO CHEVALIER**
Ingeniero Civil

RODRIGUEZ 355 Bahía Blanca

**RAFAEL BRONENBERG**
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

**LAUREANO T. VELASCO**
Abogado
Contador Público Nacional

Avda. Diag. Roque Sáenz Peña 547
33 - 5883

Tall. Gráf. D. Cersosimo - Entre Ríos 1299

# BOLETIN
DEL
# CENTRO NAVAL
BUENOS AIRES

Vol. LIX ENERO - FEBRERO 1941 Núm. 546

## SUMARIO

*Nuevas ideas sobre defensa de costas. — Articos.* 751
*El conductor. — Capitán M.* . . . . . 765
*El arma aérea de la flota británica. — W.* . . . 771
*Algo sobre el "estado militar" y sobre algunos de sus efectos, a propósito del proyecto de presupuesto de 1941. — Medina.* . . . . . 791
*Recuerdos de un viaje a Europa en plena guerra. — Isequilla.* . . . . . 807
*Implantación, organización y funcionamiento de la aviación sanitaria en la República Argentina. — D'Oliveira Estéves.* . . . . . 825
*Utilización de las corrientes atmosféricas de la Patagonia en la generación de energía eléctrica y en particular en la electrosiderurgía. — Croce* 841
*Uniformes que fueron de nuestra marina. - Villegas* 855
*La aviación y su servicio meteorológico. — Moragues.* . . . . . 881
*Inteligencia a media driza.* . . . . . 885
*Crónica Extranjera* . . . . . 891
*Crónica Nacional* . . . . . 915
*Asuntos Internos* . . . . . 921
*Biblioteca del Oficial de Marina* . . . . . 923

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

ENERO - FEBRERO 1941

UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801 BUENOS AIRES

## COMISION DIRECTIVA

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Vicealmirante* ..... | José Guisasola |
| Vice-Pte. 1°..... | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| » 2°..... | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Calegari |
| Secretario..... | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | *Contador subinspector* ... | Luis Chac |
| Pro-Tesorero ..... | *Contador de 1ª* ..... | Humberto F. Burzio |
| Vocal Titular ..... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Juan B. Basso |
| » » | *Ing. maq. subinspector* ... | Ramón Vera |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » » | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » » | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| | *Ing. espec. principal* ..... | Carlos M. Gadda |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Brown |
| » » | *Cirujano subinspector* .... | Ramón E. Goya |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Piñero |
| » » | *Ing. naval subinspector* .. | Luis A. Igartúa |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |
| » » | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » » | *Ing. maq. subinspector* ... | Eduardo Otaño |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |
| » » | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| » » | *Ing. elect. subinspector* .. | Arturo Kunz |
| » » | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |
| » » | *Ing. maq. de 1ª* ..... | León Guarrochena |
| Vocal Suplente | *Ing. elect. de 1ª* ..... | Alberto Fonticelli |
| » » | *Contador de 1ª.*..... | Juan M. Acuña |
| » » | *Ing. naval subinspector* .. | Edmundo Manera |
| » » | *Cirujano principal*..... | Octavio I. Chaves |
| » » | *Teniente de fragata* ..... | Carlos E. Holmann |
| | *Ing. maq. principal* ..... | Rodolfo M. Pourrain |

ENERO - FEBRERO 1941
Año LIX - Tomo LIX Núm.546

# SUMARIO

NUEVAS IDEAS SOBRE DEFENSA DE COSTAS..... 751
*Por Articos.*

EL CONDUCTOR..... 765
*Por el capitán M.*

EL ARMA AÉREA DE LA FLOTA BRITÁNICA.. ..... ..... 771
*Por W.*

ALGO SOBRE EL "ESTADO MILITAR" Y SOBRE ALGUNOS DE SUS EFECTOS, A PROPÓSITO DEL PROYECTO DE PRESUPUESTO DE 1941 ..... 791
*Por el general de división Francisco Medina.*

RECUERDOS DE UN VIAJE A EUROPA EN PLENA GUERRA .. ..... 807
*Por el cap. de ultramar Ramón Pedro Isequilla.*

IMPLANTACIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA AVIACIÓN SANITARIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA ..... 825
*Por el ciruj. subinsp. Julio D'Oliveira Estéves.*

UTILIZACIÓN DE LAS CORRIENTES ATMOSFÉRICAS DE LA PATAGONIA EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y EN PARTICULAR EN LA ELECTROSIDERURGIA..... 841
*Por Romeo Croce.*

UNIFORMES QUE FUERON DE NUESTRA MARINA ..... 855
*Por Alfredo G. Villegas.*

LA AVIACIÓN Y SU SERVICIO METEOROLÓGICO ..... 881
*Por el alférez de fragata Miguel Moragues.*

INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA ..... 885

CRÓNICA EXTRANJERA..... 891

CRÓNICA NACIONAL ..... ..... 915

ASUNTOS INTERNOS ..... 921

BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA ..... ..... 923

**Los autores son responsables del contenido de sus artículos.**

# SUBCOMISIONES

**Estudios y Publicaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Calegari |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » ..... | *Cirujano subinspector* .... | Ramón E. Goya |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » ..... | *Ing. maq. de 1ª* ..... | León Guarrochena |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* ... | Luis A. Igartúa |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |

**Interior**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* .... | Ramón Vera |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Piñero |
| » ..... | *Ing. elect. subinspector* ... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* ... | Eduardo Otaño |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |

**Hacienda**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| Vocal ..... | *Contador de 1ª*..... | Humberto F. Burzio |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Juan B. Basso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » ..... | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| » ..... | *Ing. espec. principal* ..... | Carlos M. Gadda |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Brown |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |

**Delegación del Tigre**

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Capitán de fragata* ..... | Eduardo Jensen |

**Sala de Armas**

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Ing. maq. subinspector* ..... | Luis B. Pistarini |
| Sub-Director ..... | *Contador de 1ª* ..... | Lorenzo J. Arufe |

# PATEK, PHILIPPE & CIE.

El reloj más caro del mundo

## es objeto de una distinción consagratoria!

Entre 79 relojes de las más famosas marcas del mundo entero presentados al Concurso Internacional del Observatorio de Teddington (Inglaterra) cupo a la marca PATEK, PHILIPPE & Co. el señalado y significativo honor de ocupar los TRES PRIMEROS PUESTOS.

Además, en los cómputos generales, los cronómetros PATEK, PHILIPPE & Co. lograron 9 de los primeros 12 puestos de honor.

Tan espléndido resultado justifica el renombre universal de esta marca, que cuenta con más de cien años de invariable prestigio.

ACORDAMOS CRÉDITOS

Agentes exclusivos
para la República Argentina

Walser, Wald & Cía

JOYEROS · IMPORTADORES

*

Tenemos, además, en exposición un gran stock de relojes de otras conocidas marcas suizas.

# Confitería París

La Casa preferida por nuestra sociedad, que lleva un sello inconfundible de buen gusto y distinción.

**LIBERTAD esq. CHARCAS** **U. T. 41 - 1908/9/10**

Virgilio **ISOLA** e hijo

## SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654 BUENOS AIRES

# ADOLFO LAMBERTINI

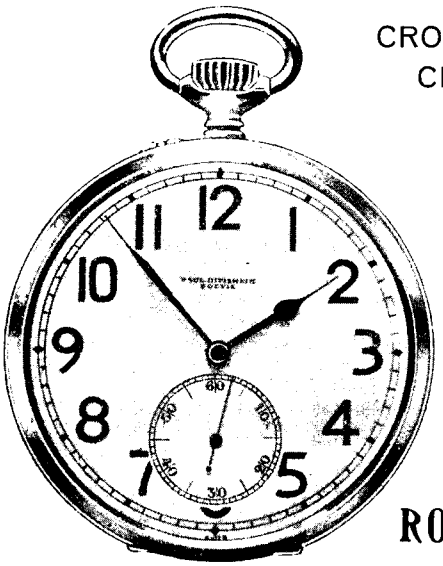
**PASEO COLON 1070 — U. T. 34 - 7455 - 7456**

◇

**Limpieza general y pintado de buques en diques secos y a flote.**
**Limpieza de calderas, tanques, dobles fondos, bodegas, etc. Cementación y forrado de calderas.**
**Decoraciones y trabajos de pintura en general, marítimos y terrestres.**
**"Stock" permanente de pinturas patentes. Importación.**
**Contratista de las firmas nacionales y extranjeras de más importancia.**

SARMIENTO 846 **SOLVIL** U. T. 35 - 4593

PROVEEDOR DE LA A. R. A.



CRONOMETROS de MARINA
CRONOGRAFOS
RELOJES de BOLSILLO
y de PULSERA
PARA SEÑORAS
y CABALLEROS

◇

EN VENTA EN
SASTRERIA
NAVAL
Y
CASA
ROBERT & COULERU

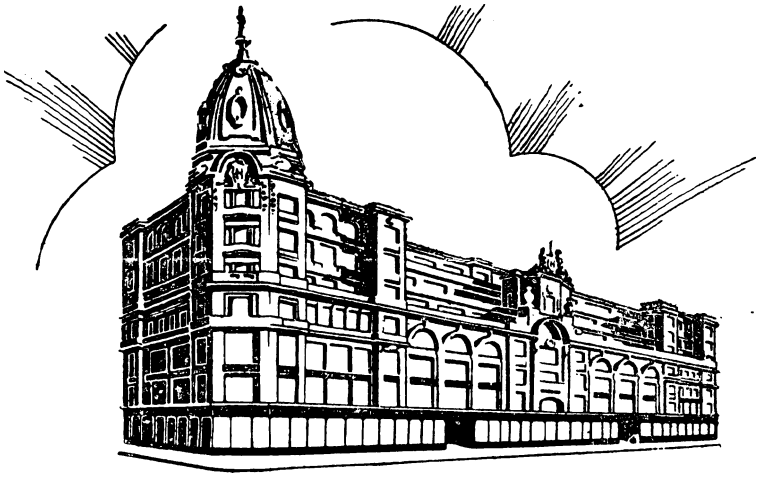
# Casa SPALLAROSSA

**Atalajes, implementos y cortinados tejidos en oro.**

## *SERVICIOS FUNEBRES*

Acordamos Créditos y Precios Especiales
a los socios del CENTRO NAVAL

***CORRIENTES 2180*** ***U. T. 47, Cuyo 1784-85***



Mediante una simple
**Orden de Compra**
de la Sastrería Naval

Usted podrá realizar en Harrods las mejores compras para Señoras, Caballeros, Niños y para el Hogar.

*...Y así, en cómodas cuotas mensuales, usted podrá adquirir Artículos de Calidad, a Precios Muy Convenientes.*

**Harrods**

*Florida 877 - U T. (31) Retiro 4901*

Pedro **BIGNOLI** Ltda

**BAZAR - MENAJE - CUBIERTOS**

OTORGA DESCUENTOS
A LOS SOCIOS
DEL CENTRO NAVAL
EN TODA COMPRA
AL CONTADO

acuerda **CREDITOS** en 10 mensualidades

**SUIPACHA 245**
U. T. 34, Defensa 6071 al 73

**FLORIDA** esq. **Corrientes**
U. T. 32, Dársena 0570 y 1378

SUCURSALES:

**FLORES** - Rivadavia 6802
**BOCA** - Alt. Brown 1400
**BELGRANO** - Cabildo 2272
**PELLEGRINI** - C. Pellegrini 183
**LINIERS** - Rivadavia 11626
**ONCE** - Rivadavia 3201
**AVELLANEDA** - Av. Mitre 359
**LA PLATA** - 80-1038

**PARA TODA LA FAMILIA...!**

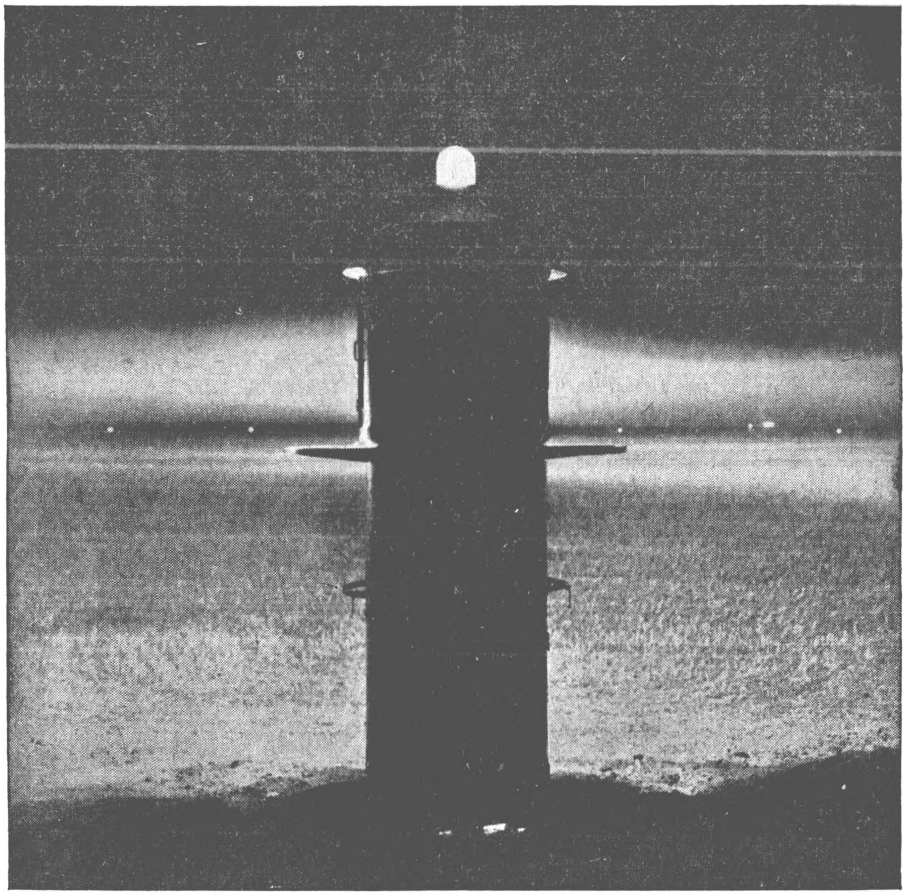
SE COMPRA CON UN

**CREDITO GATH & CHAVES**

PIDA EL SUYO SIN DEMORA

Casa Central 5° piso Florida y Cangallo

AGA



*Fotografía no retocada mostrando un aeródromo alumbrado por un proyector fijo AGA de 10 kw. (La distancia hasta las luces de delimitación en frente es de 1200 metros).*

INSTALACIONES DE ILUMINACION
PARA
AERODROMOS Y RUTAS AEREAS
RADIOFAROS CIRCULARES Y ROTATIVOS
RADIOGONIOMETROS DE ALTA PRECISION

•

COMPAÑIA AGA DEL RIO DE LA PLATA, S. A.

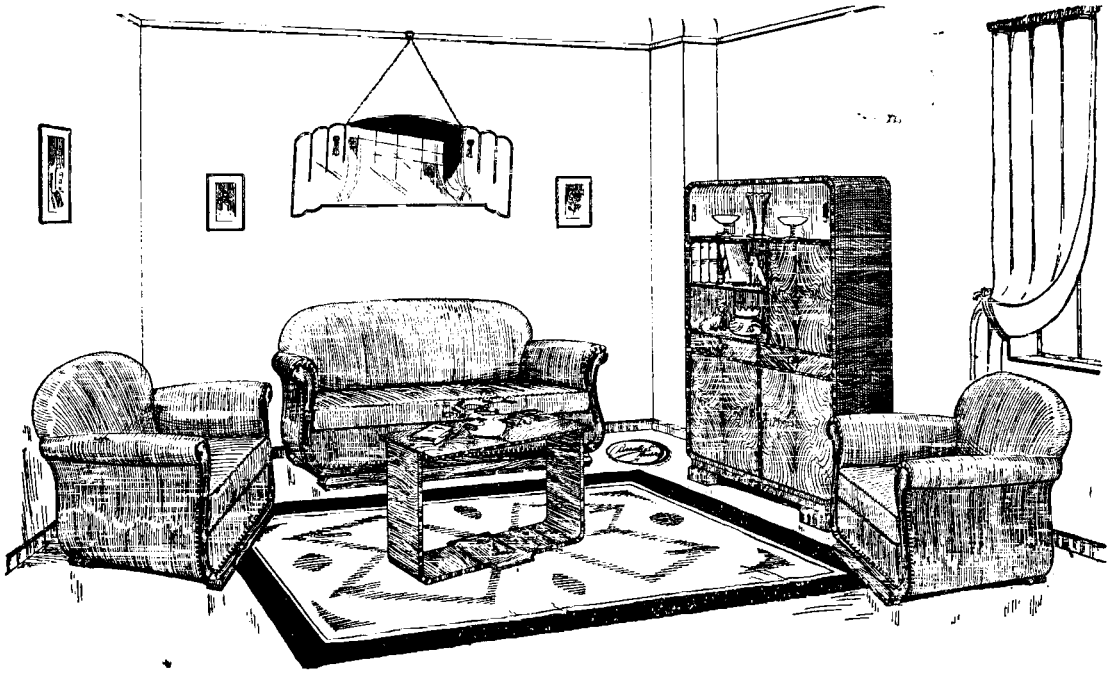
AVENIDA ROQUE SAENZ PEÑA 835 — BUENOS AIRES

# BARATTI Y CIA.

**CORRIENTES 1145 - BUENOS AIRES**

●

LA MUEBLERIA PREFERIDA POR EL PUBLICO
DESDE HACE 86 AÑOS



## CREDITOS LIBERALES A SOLA FIRMA

**con Vales del Centro Naval**
**- sin recargo - tramitados inmediatamente**

●

ACEPTAMOS ORDENES DE SASTRERIA NAVAL
A 5, 10 Y MAS MESES

## Fabricantes e Importadores de Artículos de Goma

Administración y Venta Casa Central
**CALLE MAIPU 483**
Unión Telef. 31, Retiro 6075 y 6076
Coop. Teléf. 3031 Central

**FABRICA:**
**CALLE PAMPA 1586**
Unión Teléf. 52, Belgrano 0930
Coop. Tel. 154 Belgrano

CASILLA DE CORREO 1212 — TELEGRAMAS "SILVERGRAY"
BUENOS AIRES

# COMPAÑIA INDIA RUBBER
(DE SILVERTOWN LONDRES)
**GUTTA - PERCHA & TELEGRAPH WORKS Ltda.**

ESPECIALIDAD EN CAÑOS DE GOMA PARA RIEGO, CAÑOS EXPELENTES CON O SIN ALAMBRE, CAÑOS ASPIRANTES, CAÑOS ESPECIALES PARA PRESION, PETROLEO, VAPOR, ACIDOS, PERFORACIONES, BODEGAS, CERVECERIAS, BUOS, ETC. ARTICULOS DE GOMA EN GENERAL, QUIRURGICOS PARA DROGUERIAS, FARMACIAS Y ORTOPEDIAS

**VALVULAS DE GOMA DE TODAS CLASES**

CORREAS DE GOMA Y TELA PARA TRANSMISIONES Y TRANSPORTADORAS
ANILLOS GUMMI, PARA FABRICANTES DE ENVASES DE HOJALATA

"**LA REINA**", además de brindar este cómodo sistema de ventas, ofrece constantemente en sus departamentos de

**TAPICERIA**
**DECORACIONES**
**PUNTILLERIA**
**y BLANCO**

las más seleccionadas colecciones de artículos de calidad, a precios, siempre, de verdadera oportunidad.

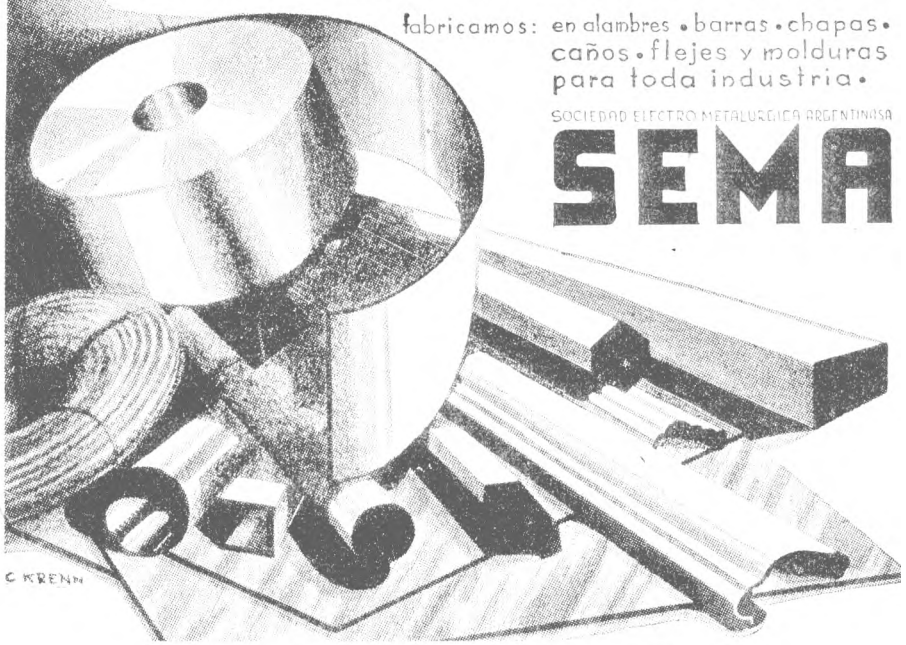
**LA REINA**
BME. MITRE ESQ. SUIPACHA

# COBRE y BRONCE

fabricamos: en alambres • barras • chapas • caños • flejes y molduras para toda industria •

SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA

# SEMA



BELGRANO 857. - U. T. 33 - 9703-9707-9708. - BUENOS AIRES

# "XXXX" NICKEL

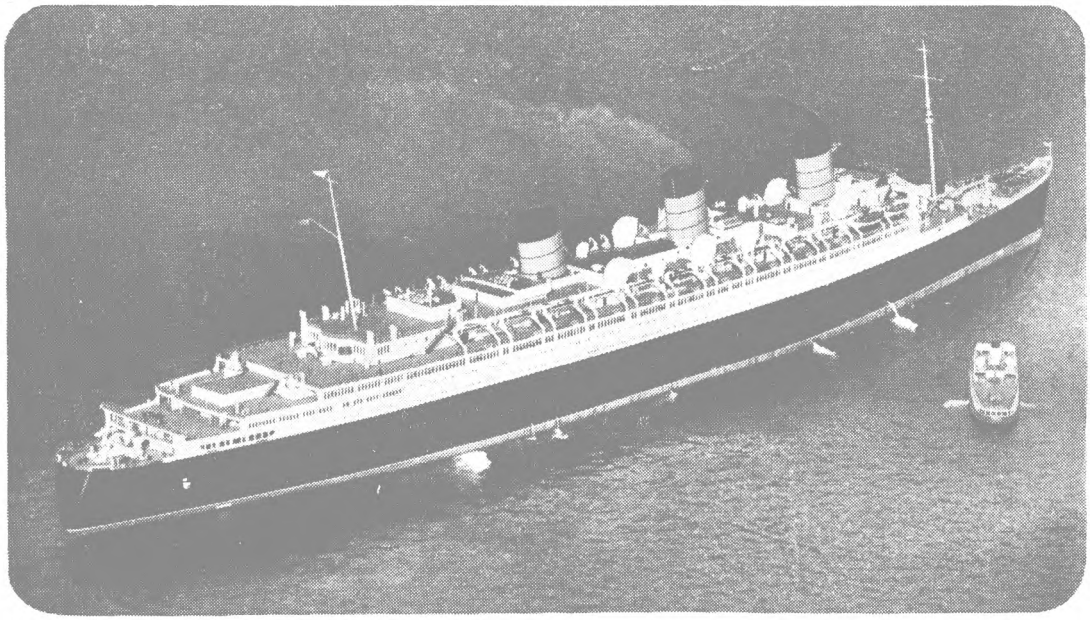
El mejor
METAL ANTIFRICCION
que se fabrica.

Sociedad Anónima Comercial

**MORENO 970** **BUENOS AIRES**

# EN LA MARINA

## LOS LUBRICANTES GARGOYLE SON PREFERIDOS



*Signo de Seguridad en el Mar*

Desde la introducción de las turbinas marinas a vapor — allá por el año 1910 — todos los barcos ganadores de la "Cinta Azul", sin distinción de nacionalidad, fueron protegidos con lubricantes "Gargoyle".

La seguridad de los buques, la tranquilidad en las travesías y la responsabilidad de las Empresas Navieras, se apoyan en la insuperable calidad de los lubricantes "Gargoyle". A ellos está confiado el buen funcionamiento y perfecta protección de las maquinarias no sólo de esos colosos del mar, sino del 35% de todos los buques que surcan los mares del mundo.

## LUBRICANTES GARGOYLE

ULTRAMAR, SOCIEDAD ANONIMA PETROLERA ARGENTINA - Avda. Leandro N. Alem 619 - Buenos Aires

Señor socio del Centro Naval

## *¿Desea Vd. viajar?*

Déjenos solucionar para Vd. cualquier duda o dificultad relacionada con sus viajes en el país y al exterior.

## Nuestro Departamento de Turismo está a sus órdenes!

para proporcionarle **un magnífico viaje de veraneo o de turismo,** o para alquilarle la **residencia veraniega** que mejor le convenga

Con liberales facilidades de pago

**SOLICITENOS UN CREDITO**

Será atendido con rapidez y preferencia.

✤

**PASCUAL HNOS. CASA BANCARIA**

**SECCION TURISMO**

**SAN MARTIN 260-64** **U.T. 33, Av. 0511**

**BUENOS AIRES**

# INGRESO a la

## ESCUELA NAVAL Y COLEGIO MILITAR

## INSTITUTO INCORPORADO "EDUARDO MARTINEZ"

(Profesor jubilado de la Escuela Naval Militar)

**GARANTE** la solidez de la preparación de ingreso a la Escuela Naval y Colegio Militar, dando **GRATIS** la enseñanza, en el curso siguiente, a sus alumnos que no ingresen en el examen de este año, según estipúlase en compromiso impreso y firmado. Gozarán totalmente de este beneficio quienes se inscriban hasta el 31 de Mayo.

**Escuela Primaria - Bachillerato**

Cursos combinados de años del Nacional con ingreso Naval o Militar

**Internado Modelo - Canchas de Deportes**

**SANTA FE 2678** **U. T. 41 - 7156**

# MATE LAS MOSCAS CON Pyf

YACIMIENTOS PETROLIFEROS FISCALES

MINISTERIO DE AGRICULTURA

Avda. Diagonal **PRESIDENTE ROQUE SAENZ PEÑA 777**

Facilidades de Pago
a los Sres. Socios

*Muebles* *Decoraciones*

Mir, Chaubell & Cía

SARMIENTO 1155

FLORIDA 665 La Plata 50 No. 637

Haga sus compras en La Piedad

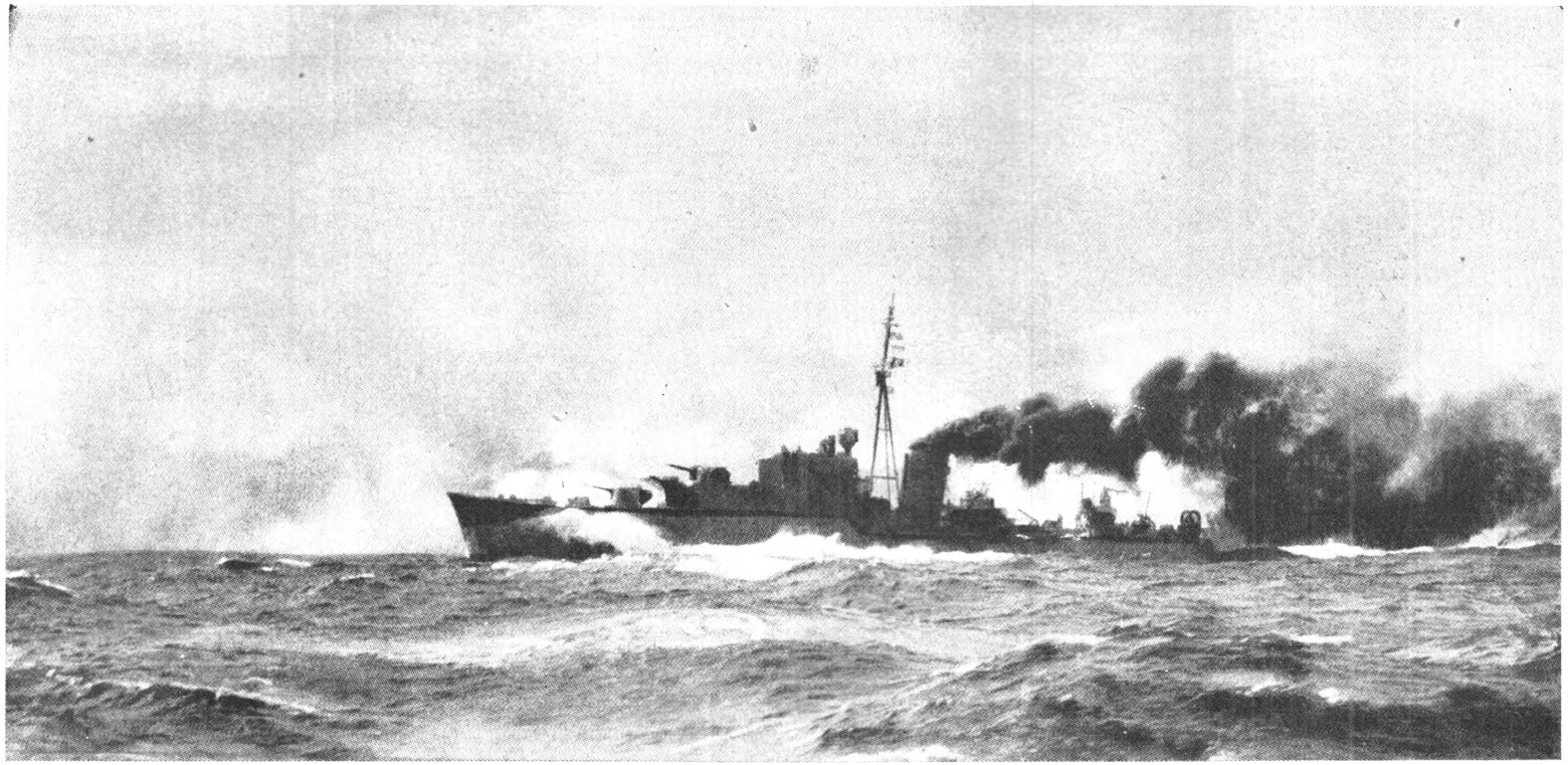
Solicitando una ORDEN a la
SASTRERIA NAVAL

En La Piedad encontrará el surtido mas extenso de artículos para Señoras, Hombres y Niños y los apropiados para el hogar, a los Precios mas Bajos de plaza.

LA PIEDAD

Bte MITRE esq. CERRITO

Alta Calidad - Bajo Precio



TORPEDERO EN ACCION

Verdadero centinela del mar, cuya escasez en número para las crecientes actividades de la guerra debe ser motivo de preocupación en tiempos de paz, no obstante la ayuda aérea y la creación de buques especiales destinados a cumplir algunas de sus variadas misiones

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LIX** **Enero y Febrero de 1941** **N° 546**

# Nuevas ideas sobre defensa de costas

**Por Articos**

Las ideas nuevas en materia de defensa de costas que aquí se comentan, giran principalmente alrededor del reemplazo de la artillería fija y ferroviaria por otra móvil.

En forma ligera se hace también referencia a otros métodos que, bien desarrollados, están, quizás, llamados a dar mayor capacidad defensiva a bases y otros puntos costeros frente al ataque desde el mar.

Respecto del desplazamiento de la artillería fija, se recuerda, como primera actuación feliz en luchas modernas, la de la plaza fortificada de Ivangorod, Rusia, durante la Guerra Mundial de 1914, y como preconizador a su comandante, el entonces coronel de los ejércitos imperiales rusos Alexis von Schwarz.

La experiencia de la guerra de ese país con el Japón, que tuvo lugar diez años antes y en cuya contienda ese oficial superior actuó como ingeniero militar en todo el asedio de Port Arthur, deben haber convencido en aquella oportunidad al más tarde general von Schwarz, que los fuertes permanentes, cuya situación llega a ser conocida por el adversario si es que no lo es de antemano, son incapaces de resistir el ataque durante mucho tiempo y, tarde o temprano, están llamados a ser destruidos por el fuego intenso de la artillería enemiga. De ser exacta, esa deducción implicaba que la acción exitosa o prolongada de las baterías de una defensa exige, para ser factible, que la posición de sus cañones sea en todo momento desconocida para el enemigo.

Sea como fuere, el hecho es que a su arribo a la fortaleza de Ivangorod como gobernador, el coronel Schwarz procedió a hacer retirar la mayor parte de los cañones princi-

pales de los fuertes existentes para transportarlos a nuevas posiciones, valiéndose hábilmente, al efecto, de los bosques como medio de enmascaramiento. Destinados a engañar al enemigo con su tiro, dejó sin embargo en su primitivo emplazamiento el número necesario de cañones, bien reducido por cierto.

Al primer ataque frontal del enemigo contra la fortaleza, el éxito registrado superó todas las esperanzas: Mediante un fuego de artillería intensísimo, el adversario había conseguido acallar y reducir a escombros los fuertes permanentes cuya posición conocía, y cuando las columnas atacantes, seguras de haber quebrantado la resistencia de la defensa, penetraron en la zona inundada, fueron tomadas bajo el fuego aniquilador de las baterías, que habían sido trasladadas y emplazadas ocultas en los bosques, obligando al atacante a retroceder, con enormes bajas.

Tal éxito debió fortalecer, sin duda, la idea de que, *pura conservar todo el tiempo la eficacia de la artillería pesada y mediana de una defensa*, *es menester dotarla de capacidad de fácil traslado*, *o sea hacerla de carácter móvil.* Durante la guerra que liemos citado, surgieron ideas similares también en otros países, y como resultado de las mismas, hizo su aparición la artillería pesada ferroviaria.

En la actualidad, este último sistema se halla ampliamente difundido, y aun cuando no puede decirse, todavía, que los fuertes permanentes han quedado relegados al olvido, es innegable que su reemplazo por artillería pesada móvil va adquiriendo, en todos los países, una difusión cada vez mayor.

El problema del reemplazo de posiciones permanentes de artillería, por otras móviles, adquiere singular importancia en todo estudio de defensa de costas.

Con los modernos sistemas de dirección de fuego, el tiro de los buques de guerra contra blancos fijos supera, algunas veces, en sus resultados al tiro contra los buques en movimiento. La importancia de no ofrecer al enemigo atacante posibilidad de buen reglaje para su tiro, resulta aparente, tratándose de la defensa de una costa, y es indudable que, contemplando todos los casos, los mejores resultados se obtienen complicando el problema balístico dando movilidad a la artillería de defensa.

El entusiasmo por las ideas que probaron la importancia de la artillería desplazable en el hecho de armas referido, no abandonó al general von Schwarz, quien en 1926 (1), ya en nuestro país, esbozó un proyecto de defensa de fortaleza marítima donde no figuraban los fuertes permanentes y toda la invulnerabilidad al ataque se basaba, única y exclusivamente, en ciertos trechos ferroviarios sobre los cuales debían moverse plataformas con cañones pesados que podían instalarse, a vo-

(1) A. von Schwarz: "El pasado y el presente de la fortificación y su empleo en la defensa del Estado". Biblioteca del Oficial, Círculo Militar, año 1926.

Imitad, en bases de hormigón armado escondidas entre plantaciones forestales.

No puede dejar de reconocerse que, con tal sistema, las piezas de artillería pesada aumentan considerablemente su vitalidad e invulnerabilidad (conservación de poder ofensivo), pero, así y todo, el sistema no constituía una solución perfecta del problema. Los tramos ferroviarios que, desde luego, eran fijos y por tal causa susceptibles de destrucción, pasaron entonces a ser la parte vulnerable, pero, con todo, en la eficacia general del sistema la innovación indicaba un progreso, aunque no muy grande, en el sentido deseado. Con el pensamiento expresado, el camino a seguir para lograr una solución más cercana a la ideal, quedó definido así: *Debe procurarse a la artillería de costas la facultad de trasladarse libremente en cualquier dirección*, *buscando que el terreno no sea obstáculo para la llegada de todos los cañones a su posición de tiro conveniente.*

Estudio interesante en este último aspecto lo constituyen una serie de proyectos, posteriores a ese año de 1926, tratados en la obra titulada "La defensa del litoral del Estado" (2), de la que son autores precisamente el citado general von Schwarz y el ingeniero naval Iván A. Gavrilof, colaborador asiduo de este Boletín.

Algunos de los proyectos en cuestión presentan su originalidad y ofrecen una cantidad apreciable de detalles de verdadero interés. Se cree, por lo tanto, justificado derivar la atención hacia una breve reseña de los mismos.

Los proyectos a que se ha de hacer referencia y han sido trazados por los técnicos mencionados son dos, y fundamentalmente distintos:

1°) el sistema móvil de emplazamiento para cañones pesados de 30,5 a 45,7 c. con dirección de tiro central organizada, destinado a la defensa contra el bombardeo artillero de plazas marítimas y bases navales de flotas y

2°) el sistema móvil de emplazamiento para artillería mediana de 15,2 a 25,4 c. con control de tiro independiente, llamado a asegurar la defensa del litoral contra desembarcos e invasión enemiga desde el lado del mar.

Para ofrecer un cuadro preciso de la forma en que consideran debe realizarse la defensa de una base naval, los autores ofrecen el ejemplo concreto de una organización defensiva de esos objetivos militares, imaginándola basada en 4 cañones móviles de 45,7 c. y en 20 de 15,2 c.

En la hipótesis por ellos sustentada, la franja de defensa costera dispone de plantaciones forestales, bajo cuya protección se hallan situadas, en diversos puntos, bases de hormigón

(2) Vol. 259 de la Biblioteca del Oficial, Círculo Militar, año 1940.

armado para emplazamiento y fijación en posición de tiro de plataformas móviles de cañones pesados.

Esas plataformas móviles son trasladadas de un lugar a otro por medio de transportadoras del tipo tanque-oruga, de movimiento sincronizado, acopladas como lo indica la figura 1.

Para proveer munición a los cañones, cada sistema de emplazamiento pesado lleva consigo 4 tanques-polvorín (de 7 tiros completos cada uno), que se atracan o unen al cañón por turno y le entregan, por medio de grúas especiales, los proyectiles y cargas (figura 2). Consideran los autores que el abastecimiento realizado en esta forma podrá verse libre de interrupciones, si una vez vacíos, los tanques-polvorín van enseguida a reaprovisionarse.

Los sistemas móviles preconizados, no dejan por cierto, de ofrecer ventajas bien apreciables en cuanto se refiere al secreto en que debe mantenerse toda organización de defensa.

Como queda indicado en el libro —que se comenta en una de sus partes—, los cañones, sus polvorines y medios de tracción correspondientes pueden ser guardados durante la paz en abrigos especiales, cubriendo sus bases con tierra, para ocultarlas de miradas indiscretas. De adoptarse ese temperamento, todo el territorio afectado por la defensa ofrecería, así, el aspecto de una zona completamente pacífica, capaz de cambiar de faz casi instantáneamente, apenas estallada la guerra, cundo, sin pérdida de tiempo, se transformaría convenientemente, descubriendo las bases de emplazamiento y alistando su material de artillería. Conforme a la situación general apreciada, los cañones irían a buscar colocación donde más respondieran a las condiciones del momento, y estando ya en acción, cambiarían de base, tan pronto como la artillería o aviación enemigas comenzaran a dar muestras de haberlos localizado.

Para la defensa costera del lado del mar, se proyecta utilizar sistemas móviles de cañones de 24 c., unidos, a los efectos de una acción coordinada, en baterías de 3 piezas dotadas de 4 tanque-depósitos de 96 tiros cada uno (figura 3).

La particularidad de estos cañones consiste en que pueden tirar directamente desde cualquier punto, vale decir, sin necesidad de buscar colocación en bases determinadas con anterioridad, y ésto, se comprenderá, no deja de significar una gran ventaja. Como en el caso anterior, al llegar la artillería de emplazamiento móvil a una posición de tiro o de combate cualquiera elegida, el tanque-depósito correspondiente se acerca y le suministra, sin demora, munición para un tiempo largo (figura 4).

Otro sistema de emplazamiento móvil proyectado para mediano calibre —cañón de 15 c.— y destinado, tanto para defensa de fortalezas como de zonas costeras, presenta algunos aspectos interesantes. Se trata de un tanque-cañón de gran velocidad y autonomía, de algo así como una especie de "crucero terrestre" independiente, de un radio de unos 1.000 km., pro-

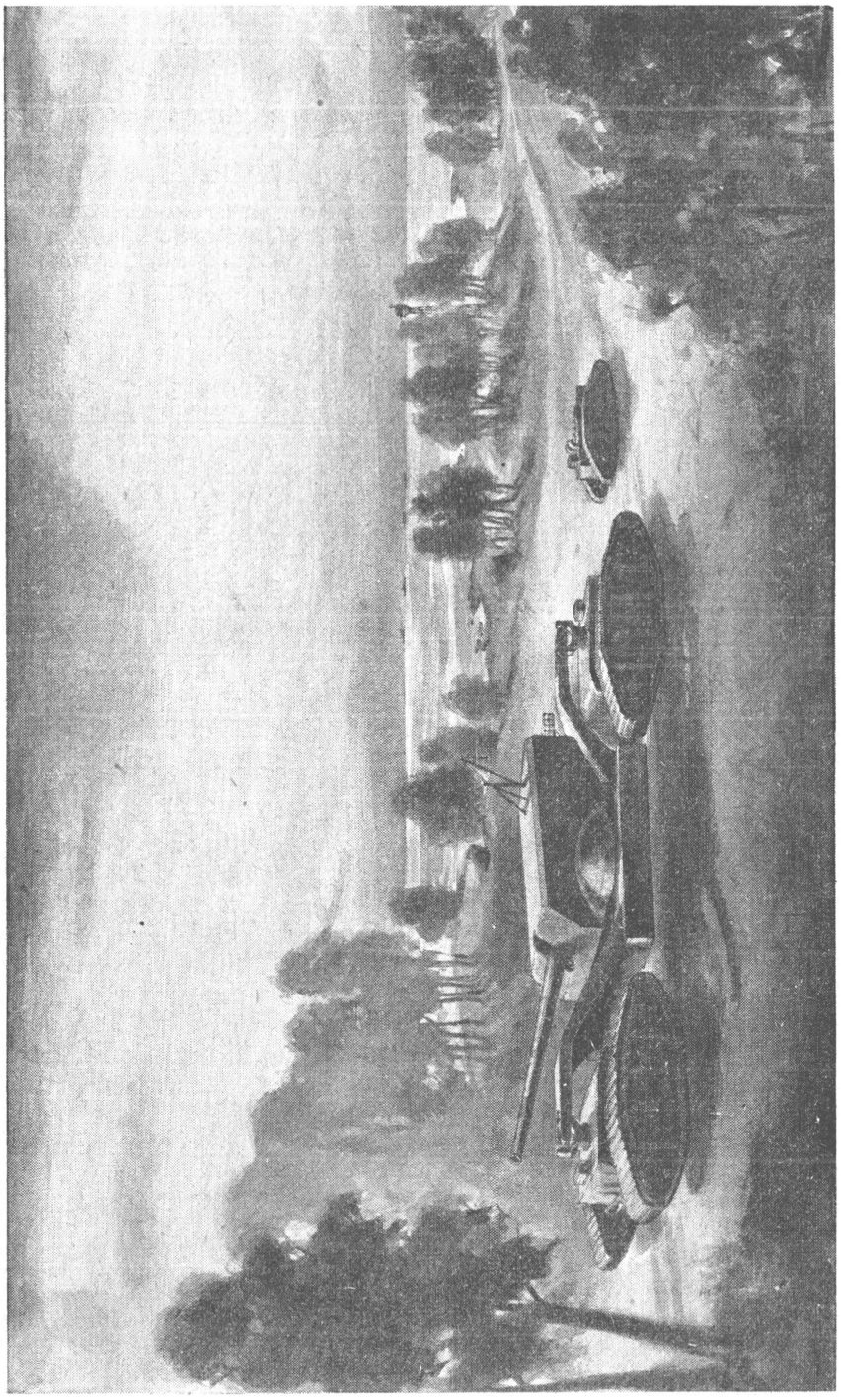


FIG. 1. — Cañón de 45,7 c. y su polvorin en marcha hacia nuevo emplazamiento

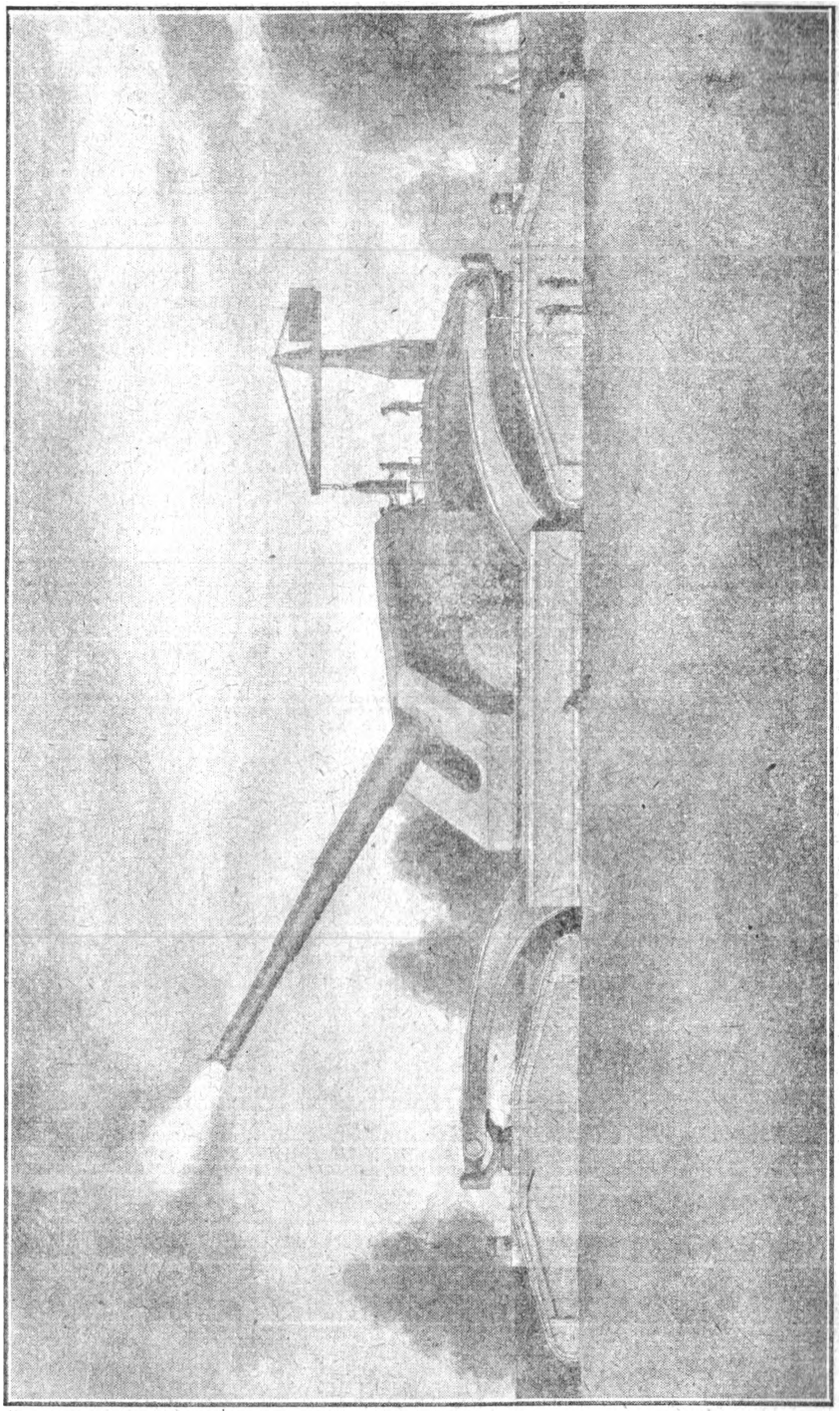


FIG. 2. — Cañón móvil de 45,7 c. aprovisionándose durante el tiro

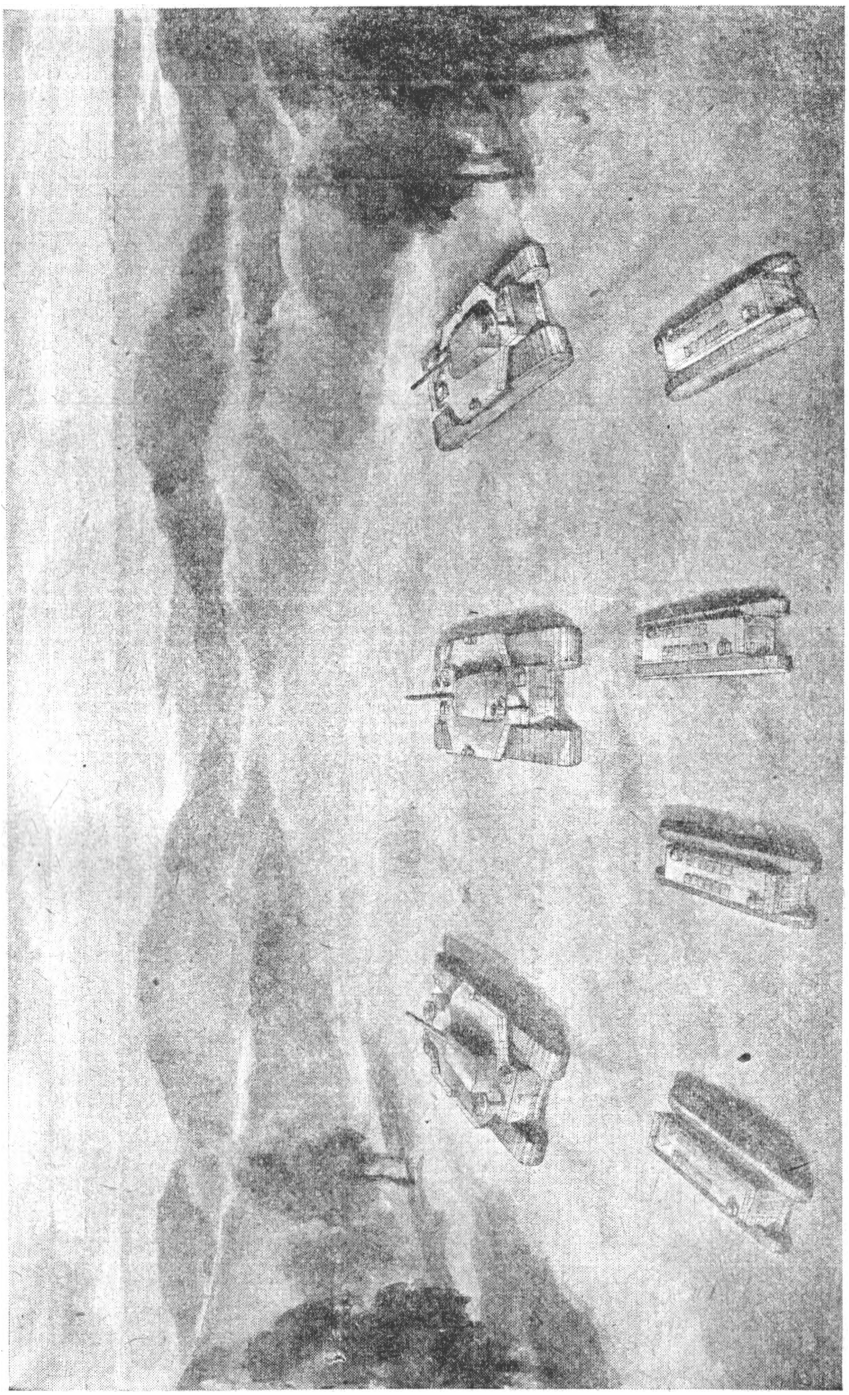


FIG. 3. — Batería móvil de 24 c. en marcha hacia su posición de tiro

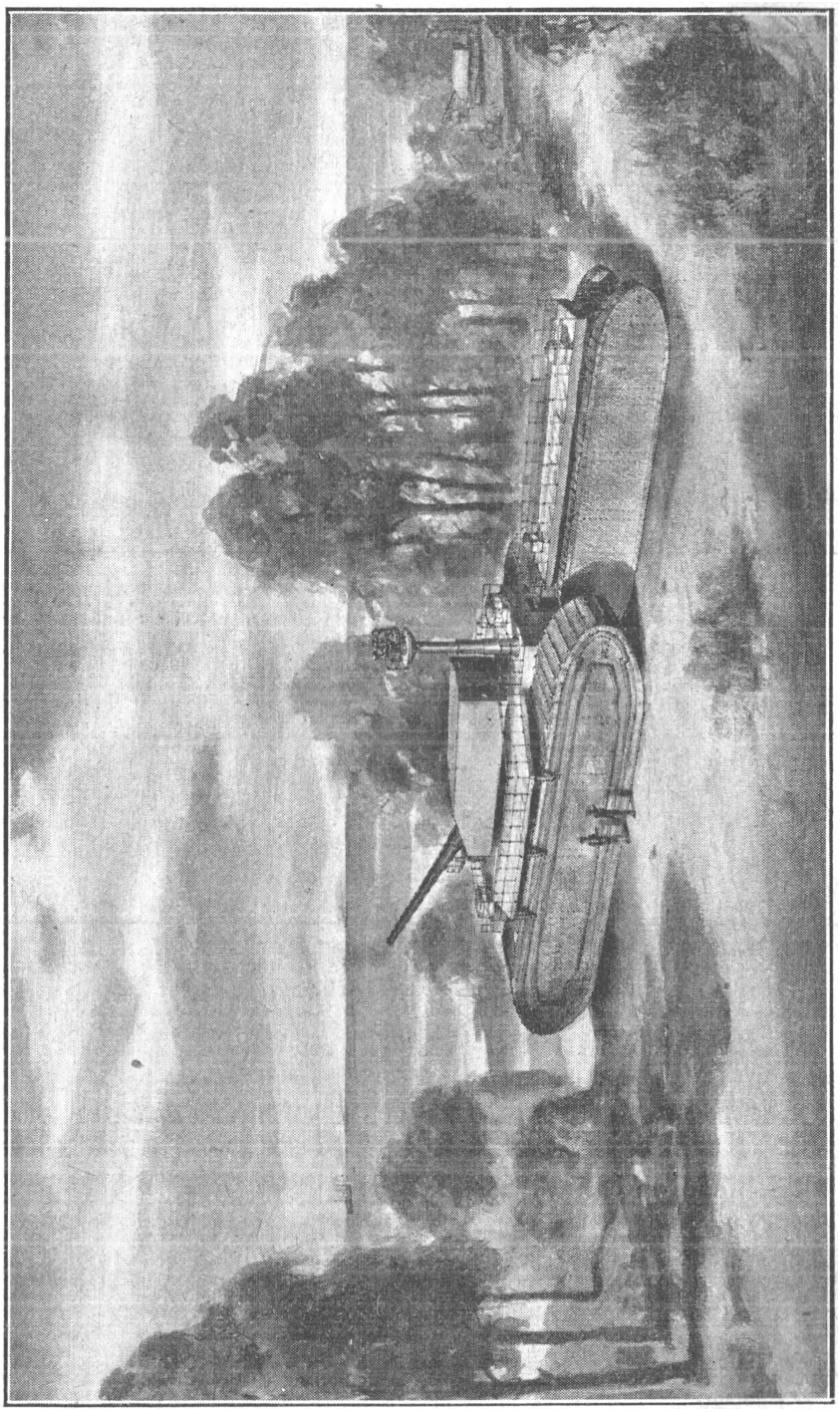


FIG. 4. — Cañón móvil de 24 c. aprovisionándose en su posición de tiro

visto de una dotación de munición de 160 tiros, estivada bajo la protección de una coraza de 20 mm.

La dirección de tiro que con algunas novedades sugieren los autores, son distintas en las dos categorías de artillería.

Para el tiro de cañones pesados de defensa, adoptan el método conocido de las estaciones de observación en determinada combinación geométrica con las bases de cañón. La observación del movimiento de los buques enemigos se realiza, en ese sistema de dirección propuesto, con anteojos telescópicos de artillería, dotados, cada uno, de electromotores sincronizados con motores idénticos, ubicados en la pantalla de una estación central. En dicha pantalla, que constituye una especia de mapa en gran escala de la zona costera que desde allí debe ser dominada, cada motor receptor se encuentra colocado exactamente en el mismo sitio que en la costa corresponde a la estación de observación que representa y, en forma tal, que el rayo luminoso por él producido acusa siempre en la pantalla la dirección marcada por el anteojo del observador. Cuando un mismo buque es visado simultánea o continuamente por dos estaciones de observación, el punto de intercepción de sus rayos en la pantalla, determina, con gran precisión, la situación del buque visado en el mar. Graduando convenientemente la pantalla y maniobrando dispositivos al efecto, es posible fijar, en forma rápida, la elección de intervalos de observación, etc., etc., hasta llegar a los datos de alza del cañón. La disposición general de este sistema de dirección del tiro de artillería es el mostrado esquemáticamente en la figura 5.

El problema de la dirección de tiro para la artillería mediana es resuelto por los autores en otra forma. Para poder rechazar desembarcos enemigos, los sistemas de emplazamiento móvil asegurados deben poder trasladarse a lo largo de la costa, ser capaces de cubrir grandes distancias y hallarse siempre listos para abrir el fuego contra el enemigo, desde cualquier posición. Por tales razones, en esa artillería las estaciones de observación clásicas deben ser conjuntas con el cañón, formar un algo solidario con él y, además, ser tales que permitan *pegar* cuanto antes, o sea dentro de los tres primeros tiros de distancia, si es posible. La utilización de telémetros acompañados de todas las correcciones y cálculos necesarios para obtener impactos sobre un blanco móvil, resulta, en esas circunstancias, problema bastante complicado. Para asegurar el éxito de la defensa, debe, en Ja emergencia, contarse con un tiro eficaz inmediato que no requiera perder tiempo en determinaciones previas.

Con tal objeto, los autores preconizan el empleo de un aparato óptico de su invención, cuyo aspecto general es el que ilustra la figura 6. El observador y al mismo tiempo control del cañón en tiro individual o independiente, se halla en un asiento susceptible de girar alrededor de la columna K. Por un anteojo telescópico acodado OTV divisa parte del mar y cambia de campo visual, accionando los pedales n, que giran

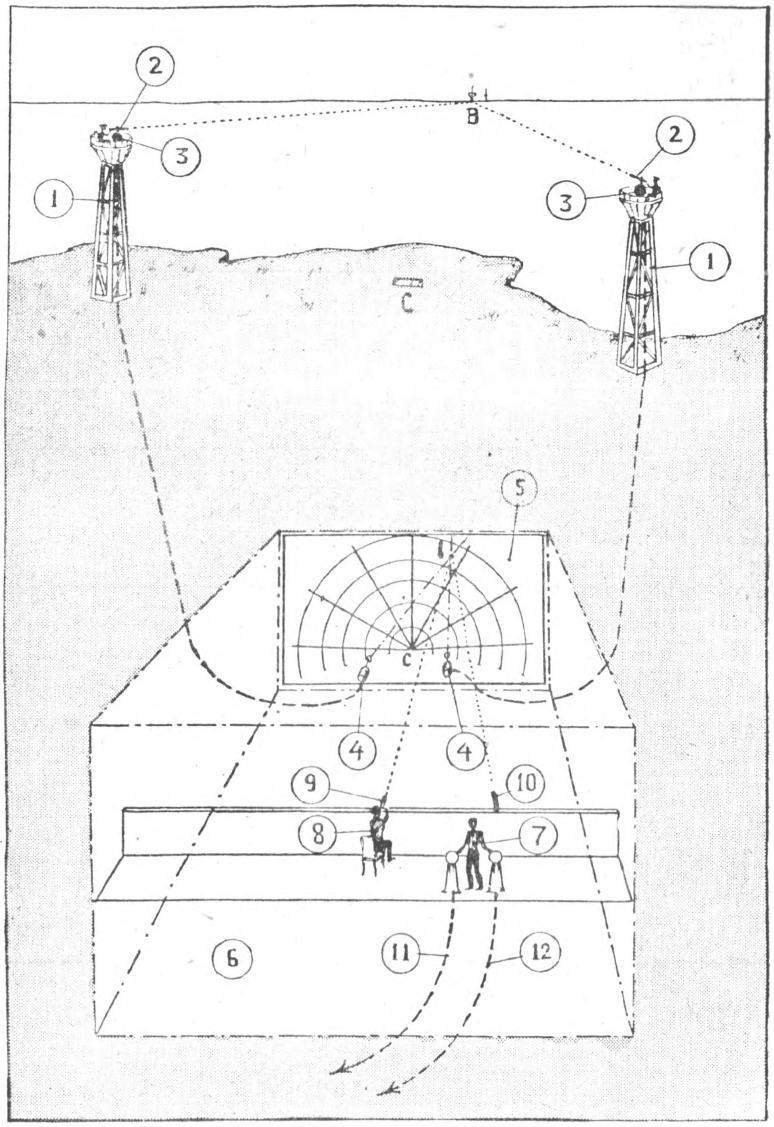



**FIG. 5. — Puestos de observación y Central de Tiro**

**1) Puestos de observación; 2) anteojos;; 3 y 4) dispositivos de sincronización; 5) pantalla; 6) estación Central de Tiro; 7 y 8) Operadores; 9 y 10) bichiaderos; 11 y 12) transmisiones de datos de cañón; B) blanco; C y c) posiciones respectivas del cañón.**

su posición horizontalmente o moviendo el volante v, que dá elevación o depresión a la parte TV de su telescopio. El aparato dispone de dos motores $m_1$ y $m_2$, los cuales, mediante un sistema de conductores, hacen girar sincrónicamente otros tantos motores correspondientes, colocados en los cañones que efectúan, mecánica y automáticamente, la puntería horizontal

y vertical de la pieza. De ese modo el eje del cañón sigue siempre servilmente el movimiento del eje óptico TV y se encuentra continuamente en una posición determinada con respecto a su eje mira ZZ. Verificada la conjunción de los ejes cañón-tubo telescópico, todos los piques, impactos de los proyectiles en el agua, aparecerán en el ocular del anteojo, distribuidos alrededor y muy cerca de una línea determinada EE —línea teórica de impacto— más arriba o más abajo (Fig. 7), según que la distancia desde el observador sea mayor o menor que la de

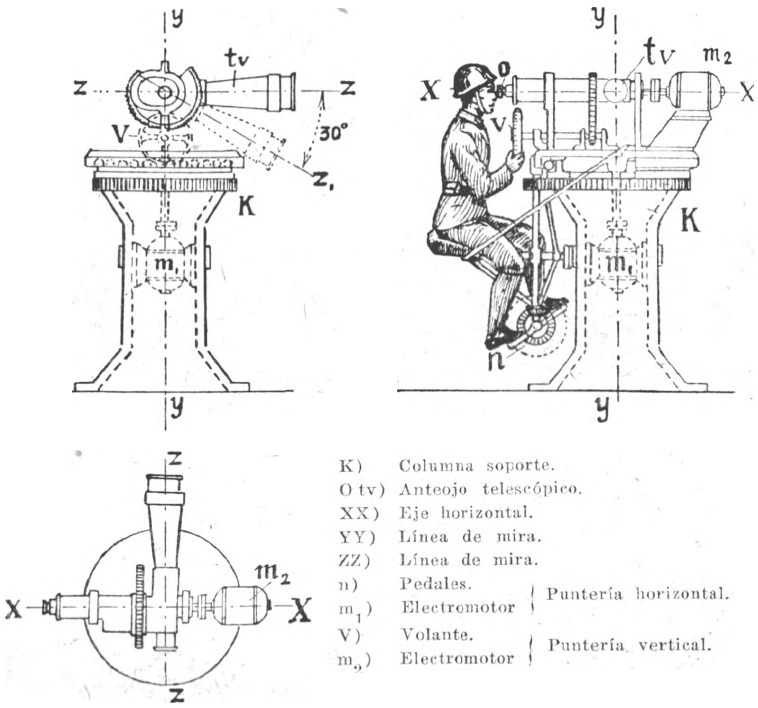



**FIG. 6. — Aparato director sincronizado para artillería móvil de mediano calibre**

tiro. Con tal dispositivo todo el problema queda reducido a un acto sencillo: procurar tener el buque enemigo en la línea EE de impacto, alzando o bajando el eje óptico ZZ en sentido conveniente. No sería difícil que el instinto innato y una práctica intensiva en seguir constantemente y con toda continuidad blancos en movimientos, permitieran asegurar, mediante la aplicación de este sencillo procedimiento, un porciento apreciable de impactos en el tiro.

Hasta aquí todo cuanto se refiere al empleo de la artillería de defensa cuando el enemigo es visible. Para captar la aproximación de enemigos ocultos, los ingenieros von Schwarz y Gavrilof proponen a la defensa el empleo de detectores acústicos y de eco.

Dado el medio bastante homogéneo y compacto —la zona costera—, en que las ondas sonoras deben actuar, es bien posible pudieran obtenerse resultados promisores en experiencias realizadas en ese sentido y esperar de su mejoramiento beneficios en el tiro con cañón, torpedo y armas automáticas ante bombardeo por buques enemigos y la aproximación de embarcaciones que procuran desembarcar fuerzas expedicionarias presentándose y moviéndose frente a la costa, protegidos todos ellos, por niebla artificial. Debidamente desarrollado, el sistema

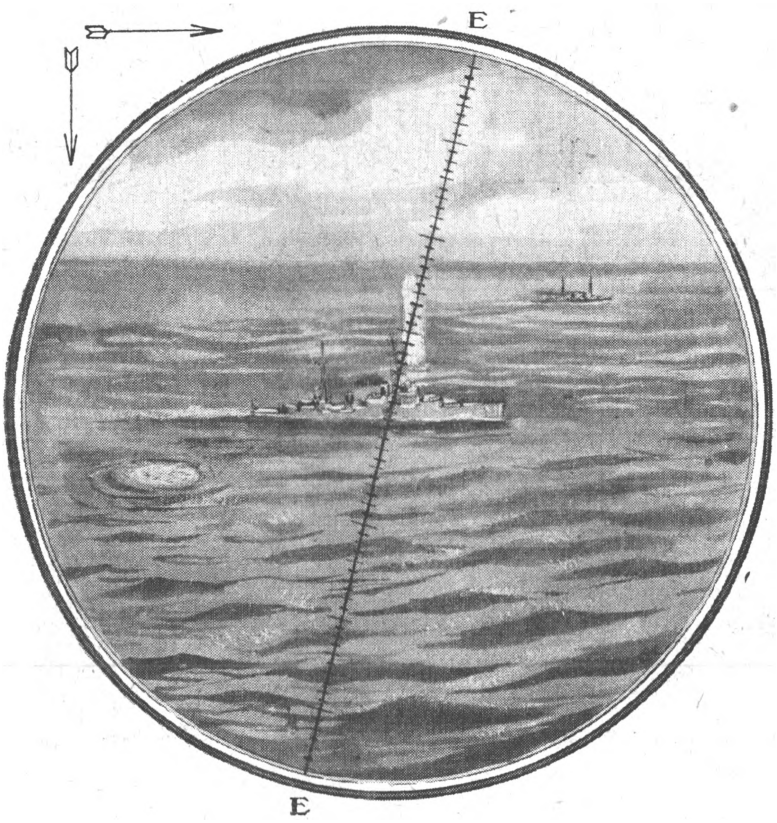



**FIG. 7. — Campo visual sobre el blanco con línea teórica de impactos**

tendría también aplicación en aumentar la seguridad de la navegación propia a través de zonas afectadas por los sistemas de obstrucción de la defensa. Ya hoy, vivo todavía el recuerdo del antídoto de la mina magnética, se habla de otra nueva mina alemana —también como aquélla, para poco fondo— que explota por efecto del batido de las hélices y contra la cual se dice, que, navegar despacio, es, hoy por hoy, la única defensa.

Por ultimo, resultan igualmente interesantes sus ideas sobre refugios para buques, expuestas al hablar de la defensa antiaérea de bases navales.

Con el desarrollo extraordinario de la aviación y el gran poder explosivo de las bombas arrojadas desde los aviones, la permanencia de los buques en las radas de sus bases a cielo abierto, no resulta del todo segura, y exige mantener los buques privados de los beneficios que acuerda la condición de fondeado.

El problema de la protección contra el bombardeo aéreo estando en puerto, es planteado, en primer término, y considerado resuelto, mediante la construcción de abrigos especiales, uno de cuyos tipos es el de la figura 8. Tales abrigos, cuya adaptación para buques de pequeño desplazamiento se tiene entendido ha sido contemplada en Suecia aprovechando las facili-

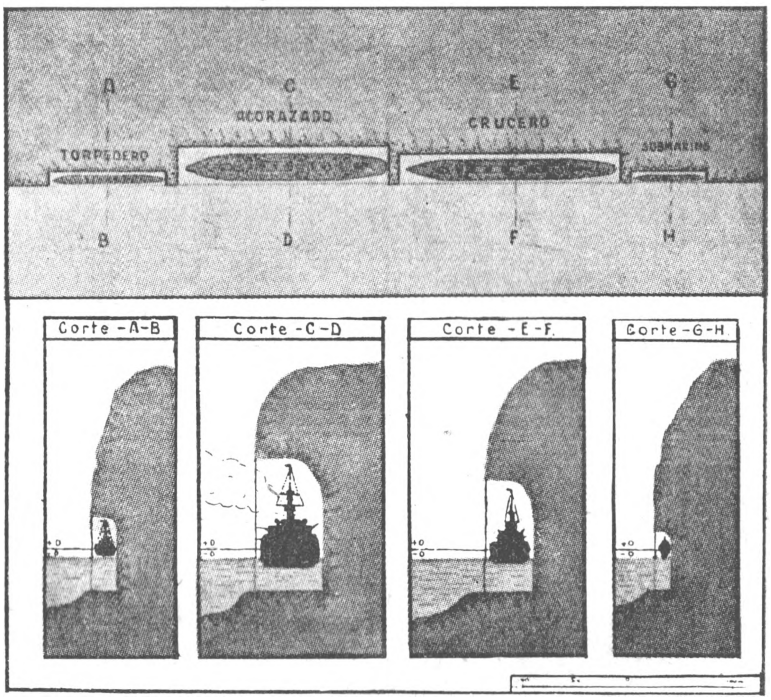



**FIG. 8. — Abrigos subterráneos en la costa**

dades concedidas por los fiords, son presentados en forma de túnel o de tipo de consola para los buques de superficie, y como diques subterráneos, para los submarinos. En lo que concierne a estos últimos y a las máquinas de aviación (hidroplanos y aeroplanos), son varios los países que cuentan con abrigos subácuos y de superficie, que constituyen, obvio es decirlo, el medio más seguro de substraerlos de todo ataque aéreo.

Las discriminaciones de post-guerra que se realicen con el fin de aceptar y pesar solamente aquellas acciones de la aviación contra fuerzas navales, comprendiendo distintas situaciones, pero desarrolladas todas mediando condiciones normales, serán las encargadas de decidir si asiste razón para que

materialice la construcción de los abrigos costosos, pero seguros, preconizados para los buques de superficie. Esa discriminación, ligera desde luego, hecha hoy, abarcando 18 meses de guerra, no justifica los grandes gastos que demanda la construcción de esos túneles o consolas, ni siquiera para refugio de los grandes buques de superficie, considerando en su verdadero aspecto el ataque de la aviación embarcada británica, a la base naval italiana de Tarento, acción de guerra sorpresiva, fuera de lo normal.

# El conductor

**REFLEXIONES SOBRE UNA INFORMACION**

**Por el capitán M.**

Una de las características de la actual guerra es la absoluta reserva que impera respecto al desarrollo de las operaciones. La información que puede infiltrarse es escasa y sólo hechos fundamentales pasan la estricta censura. Por eso, ciertas noticias, al parecer simples comentarios oficiosos, presentan aspectos bien definidos de la guerra, cuyo análisis nos lleva a conclusiones interesantes.

Napoleón, al hablar de su preparación profesional, que declaró estar basada en el estudio de los grandes conductores de la historia, decía: "Tomando a aquellos guerreros por mo-
" delo, se ilumina el entendimiento, se sorprenden los secre-
" tos del arte de la guerra y se forma un gran capitán" y agregaba : "la guerra es un arte pimple y todo ejecución".

La observancia de aquellos *secretos,* que convirtió en *principios militares*, constituyó la razón del éxito de aquéllos, y su existencia fue más tarde confirmada por Foch al establecer que *" la guerra es un arte que tiene sus principios, sin los cua-*
" *les no sería arte*

El análisis razonado de la guerra nos ha llevado a descubrir un número cada vez mayor de dichos principios, que constituyen los fundamentos de la conducción; nosotros, afortunadamente espectadores de la gran contienda, podemos, aunque en forma incompleta, comprobar la constancia o alteración de los mismos o la introducción de nuevos, estudiando el progreso técnico y la conducción aparentemente revolucionaria en su faz táctica, de las operaciones militares actuales.

En los diarios del 16-I-1941, aparece lo siguiente:

> LONDRES, 16 (R.) — Los comentarios del reciente combate entre los buques y aviones británicos y los aparatos alemanes de bombardeo en picada, llenaron columnas enteras de los diarios británicos. Reconocieron éstos, imparcialmente, la audacia y habilidad de los aviadores germanos, y destacaron la sangre fría y coraje con que los buques de escolta británicos rechazaron el ataque enemigo.
>
> Pero también las diferentes enseñanzas políticas

> y técnicas que plantea esta batalla, de una modalidad muy nueva, son a su vez estudiadas con todo el interés que presentan.
>
> En primer lugar, señalan los observadores, aparece de manifiesto que los alemanes han aportado a las operaciones en el Mediterráneo una vitalidad absolutamente desconocida por los italianos. Era extraño que estos últimos no explotaron jamás, por ejemplo, la ventaja que les daba la admirable situación de las islas del Dodecaneso. Igualmente, el estrechamiento del Mediterráneo entre Sicilia y Túnez, constituye un elemento de valor estratégico primordial que nunca fue explotado por los italianos y que los alemanes desean inmediatamente utilizar.

Estudiada la situación general de las potencias del eje en sus diferentes teatros de operaciones, encontramos que, mientras una parte cuenta con una serie ininterrumpida de brillantes éxitos debidos a una conducción estudiada y tesonera, la otra ha experimentado serios reveses en las operaciones emprendidas que la han colocado en situación difícil tácticamente, y en el terreno estratégico corre el riesgo de perder la óptima posición geográfica de que gozaba en el Mediterráneo a la iniciación de las hostilidades, hecho que la ha obligado a recurrir al aliado (si es que éste no ha intervenido de motu propio) para detener tal estado de cosas, lo que ha sido sentido de inmediato por los enemigos al establecerse "que los alemanes han aportado a las operaciones en el Mediterráneo una vitalidad absolutamente desconocida por los italianos".

¿Dónde reside la causa de la actual situación peninsular?

En la guerra, los elementos que intervienen se pueden reunir en tres grandes agrupaciones:

—Los hombres.
—El material.
—Los recursos.

El peso de ellos en la acción es distinto; aunque "finalmente son los hombres y no el material quienes pelean", no debe olvidarse tampoco que "la mejor moral se consume lentamente contra los alambres de púa", es decir, que sin un material adecuado la heroicidad del personal intervendrá con peso reducido.

Dicho estado de relación parece no existir, pues tratándose de una alianza muy anterior a la iniciación de la guerra y de un país industrial, es lógico suponer que aquél sea eficiente ; por otra parte, en tiempo de paz la técnica industrial italiana efectuó demostraciones amplias y satisfactorias de su capacidad.

Iniciaremos nuestro análisis considerando el primer factor: hombres.

En todas las colectividades organizadas la ligazón huma-

na en sus distintos escalones es factor indispensable al éxito, pero en ninguna es tan imperiosa como en la fuerza armada por los múltiples aspectos que presenta la lucha entre naciones.

Existe una "cadena" que se inicia en el conductor y termina en la tropa, cuya eficiencia reside en el primero, pues la historia enseña que sólo los genios han alcanzado el éxito, siendo muy raro el caso inverso, que un mal jefe haya triunfado por haber contado con buenos soldados.

La guerra no es un problema matemático; es una ley de la naturaleza consecuencia de nuestra propia existencia, que es en sí una lucha permanente; existe en ella algo, que escapa a la estimación del hombre, *lo imponderable,* que nunca el intelecto humano podrá eliminar, al punto que "en las empresas después que se ha pensado bien las circunstancias, siempre hay que dejar algo librado a la fortuna". A saber cómo enfrentar esta intervención, debe tender la preparación del jefe.

La tranquilidad que las instituciones armadas sienten es consecuencia de la confianza depositada en su conductor, y éste a su vez necesita confiar en que sus subordinados obrarán con lealtad hacia él, lealtad que les forma la *fe en el conductor,* no el código.

¿ Qué es necesario ante todo para lograr esta uniformidad de opinión? El endoctrinamiento del personal; este hecho, al parecer nimio, adquiere importancia insospechada en la conducción de unidades que deben actuar aisladas, donde la *iniciativa* de sus jefes descansa en la doctrina imperante.

El no cumplir bien una orden puede ser no por falta de resolución ni por capricho o por exceso de iniciativa, sino por falta de interpretación de la orden recibida; esto sólo lo evita una educación colectiva en la misma escuela y entendiendo y teniendo todos la misma doctrina. La falta de endoctrinamiento, preparación de un pensar uniforme en una colectividad militar, hace absurda, inútil e inexistente toda preparación para la guerra.

Pero además de este endoctrinamiento, existe una necesidad casi tan grande como aquélla: es la comprensión e interpretación de las ideas del jefe; el hombre cuyas ideas no estén claramente definidas y cuyas intenciones vacilen, sólo obtendrá una mediocre cooperación por parte de sus subordinados; *el jefe resuelto y enérgico y que emita sus ideas en forma clara y precisa,* contará, en cambio, con la eficiente cooperación de todo el personal a sus órdenes, por la confianza que les ha sabido despertar al inculcarles la más preciada de las virtudes militares: *La fe en el éxito y la firme voluntad de triunfar, que derivan, a su vez, en resolución para afrontar el peligro y morir con gloria.*

¿Cómo se alcanza esto? Simplemente, por el constante contacto entre el jefe y sus subordinados. La capacidad de comando nunca ha significado permanecer misterioso, sino más bien el comunicar por lo menos a aquellos que ejecutan

nuestras órdenes inmediatas, la idea que anima a nuestro plan; Alejandro, Aníbal, César, Napoleón, Nelson, tenían todos una cualidad común: la de colocarse humanamente en íntimo contacto con sus subordinados, de identificarse, en el más amplio sentido del término, con sus comandantes.

Lo anterior permite entonces interpretar en todo su valor el juicio emitido por el general Higelfingen: "Cuando un comandante-en-jefe carece de resolución, la potencialidad de sus tropas disminuye rápidamente; en poco tiempo su ejército resulta inadecuado para combatir. De esto resulta que en campaña es preferible emprender algo con firme resolución, a vacilar o dar órdenes y contraórdenes. En la guerra nos debemos afianzar en aquello que nos parezca suficientemente bueno, en lugar de desviarnos a menudo buscando algo mejor".

Llegados a este estado de cosas, surge la siguiente cuestión: ¿Por qué hombres intelectualmente capacitados, algunas veces sobresalientes entre sus compatriotas, han cometido errores fundamentales y llevado a sus subordinados y aún a su nación a situaciones difíciles, cuando no peligrosas para su existencia y otros igualmente dotados han logrado consagrarse ante la historia?

Porque éstos han poseído *buen sentido* en grado superior a sus adversarios. Descartes dice que "no es suficiente tener buen sentido; lo principal es aplicarlo bien"; y partiendo de este principio, un profundo estudio sobre las condiciones morales de los jefes que han ocupado lugares destacados en la historia general (Laurent: "Introducción a la Estrategia"), llega a la conclusión que existe un "*buen sentido de los vencidos*" y un "*buen sentido de los vencedores*", definiendo al primero como "una aptitud de juicio *exclusivamente apoyada* sobre conocimientos técnicos profesionales y que no tiene para fortificarlo ninguna fuerza moral, salvo, por demás en algunos casos, el coraje personal con que se hace matar galantemente. Se puede así salvar el honor, pero 110 se cumple con las obligaciones del Estado. No se trata de honor personal, sino de victoria. Los vencidos, aún gloriosos, no tienen nunca razón, porque es el país quien paga el precio de su derrota: "Vae Victis" es palabra que debe estar grabada en la memoria de todos los militares"..

"En cambio, la aptitud de buen juicio de los vencedores está basada sobre sólidos conocimientos profesionales, pero además fortificada *obligadamente* por las asimilaciones de los principios, lo que no hace el buen juicio de los vencidos.

Estas definiciones, claras y terminantes, sientan por adelantado la necesidad de que el conductor posea:

1°) *Capacidad y conocimientos*, que se logran mediante el adiestramiento y el estudio.

2°) *Actividad.* Si se quiere ejercer el comando con éxito, no se puede evitar la dura labor y el trabajoso

esfuerzo de la preparación, pues no basta la voluntad de triunfar.

3°) *Carácter. Pero no el innato sino el adquirido*, es decir, el que logra alcanzar el ser inteligente y de voluntad mediante la perseverancia en la línea de conducta elegida y la fidelidad a los propios principios.

4°) *Buen sentido,* es decir, "potencia de juzgar bien y de distinguir lo verdadero de lo falso", donde interviene una condición a veces innata, la primera, y la otra que se adquiere con la profunda meditación y estudio pertinente para llegar a obtener el que corresponde a los vencedores.

Estas breves líneas, que condensan amplios tratados, parecerían interesar únicamente a los hombres ya destacados por su jerarquía en la familia militar para regir los destinos de la institución armada, pero al respecto conviene meditar sobre el enunciado de Foch: "El subordinado inerte durante la mayor parte de su carrera, no puede llegar a ser un jefe de decisión".

La posesión por parte del nuevo jefe de estas cualidades en mayor grado, serían las causales del cambio notado en la zona del Mediterráneo.

*(Continuará).*

# El arma aérea de la flota británica

**Por W.**

En uno de los números de principios de octubre último (1), dedicado a su aviación embarcada, "Flight" —que aparte de ser un interesante semanario británico de aeronáutica es la publicación más antigua en la especialidad— publica un artículo intitulado "El arma aerea de la flota", del que es autor el mayor F. A. de V. Robertson V.D.

Puede decirse, sin temor a equívoco, que el trabajo en cuestión, que abarca la historia, organización y funciones del importante servicio aeronaval de Gran Bretaña, disipa toda duda acerca de cuál es la mejor política a seguir en materia de dependencia de las fuerzas aéreas de un país. El hecho de que en decisiones de esta naturaleza ño siempre se alcance a obtener, en su medida conveniente, el renunciamiento de toda ambición de carácter institucional y personal a cambio de una mayor eficiencia, hace más interesante aún la presentación, en forma extractada y comentada, del artículo de referencia, aparecido al cumplirse el primer año de lucha de esta contienda que los británicos denominan "Segunda Gran Guerra con Alemania".

* * *

En Gran Bretaña —comienza expresando el mayor Robertson— los primeros vuelos se iniciaron seriamente en el año 1908, cuando Moore Brabazon, Grahame-White y otros volaron en aviones franceses y norteamericanos, adaptados y mejorados algunos, por la casa Short-Bros., y cuando A. V. Roe, a la vez que aprendía a volar por sí mismo, proyectaba el primer avión británico.

Entre los primeros entusiastas del vuelo mecánico figuró también Francis Mc. Clean, propietario del aeródromo de Eastchurch, en la isla de Sheppey, quien, en 1919, ofreció al Almirantazgo enseñar a volar gratuitamente a cuatro oficiales de marina.

De aproximadamente unos 200 voluntarios que se pre-

(1) N° 1659, de octubre 10 de 1940.

sentaron respondiendo a la propuesta citada, resultaron electos los tenientes C. R. Samson, R. Gregory y A. M. Longmore, todos de marina, y el capitán E. L. Gerrard, de infantería de marina. Entre estos cuatro oficiales que en muy poco tiempo se recibieron de piloto, figura el hoy Mariscal del Aire Sir Arthur M. Longmore K.C.B.D.S.O., actual Comandante-en-jefe de las Reales Fuerzas Aéreas del Cercano Oriente, de eficaz desempeño en el vasto frente británico del Mediterráneo que comprende operaciones en el norte de Africa, Asia Menor, los Balcanes e Italia.

Esas y otras reducidas pero promisoras actividades aéreas desarrolladas en Gran Bretaña, llevaron, en 1912, al Rey Jorge V a crear por decreto del 13 de abril el Cuerpo Real de Aviación, con fuerzas tanto navales como militares.

La aviación militar era entonces una novedad de la que nadie tenía idea clara en cuanto al verdadero papel que le tocaría desempeñar en una guerra. Sólo se sabía que, ya perteneciera el avión a la Marina o al Ejército, el arte de manejarlo era muy semejante.

A este pensamiento respondió, en opinión del autor, la prudente política británica consistente en instalar una Escuela Central de Aviación, establecimiento donde en realidad no se enseñaba a volar a los pilotos de ambas instituciones armadas, sino que se les dictaba un curso final o de aplicación. Es de recordar aquí, que, en aquellos días, era requisito indispensable para ingreso en la escuela aeronáutica mencionada —de la que un oficial de marina, el capitán de navío Godfrey Paine, fue su primer jefe— poseer certificado de piloto otorgado por el Aero Club Real (2).

Desde el primer día de la creación del Cuerpo de Aviación correspondió al Almirantazgo notar claramente, que, en cuanto a organización y operaciones, la marina debía ser una unidad o un todo completo. Dentro de ese orden, el avión representaba un arma nueva para la flota, aunque de empleo todavía no muy preciso. Los aviones correspondientes a la marina no debían pues, lógicamente, sino concentrar sus energías en trabajos de índole naval a ser determinados, y de ahí, la necesidad de que una parte de la aviación pasara a integrar la marina de guerra.

Apenas transcurrido algún tiempo dejó de existir, por tales motivos, la rama o sección naval del Cuerpo creado poco antes, mencionando oficialmente el Almirantazgo en su lugar, el Servicio de Aviación Naval. Las razones expuestas eran tan valederas, que la modificación no levantó protestas.

Algo después de iniciada la Guerra Mundial de 1914, el Cuerpo de Aviación —vale decir, la rama o sección del ejército— consideró que la Escuela Central de Aviación se halla-

(2) Los pilotos debían costearse los gastos de instrucción, que, por lo general, eran reintegrados por el Gobierno.

ba muy absorbida con el adiestramiento de nuevos pilotos para la aviación naval y aceptó, complacido, la sugestión del Almirantazgo, que proponía establecer una escuela propia. Con tal decisión, la separación de las dos alas originarias resultó completa y cada una de las instituciones militares de Gran Bretaña pasó así a disponer de su correspondiente arma aérea. El Almirantazgo creó entonces una división de aviación cuyo primer jefe fue el entonces capitán de navío Murray Sueter y comenzó a encargar sus aviones a las fábricas. Expresa el autor al referirse a esta ultima novedad, que ocurrió entonces un hecho curioso: las casas constructoras preferían trabajar para el Almirantazgo más que para el Ministerio de Guerra, porque, según sostenían, el primero acordaba mayor libertad de acción para el desarrollo de las ideas propias.

De acuerdo a lo manifestado por el mayor Robertson, a poco de existir este estado de cosas los dos ministerios iniciaron una competencia en materia de prioridad, que produjo inconvenientes, aún durante la guerra: cada uno procuraba conseguir, antes y en menor tiempo, la construcción y entrega de sus órdenes de compra de aviones.

Por intermedio de la división de aviación así creada, el Almirantazgo se abocó sin pérdida de tiempo al estudio prolijo de las funciones que debía desempeñar en la institución el flamante servicio aeronaval, estableciendo diferencias, desde el principio, entre el dirigible y el avión. Ambos se encontraban entonces en un estado rudimentario de desarrollo, pero en ese momento el dirigible parecía ofrecer mejores posibilidades: a la condición de ser más liviano que el aire se agregaban mayor autonomía y mayor peso útil transportable. Tal preferencia es explicable si se recuerda que los motores de aviación de aquella época merecían poca confianza y que por tal causa eran grandes los riesgos de vuelo sobre el mar. Las bolsas de aire que servían de flotadores en los acuatizajes de emergencia constituían, por otra parte, una garantía muy relativa.

La inseguridad en el funcionamiento de los motores llevo a la marina a evolucionar fijando su atención en los hidroaviones, pero los flotadores que se construían por aquellos días para esas máquinas, no daban buen resultado: se rompían en el oleaje por demasiado frágiles, o eran de forma tan deficiente que a menudo los flotadores no “despegaban” y resultaba así imposible levantar vuelo hasta en circunstancias cuando la superficie no estaba agitada. Como todavía no se había ideado el bote volador, eran de ese modo muy contados los días de condiciones apropiadas para empleo de esos hidroaviones.

La muy relativa autonomía de los primeros hidroaviones, sumada a los inconvenientes que se acaban de señalar, indujeron a la marina británica a proyectar el transporte de los aviones hasta cerca del escenario de sus operaciones, para desde allí hacerlos levantar vuelo. Califica en este sentido, el ar-

ticulista, como digna de todo elogio, la previsión de los dirigentes de aviación del Almirantazgo que ya por el año 1912 hicieron instalar en el acorazado *"Africa"* (3) una plataforma especial, desde la cual, el ya citado teniente Samson, despegó con todo éxito. No pudo, desde luego, volver a bordo por sus propios medios, pero como su máquina tenía tren mixto —flotadores de lona y ruedas— el acuatizaje fue posible, aun cuando limitado a permanecer inmóvil hasta que lo izaran, por la calidad de sus flotadores.

El episodio, como bien lo hace notar el mayor Robertson, es interesante como acto precursor de los modernos portaaviones con sus amplias cubiertas de vuelo, pero no dio todo el resultado práctico en su época, cuando sólo llegó a establecer la creación del buque portador de hidroaviones, del cual las máquinas eran arriadas al mar mediante grúas, para desde allí —si sus flotadores lo permitían— despegar, realizar el vuelo y acuatizar luego al lado del buque-madre, para ser izadas y vueltas a embarcar.

Dicha operación, que por las causas ya expresadas era realizable sólo en muy limitadas condiciones de estado de mar, demostró ampliamente su deficiencia el 31 de mayo de 1916, cuando, en la batalla de Jutlandia, únicamente un avión del *"Engadine",* piloteado por el teniente F. J. Rutland, despegó a las 1508 para procurar información del enemigo con los inconvenientes y resultados conocidos (4).

Los estudios y experiencias realizados desde un principio por la marina para determinar las funciones del arma aérea fueron provechosos, ya que, según el autor, mientras en el ejército británico se consideraba al avión útil únicamente para reconocimientos, en la marina se lo creía capaz de posibilidades mucho más amplias, y así se explica que aún antes de la formación del Cuerpo de Aviación —diciembre de 1911— el Almirantazgo tuviera establecidas las siguientes misiones para el aviador naval:

a) identificación de buques enemigos surtos en sus puertos y no visibles desde las fuerzas de bloqueo;
b) reconocimiento de buques enemigos a la vista, partiendo en vuelo desde una base flotante;
c) localización de submarinos;
d) determinación de campos minados enemigos, y
e) corrección del tiro de artillería de los buques.

Siempre según el mayor Robertson, esto ocurría mucho tiempo antes de que el ejército británico pensara utilizar la observación aérea como auxiliar de la artillería. Algunos meses más tarde de la fecha indicada, la marina ampliaba, toda-

(3) Construido en 1906 (16.500 toneladas, IV de 30,5 c., IV de 23 c. y X de 15 c.).

(4), Ver Frost: "The Battle of Jutland", págs. 165 y siguientes.

vía más, las funciones de su aviación naval, con la concepción del combate aéreo y del bombardeo, involucradas en las misiones :

f) "proteger la flota y puertos contra la observación de aviones enemigos llevando el ataque a estos últimos" y

g) "prevenir ataques a diques, arsenales, depósitos y tanques de petróleo llevados por aviones enemigos".

No es de extrañar que, discriminadas así las funciones del arma aérea, el Almirantazgo estableciera, ya por ese entonces, distinción entre los aviones que debían trabajar junto con la flota y los dedicados al patrullamiento de las costas y contara, a esos efectos, con una cadena de estaciones aeronavales. A Eastchurch, donada al Almirantazgo por su entusiasta y patriota propietario, que bien merece ser considerada cuna del servicio aeronaval británico, se agregaron otras estaciones situadas en la isla de Grain, en Calsbot, Harwich y Great Yarmouth.

Al principio, los oficiales aviadores navales figuraron embarcados en el *"Actaeon",* pero más tarde substituyó a ese buque el crucero "*Hermes"* (5.600 t. año 1898), que había sido reformado para convertirlo en buque portador de hidroaviones, y su entrada en servicio dio comienzo, en la marina británica, a los problemas del portaavión. Para economizar espacio a bordo —dice el autor—, la casa Short Bros, diseñó un avión de alas plegables.

No conforme con su crucero adaptado, el Almirantazgo procedió más adelante a transformar radicalmente un carguero, el cual convertido en portahidroaviones, fue bautizado con el nombre de *"Ark Royal"* (5), homenaje de la marina al buque insignia de Lord Howard en el ataque a la Gran Armada. En ese mismo carácter se emplearon más adelante otros barcos, recordándose entre ellos al *"Campania",* que estuvo adscripto a la Gran Flota de Jellicoe; el "*Engadine",* ya citado, que intervino en Jutlandia, y el *"Ben-my-Chree".* incendiado por el enemigo en Castellorizo o Castelrosso, isla del Dodecaneso, después de prestar importantes servicios en el Mediterráneo Oriental al mando del Comandante de Ala Samson.

Refiriéndose a los dirigibles, recuerda el articulista, luego de opinar que al hablar de una flota aérea moderna parecería muy fuera de lugar hacer mención de esa clase de aeronaves, que ellos desempeñaron durante un tiempo, papel importante en la aviación naval.

Recuerda a continuación el autor haber quedado establecido al crearse el Cuerpo de Aviación, que los dirigibles —diversos en tipo y reducidos en número— debían seguir depen-

(5) El mismo nombre fue posteriormente destinado al primer buque británico diseñado como portaaviones desde el principio de su construcción.

diendo del Almirantazgo, quien decidió hacer experimentos en su construcción, encargando al efecto un dirigible rígido, de estructura de madera, conocido popularmente en su tiempo con el nombre *"Mayfly"* (6). Se pensó destinarlo a operar desde el agua, como los primeros zeppelines, pero no alcanzó a prestar servicio alguno: a poco de terminado su alistamiento, se destrozó totalmente —rotura del armazón de madera— mientras era llevado a su cobertizo, luego de haber soportado una tormenta fijo en amarras. A tan triste experiencia se debió, según el mayor Robertson. que el Almirantazgo se desentendiera de los dirigibles, a los que sin embargo hubo de recurrir durante la guerra del 14, cuando hizo construir aeronaves no rígidas para el patrullamiento antisubmarino (tres clases: *"S.S.", "Coastal", "North Sea")* y también algunos dirigibles rígidos.

La captura del Zeppelin *"L 33",* casi intacto, permitió a los británicos copiar sus innovaciones y producir el *"R 33",* dirigible muy eficiente, que siguió volando bastantes años después de firmado el Armisticio.

Es bien sabido que, en dicha guerra, los dirigibles resultaron sumamente útiles en reconocimientos navales y como escolta de la navegación en convoy. Se ha dicho y se ha hecho notar, más de una vez, que, frente a los submarinos, esas aeronaves no perdieron un solo buque de los que escoltaban, y expresamos aquí nuestra creencia que, *debidamente desarrollados*, *los dirigibles hubieran tenido a su cargo, en la guerra actual, funciones importantes en ese mismo sentido que habrían significado alivio grande en la magna tarea británica de escoltar los convoyes de enorme y vital tráfico; el malogrado dirigible norteamericano "Macon", en sus ensayos como dirigible-portaavión, es un recuerdo lleno de sugestiones* (7).

Terminada la guerra, vino, desgraciadamente, el hoy costoso plan de economía, con sus ideas de desarme, y en Gran Bretaña, el traspaso de los dirigibles al Ministerio del Aire, el cual encargó de informar al Almirantazgo, carecía de fondos para proveer los dirigibles y aviones que aquél pedía para colaborar con la flota. "No sin dejar de lamentar su renunciamiento para con el dirigible, expresa el autor, el Almirantazgo insistió que los aviones eran esenciales para el servicio eficiente de las fuerzas navales".

A partir de esa fecha sólo se construyeron en Gran Bretaña —año 1930— los dirigibles experimentales *"R 100"* y *"R 101",* que no eran sino aeronaves comerciales y carentes, por tal motivo, de verdadero interés militar.

El servicio aeronaval británico se interesó también en el empleo de barriletes con observador y de globos cautivos de observación; instalados a bordo estos últimos, probaron, por

(6) "Puede que vuele" en castellano, nombre que, por cierto, no refleja mucho optimismo.

(7) Ver Tyne: "Dirigibles", BOLETIN N° 525.

esos días, ser muy eficaces en la localización de submarinos. Con ese descarte, la atención de la marina quedó circunscripta a los hidroaviones —incluyendo botes voladores— y máquinas terrestres.

En un resumen muy breve de la actuación de la aviación naval británica en la Guerra Mundial del 14 que luego sigue, recuerda el mayor Robertson el servicio de vigilancia aérea de las aguas metropolitanas británicas realizado por el Servicio de Aviación Naval durante todo su transcurso, en forma similar al que efectúa en la actual contienda el Comando de Costas de la Real Fuerza Aérea; la labor eficiente en igual cometido desarrollada sobre el mar del Norte por los botes voladores *"Large America", "Port of Harwich"* y *"Great Yarmouth",* y el derribo de tres zeppelines —1 por esos botes voladores, 2 por los aviones terrestres con base también en Yarmouth—, sin omitir citar en su síntesis los trances difíciles que en cumplimiento de tan importante misión debieron afrontar los aviadores a causa de una de las deficiencias ya anotadas —desperfectos de motor— y atribuyendo a las palomas mensajeras el éxito en el salvamento de no pocos hidroaviones y botes voladores que debieron acuatizar.

Los mayores inconvenientes producidos por la irregularidad en el funcionamiento de los motores y la mala calidad de pontones y botes de las máquinas aéreas, se registraron, sin embargo, en la campaña de los Dardanelos. En Gallípoli a las escuadras que allí operaban se les había asignado un "ala" del Servicio de Aviación Naval para que efectuara la corrección del tiro de bombardeo,, pero fue tan grande el mal desempeño de los hidroaviones del "*Ark Boyal",* que de acuerdo al autor "*resulta trágico relatar cuántas veces la incapacidad de esas máquinas para levantar vuelo desde el agua hizo fracasar las oportunidades de destruir fuertes y artillería turcas"*. Tan serio inconveniente fue sin embargo salvado, estableciendo un aeródromo en la isla de Tenedos, desde donde "los aviones cumplieron una tarea útil, a pesar del riesgo grande de volar sobre el mar".

Sus citas relativas a la guerra del 14, terminan con la actuación eficaz del Servicio de Aviación Naval en el Africa Oriental Alemana, desempeñándose tanto en la corrección del tiro de los obuses del monitor *"Severn",* que destruyó al crucero alemán "*Königsberg",* bloqueado en el río Rufiji, como en servicio de reconocimiento aéreo para las fuerzas expedicionarias británicas que se apoderaron entonces de esa colonia alemana, y en el continente europeo colaborando con las fuerzas terrestres. Respecto de esta última colaboración, hace notar el mayor Robertson que "el Servicio de Aviación Naval tuvo que acudir constantemente en ayuda del Cuerpo de Aviación, cuyas necesidades iban siempre en aumento"; que en conjunto la marina "disponía de mejores tipos de aviones"; que cierto número de escuadrillas de combate de la aviación naval —en su mayor parte formadas por el excelente triplano

Sopwith—, fueron enviadas a Francia para reforzar los aparatos de combate del Cuerpo de Aviación, y en resumidas cuentas que la labor del Servicio de Aviación Naval resultó tan variada como la de cualquier servicio combatiente.

Llega así el autor en su artículo al 1° de abril de 1918, cuando el Servicio de Aviación Naval y el Cuerpo de Aviación se fusionaron para formar a Real Fuerza Aérea, servicio autónomo dependiente del Ministerio del Aire. En la historia de la aviación mundial esa fecha indica, como lo señala el articulista, *la creación, por vez primera*, *de una fuerza aérea no relacionada con la Armada, ni con el Ejército de un país.* Desde entonces ese ejemplo de Gran Bretaña ha sido seguido por sus dominios grandes y por Italia, pero por ninguna otra potencia. Luego de recordar que los diversos pasos conducentes a esa unificación han sido bien relatados por J. M. Spaight en su libro "The Beginnings of Organised Air Power" (Comienzos del Poder Aéreo Organizado), expresa que, en resumen, *una de las razones principales para la adopción de esa medida de fusión fue la competencia entablada entre el Almirantazgo y el Ministerio de Guerra por alcanzar prioridad en sus encargos a los fabricantes de aviones.* De atenernos a sus manifestaciones, se desprende, que por tal causa la labor nacional de los servicios de aviación había llegado a resentirse en parte —el Servicio de Aviación Naval tenía a veces exceso de material y personal, en tanto que el Cuerpo de Aviación no disponía de ninguno de los dos en la forma deseada—, pero también, que la medida, nada lógica, adoptada al refundir los servicios, que permitía formar escuadrillas de combate para actuar en el ejército con aviadores navales, y a unidades de una de las ramas aéreas actuar durante cierto tiempo y en operaciones, bajo el control de la otra, no dejaron de ser perjudiciales, tanto para el arma aérea de la Flota como para el Comando de Combate de la Real Fuerza Aérea. Dada la importancia de esas fuerzas, no sabemos, pues, hasta qué punto pudo esa fusión de servicios aeronáuticos resultar verdaderamente beneficiosa al esfuerzo aéreo nacional de Gran Bretaña.

La modificación fue, en general, recibida con agrado por el Cuerpo de Aviación, pero no ocurrió lo mismo con el Servicio Aeronaval, que se sintió molestado. El primer inconveniente producido por el cambio fue el de los grados: se eligieron los mismos del Ejército, y eso, por supuesto, no complació al personal de marina que debió regirse por esas denominaciones, hasta el año siguiente —1919—, cuando se establecieron los grados actuales.

El principio adoptado para la constitución de la Real Fuerza Aérea fue, por otra parte, un tanto curioso: respondía a la organización de una defensa basada en los elementos. "Se estableció tácitamente, pero no por ello con efectividades menguadas —expresa el mayor Robertson—, que todo lo que volaba, con un propósito cualquiera, pertenecía al Ministerio del Aire. Análogamente, todo lo que combatía en tierra —tal co-

mo la artillería antiaérea y sus proyectores— pertenecían al Ministerio de Guerra (War Office). No fue aceptada la idea de que cada forma de defensa se bastara a sí misma", y era tan exigente la autoridad establecida, que "desde 1918 hasta 1937 cada piloto que volaba en la Armada debía necesariamente tener un grado en la Real Fuerza Aérea".

A pesar de dicho cambio, la marina continuó desarrollando la idea de los portaaviones, y tres cruceros a medio construir, *"Furious", "Glorious"* y *"Courageous",* fueron convertidos en esa clase de buques; de cubierta plana, con chimeneas horizontales el primero, y provistos de "islas" (8) en la banda de estribor de la cubierta de vuelo los dos restantes, hundidos en lo que va de la actual guerra. A estos buques siguieron el *"Eagle", "Argus" y* un nuevo *"Hermes",* botado después de "la primera guerra" (1923), el *"Ark Royal"* (1938) y el *"lllustrious",* teniendo además Gran Bretaña en 1939 otros cuatro en construcción: *"Indomitable", "Formidable", "Victorious"* e *"Implacable".*

De los resultados obtenidos en la práctica del vuelo sobre el mar desde esos buques, dependía que los frágiles pontones flotadores y botes dejaran o no de interesar a la flota. La atención técnica se concentró, de ese modo, en hallar solución al problema del aterrizaje en cubierta. Se llevaron a cabo diversos experimentos empleando dispositivos fren adores, destinados a reducir la velocidad de la máquina después de "tomada" la cubierta, aprobándose el sistema actual de cables, satisfactorio en todo sentido (9). Su aplicación para las máquinas asignadas a los portaaviones, sólo implicaba el agregado de un gancho debajo del fuselaje, destinado al calzado y laboreo de los cables, que hoy, con los mejoramientos aerodinámicos obtenidos, se retrae e introduce en el cuerpo de la máquina conjuntamente con el tren de aterrizaje una vez abandonada la cubierta, evitándose, así, la pérdida de velocidad que ocasionaban. Obtenido el aterrizaje, se vio que para la maniobra de almacenamiento en los hangares era casi una necesidad reducir el espacio ocupado por cada máquina. Dicho requisito llevó a hacer las alas plegadizas hacia atrás, con lo que no sólo los ascensores resultaron de dimensiones más reducidas, sino que se economizó un espacio apreciable en los hangares bajo cubierta.

Ocupándose de las desventajas en las máquinas navales, derivadas de la limitación de espacio abordo, dice el autor que el plegamiento de las alas, que debe ser hecho rápidamente y en forma simple, complica en gran medida la labor de los proyectistas especializados en aviones para uso abordo y es causa, en parte, de que el desempeño de los aviones de la marina

(8) Nombre dado al bloque de superestructura más elevado que la cubierta de vuelo que esos buques poseen.

(9) El freno aerodinámico, introducido años más tarde, mejoró aún más el funcionamiento satisfactorio de los cables.

sea siempre inferior al de su correspondiente tipo con base en tierra.

Por el mismo motivo se restringieron mucho abordo los tipos de aviones. "Durante algunos años y de acuerdo a sus funciones —expresa el articulista—, las máquinas de los portaaviones británicos fueron agrupadas y clasificadas así en la flota: Aviones de Combate, Aviones Spotters y de Reconocimiento, y Aviones Torpederos-Bombarderos. De ellos, únicamente las primeras eran máquinas de un solo propósito; las restantes reunían en sí más de una función, en detrimento, claro está, de sus performances". El limitado espacio de hangar que, por razones obvias, poseen los portaaviones, obliga a restringir una especialización de funciones demasiado pronunciada. "En más reciente fecha, la aviación embarcada británica hasta tuvo que renunciar a veces a los aviones típicamente de combate, y si bien el Sea Gladiator es avión monoplaza de combate, los tipos Skua y Roc son aviones de combate y bombardeo en picada. Pero como todas las marinas tienen que contar con las mismas limitaciones, se creía que nuestro país no sufriría demasiados inconvenientes por la necesidad de tipos de propósitos múltiples".

A esa diferencia de performance, a ese comportamiento inferior de la aviación embarcada, se debe, sin duda, que Italia, dando exagerado valor a su posición geográfica y ciñéndose demasiado rígidamente a su política naval, no cuente con buques portaaviones, prefiriendo confiar el aire sobre el mar a aviones de autonomía con base en las costas. Respecto de esa decisión italiana llevada a la guerra actual, comenta incidentalmente el mayor Robertson, que ella implica *privación de empleo de aviones de combate de poca autonomía a gran distancia de las costas, hecho éste que justifica, en el Mediterráneo*, *la poca resistencia encontrada, en general*, *por el arma aérea de la flota de Gran Bretaña.*

La falta de un eficiente servicio aéreo en permanente acompañamiento con la flota que la presencia de portaaviones implica, ya ha sido sentida por Italia —la realización del combate del 27 de noviembre al sur de Cerdeña constituye un ejemplo—. De mantenerse la creciente intensidad que hoy acusan las actividades navales en el Mediterráneo, nada difícil sería, en nuestro juicio, que los inconvenientes derivados de su equivocada decisión de no construir portaaviones llegaran a costarle caro a la marina italiana, no sólo por deficiencias en el importantísimo servicio de *seguridad e información* de una flota, que con esos buques puede ser llenado cumplidamente, sino también por otros aspectos ofensivos propios del arma aérea, cuando ésta alcanza a mostrarse superior, así ocurra esto localmente.

Convencido el Almirantazgo, desde un principio, que por perfecto que llegara a ser el buque portaaviones, jamás podrá satisfacer totalmente las exigencias aeronavales del Imperio Británico, no dejó de seguir estudiando mejorar el hidroavión.

Con la solución del problema del aterrizaje en los buques portaaviones quedaban satisfechas las necesidades aéreas de una flota, pero restaba aún por contemplar el caso de las necesidades similares de buques ligeros —cruceros— en misión independiente. La poca seguridad en el funcionamiento regular de los motores —tantas veces citada— y la imposibilidad de hacer aterrizar aviones en la cubierta de esos buques, llevó al empleo de hidroaviones para esos fines. "Desde 1918 —dice el autor— los flotadores eran de diseño muy mejorado y existía también la posibilidad de emplear pequeños botes voladores". Yendo de mejora en mejora, recordando los fracasos de los primeros hidroaviones y teniendo muy presente el peligro que para los buques de guerra representaba la detención de su marcha —necesaria entonces para arriar e izar las máquinas—, se llegó a resolver la difícil cuestión —hoy día todavía sin solución perfecta (10)— aceptando que lo importante del caso era asegurar el despegue del avión.

De ese planteo nacieron las catapultas instaladas a bordo, que pueden girar horizontalmente sobre un eje y ser embutidas a manera de telescopio, para economizar espacio. Colocado sobre la vía de la catapulta en un carro, o troley y con el motor funcionando a válvula abierta, el hidroavión era impulsado hacia adelante en dirección al viento —generalmente mediante la explosión de una carga de cordita— a una aceleración tal, que, cuando el carretón llegaba al final de su corrida, la máquina había adquirido velocidad de vuelo.

Actualmente, todos los buques capitales y cruceros llevan a su bordo, una o más máquinas —anfibias o marinas—, de las cuales, por lo general, una va colocada en la catapulta, y las restantes arranchadas en su hangar, aunque en los barcos citados en primer término la existencia de aviones sea discutible, a nuestro modo de ver. En el combate del Río de la Plata, por ejemplo, el hidroavión Sea Fox del crucero británico *"Ajax"* lanzado a las 0637 se desempeñó bien en su labor de información —estado del *"Exeter",* trayectoria de torpedos enemigos (0731) y corrección de tiro de artillería de 15 c.—, pero no así los del acorazado alemán *"Admiral Graf von Spee",* que, aunque no estuvo mayormente bajo el efecto de artillería gruesa, resultaron inutilizados abordo sin ser empleados.

Desde la época en que se introdujeron las catapultas hasta la fecha de la entrega del Arma Aérea de la Flota al Almirantazgo, ocurrida en 1937, los pilotos de hidroaviones de catapulta no podían ser sino oficiales navales. Aparte de sus vuelos, esos aviadores participaban en la rutina de abordo, pues del mantenimiento del avión en condiciones de vuelo se ocupaba una dotación de artífices de la Real Fuerza Aérea, embarcada al efecto.

(10) Es posible la tenga sacando de su período de ensayo la idea del helicóptero de Leonardo da Vinci.

El hecho de que durante los primeros años posteriores a la guerra todo el material aeronáutico del Arma Aérea de la Flota —organizado en agrupaciones llamadas "vuelos" (flights) de 6 máquinas cada una— dependiera del Ministerio del Aire, y que sus pilotos y observadores fueran oficiales de la Real Fuerza Aérea, resultó, a juicio del articulista, de todo punto de vista inconveniente. La falta de una reglamentación que obligara a esa fuerza aérea a pasar a los buques portaaviones únicamente a los ex oficiales navales que figuraban entre su personal, llevó a mayores contratiempos "cuando la generación de la guerra llegó a ser demasiado vieja para volar en forma activa, ocurriendo entonces, a menudo, que los pilotos y observadores enviados por primera vez a bordo de los portaaviones nada sabían de marina y del trabajo aeronaval".

Para la marina era más importante que el observador estuviera bien versado en actividades aeronavales, como ser reconocimiento de buques, navegación y corrección de tiro de artillería. El adiestramiento adecuado de un observador para esas tareas llevaba algún tiempo, pero ese no era el único defecto de la organización de aquel entonces causante de perjuicios a la flota británica: *el peor era que, una vez terminado el adiestramiento, cuando el observador adquiría conocimientos de valor para la marina, no había quien pudiera impedir al Ministerio del Aire su pase a otras actividades aéreas.*

Por otra parte, el personal de la Real Fuerza Aérea embarcado en los portaaviones actuaba en operaciones bajo el mando del Comandante del buque, y como ya se ha hecho notar y es fácil comprender, esa disposición era, de por sí, muy inconveniente. Si bien en cada uno de esos buques existía siempre un Comandante de Ala (Wing Commander) de esa fuerza aérea —a cargo de los vuelos y asesor en aviación del Comandante—, seguía en pie la posibilidad del pase y reemplazo de uno experimentado por otro nada entendido en materia de actividad aérea desde portaaviones.

Tal situación, atentatoria de una mayor eficiencia, agudizó en el año 1923 cuando, así lo señala el articulista, "a cierto oficial poco comedido del Ministerio del Aire se le dio por pasar a otro destino cierto número de observadores adiestrados del portaaviones de la flota del Mediterráneo, precisamente en circunstancias en que esa fuerza naval estaba por desarrollar su programa anual de artillería". A causa de medida tan extraordinariamente inoportuna como importuna, esa flota británica debió postergar su ejercicio de artillería, hasta tanto contara con nuevos observadores adiestrados.

Los Lores del Almirantazgo dejaron oír su voz de protesta por dicho acto, estableciendo, en la oportunidad, que el Arma Aérea de la Flota —se usó entonces por primera vez este término— era tan necesaria para la marina de guerra como la artillería, el submarino y cualquier otra actividad del servicio naval, por lo cual consideraban que esos efectivos aéreos debían depender por completo de la marina. Sostuvieron además

que mientras carecieran del control absoluto de su fuerza aérea, no podían asumir la responsabilidad de la defensa naval del país, que le correspondía por Decreto Real. Consideraban esos Lores la posición de la aviación dentro de la institución, como análoga a la de su infantería, formada por soldados que pertenecían en absoluto al Almirantazgo y no eran cedidos condicionalmente por el Ejército.

Para el estudio de la grave cuestión planteada, el Gobierno designó la Comisión Balfour que llegó en un informe conciliador a Jas siguientes conclusiones fundamentales, citadas por el mayor Robertson :

a) el Arma Aérea de la Flota debía permanecer dependiendo del Ministerio del Aire, pero sus observadores debían ser oficiales de marina, y
b) el 70 % de los pilotos del Arma Aérea de la Flota podía ser integrado por oficiales navales, pero el Ministerio del Aire debía darles empleo en la Real Fuerza Aérea.

La situación mejoró algo como consecuencia de esta decisión, pero la marina quedó descontenta por no haber llegado a quedar establecido su principio.

Desde la aplicación de esa medida contemporizadora, las actividades aéreas se desarrollaron, sin embargo, en un "estado de confusión", resultando fructíferas "gracias al ingenio británico en satisfacer compromisos y a la buena disposición de los oficiales y tripulaciones de los buques portaaviones". Corresponden a ese período, la creación de la complicada "zona de promoción" para ascenso de oficiales aviadores navales, motivada por las extrañas dependencias establecidas por la comisión a que nos hemos referido. Cita aquí el autor, como caso típico de esa situación anormal, el de las máquinas de spotter y reconocimiento —Fairey 3F y Seal— que se usaron por largo tiempo y llevaban 3 tripulantes. De la tripulación, el observador era siempre un oficial de marina; el piloto podía o no serlo, pero si lo era debía depender entonces de la Real Fuerza Aérea y el telegrafista y artillero —tercer miembro por TAG (11)— era siempre un clase de la marina. A ésto se agregaba, que los mecánicos encargados del cuidado del motor y estructuras, pertenecían a la Real Fuerza Aérea, y por último que, cuando los portaaviones tocaban puertos británicos y desembarcaban sus "vuelos", que pasaban automáticamente a depender de la zona correspondiente del Comando Costero, iban con ellos, generalmente, los observadores, que no estaban subordinados a ese comando, pero eran destacados de sus respectivos buques, por estimarse "deseable que estuvieran con sus unidades o vuelos".

Aunque parezca extraño, la situación híbrida descripta,

(11) Iniciales de telegrafista (T) y Artillero Aéreo (AG).

perduró hasta 1937, cuando el Gobierno Británico decidió por fin que el Almirantazgo tuviera el control absoluto del Arma Aérea de la Flota, pero con la obligación —tendiente sin duda a evitar se repitieran inconvenientes en distribuir la producción aeronáutica— de encargar su material de aviación por intermedio del Ministerio del Aire, el que además debía contar con escuelas de instrucción básica para los pilotos de los tres servicios. Por las nuevas disposiciones tomadas, el vuelo específicamente naval correspondía ser enseñado más adelante en escuelas pertenecientes al Almirantazgo; las escuadrillas de botes voladores debían seguir formando parte de la Real Fuerza Aérea y las estaciones de Lee-on-Solent, Worty Down, Eastleigh, Ford y Donibristle, transferidas a la marina.

Apenas ordenada la separación absoluta de los servicios aeronáuticos, el Almirantazgo comenzó a ampliar su arma aérea, iniciando un programa de reclutamiento con la aceptación de pilotos y observadores.

a) de la Marina Real e Infantería de Marina, y
b) de una rama aérea nueva, instituida entonces, en la que se garantizaban servicios por 8 años, seguidos de otros 7, pero en la reserva.

El personal indicado en primer término, que contó también desde un principio con cierto número de oficiales jóvenes de la Real Fuerza Aérea, se dedicaba poco a los deberes del servicio de abordo: su tarea se concretaba prácticamente, a volar. Al otro personal reclutado directamente, se le enseñaba a volar en Netheravon con instructores de la Real Fuerza Aérea. Simultáneamente con estas disposiciones para personal de aviación en servicio activo, el Almirantazgo creó, dentro de los Reservistas Voluntarios de la Marina Real, una sección aviación, que, en caso de declaración de guerra, debía poder entregar determinado número de pilotos y observadores.

En su relato de cómo se adiestraba en el aterrizaje al personal de portaaviones, recuerda el articulista, que, con anterioridad a la guerra, se destinaba siempre para dichas funciones un buque de esa categoría, el cual, con tal fin, recorría la ría de Forth en ambas direcciones. Las escuadrillas aeronavales lo esperaban en Donibristle —una de las estaciones de la Real Fuerza Aérea entregadas por el Ministerio del Aire al Almirantazgo— y los pilotos de esas escuadrillas, que ya habían recibido instrucción de vuelo y sólo necesitaban practicar en la utilización de la cubierta del portaavión como pista, llegaban al buque por turnos. Los instructores del portaaviones empleaban primero aviones Moth, bastante anticuados y aterrizaban con ellos varias veces para familiarizar a los alumnos con el aspecto de la cubierta vista desde el aire, mostrándoles cómo debían acercarse a la misma.

Los Moth no tenían ganchos de frenaje y según el mayor Robertson, su aterrizaje era todo, menos suave y silencioso. Cumplida esa primera etapa de adiestramiento los nue-

vos pilotos pasaban a los aviones Swordfish T.S.R. (12), con los que realizaban solos una serie de despegues y aterrizajes, hasta que el Comandante de Ala se declaraba satisfecho de la habilidad demostrada.

Una vez familiarizadas con el trabajo de los portaaviones, las escuadrillas del Arma Aérea de la Flota realizaban la mayor parte de sus vuelos en tierra, para mantener la eficiencia de su personal. Afirma el autor, a este respecto: "Las horas de vuelo son importantes para todos los servicios de aviación, y cuando un piloto está en el aire, no importa, en lo más mínimo, que haya despegado desde una cubierta o desde tierra".

Como los buques portaaviones no pueden ser empleados asiduamente para una enseñanza práctica que debe ser realizada en una forma racional y económica —desgaste innecesario del material naval y consumo de combustible—, la mayor parte de los vuelos del Arma Aérea de la Flota se realizan partiendo de aeródromos de tierra, para lo cual, cuándo los portaaviones llegan a puerto después de un período en el mar, sus escuadrillas se dirigen a alguna estación aeronaval, para, desde allí, continuar su práctica de vuelo.

Las estaciones de adiestramiento de los aeródromos, tienen además, marcadas con tal fin, *"cubiertas simuladas"* (13), sobre las que los pilotos practican en cierta forma preliminar, los despegues y aterrizajes que han de realizar más adelante en la cubierta del buque portaaviones de adiestramiento. Las condiciones no son, desde luego, las mismas, pues aparte de que en tierra no se puede contar con el mismo grado de viento de frente que en un portaaviones navegando hacia aquél, no existen, tampoco, alrededor de una cubierta simulada, los remolinos que suelen notarse en las inmediaciones de la cubierta de vuelo de un portaaviones; pero así y todo, el empleo de esas cubiertas simuladas resulta útil.

Al poco tiempo de pasar el Arma Aérea de la Flota a depender del Almirantazgo, éste tomó una decisión novedosa e importante; quedó establecido que tanto los pilotos como los observadores, podían tener el mando operativo del vuelo y también el cargo de una escuadrilla. Con anterioridad a la disposición que se acaba de citar, esos cargos eran desempeñados únicamente por pilotos, pero en el Arma Aérea de la Flota, los observadores eran muy valorados. Como se ha tenido ocasión de indicar en los días cuando el control de las fuerzas aéreas estaba dividido, los observadores nunca tuvieron comisiones temporarias. Recibían instrucción en la Escuela de Cooperación Naval de la Real Fuerza Aérea en Lee-on-Solent y su adiestramiento era completo y cuidado en extremo, sobre todo en cuanto a navegación, ya que, en sus vuelos, las máquinas debían normalmente evolucionar sobre el mar —fuera de la

(12) T.S.R. : torpedero, spotter y de reconocimiento.

(13) Ver ilustraciones en BOLETIN N° 532, págs. 405 y 407.

vista de costa o de los buques portaaviones— hecho éste que exigía de los observadores capacidad para llevar una derrota. La mayor parte de las tareas exigidas a la aviación por los jefes de fuerzas navales o comandantes de buques, consistía en practicar reconocimientos y corregir el tiro de artillería, y en estos casos, era el observador y no el piloto, quien tenía a su cargo el suministro de información. Al piloto sólo le incumbe en las circunstancias el papel de conductor que debe llevar al observador donde éste desea encontrarse para cumplir su misión. En la época en que los pilotos tenían en su totalidad grados permanentes o temporarios en la Real Fuerza Aérea, pero no así el observador, debió procederse con gran tacto para asegurar una colaboración correcta. Tal estado de cosas no subsistió, afortunadamente, cuando se produjo la transferencia de la aviación naval al Almirantazgo y todo su personal comenzó a pertenecer a la misma institución — la Marina Real. Resultó así natural que el oficial más graduado o más antiguo de un avión tomara el comando, y que el comando de los "vuelos" o escuadrillas pudiera corresponder tanto a un piloto como a un observador.

La mayor dificultad presentada por el traspaso de las fuerzas aeronavales al Almirantazgo, fue la referente al personal de conservación; mecánicos, montadores, ajustadores, armeros, etc., responsables del avión, de los motores y de todo lo relacionado con ellos. La Real Fuerza Aérea había provisto hasta ese entonces todos esos expertos, y la Marina debió encontrar o adiestrar personal subalterno para ocupar el lugar de aquéllos. Algunos se pasaron a la Marina y otros, reclutados por ésta como mecánicos y artífices de aviación, fueron mandados a las escuelas de la Real Fuerza Aérea para su instrucción técnica, y finalmente a cierto número de ese personal de artífices especialistas en motores, se les permitió trabajar en el Arma Aérea de la Flota, limitado por aumentos recientes debido a nuevas construcciones. Por otra parte, durante algún tiempo, la Real Fuerza Aérea, salvando cualquier posible deficiencia, tuvo la obligación de seguir prestando técnicos de aviación.

Con el detalle precedente relativo al personal del Arma Aérea de la Flota llega el articulista en su marcha del tiempo a la presente guerra. El hundimiento del *"Courageous",* primera pérdida naval británica importante, ocurrida a poco de iniciadas las hostilidades, guarda, según el mayor Robertson, alguna relación con la prontitud requerida por el arma aérea para entrar en plena función, sin dejar por eso de reconocer también, entre sus causas, la existencia de un celo extraordinario en combatir, desde un principio, al submarino, con todos los medios que halló justificados, aún sabiendo a esos buques en acecho desde antes de la declaración de guerra. Afirma a este respecto, que, aun cuando llevó poco tiempo perfeccionar el sistema de los convoyes, *"eran tan importantes los reconocimientos de toda índole que debían realizarse mientras tanto, que se juzgó prudente correr riesgos que en otras circunstancias pu-*

*dieran no haberse hallado justificables",* y también que aun cuando no es tarea primordial o normal de los portaaviones el patrullamiento antisubmarino de las costas —que en Gran Bretaña corresponde al Comando de Costas de la Real Fuerza Aérea ayudado por barcos pequeños— y la seguridad de la navegación en convoyes, hubo, sin embargo, necesidad de emplear esos buques tan costosos como vulnerables, hasta que la situación inicial se normalizara. El precio fue, como se sabe, el hundimiento del *"Courageous"* por impacto de torpedo, con gran pérdida de vidas y material.

Posteriormente a esa fecha los alemanes sostuvieron haber hundido al *"Ark Royal"* en un bombardeo aéreo ocurrido mientras acompañaba a fuerzas navales que escoltaban un submarino británico averiado, que volvía de las costas de Dinamarca. En esa oportunidad fue seriamente atacado por bombarderos alemanes, arrojando un Heinkel 111, una bomba de 1.000 lbs. que cayó al mar a unos 15 metros del portaaviones. A pesar de las averías que ese casi impacto o "near miss" le produjo, el *"Ark Royal",* según el articulista, "siguió en servicio actuando poco después en la localización del *"Admiral Graf von Spee",* cuando llegó hasta la Ciudad del Cabo, en Sur Africa", navegando también por la costa de Sur América.

Trabajo apropiado para los buques portaaviones —señala el autor— fue "recorrer el océano abierto" junto con los acorazados y cruceros británicos y franceses, cuando los acorazados de bolsillo alemanes "*Deutschland"* y *"Admiral Graf von Spee"* forzaron el bloqueo e irrumpieron sobre el tráfico marítimo del Atlántico.

En la invasión de Noruega por Alemania, el éxito de cuya campaña dependió en gran parte de las fuerzas aéreas puestas en juego, los alemanes se apoderaron de inmediato de los aeródromos utilizables. La aviación británica que, así las cosas, debió actuar con la desventaja de tener que atravesar el mar del Norte para poder iniciar operaciones contra el enemigo, tuvo sin embargo, su intervención. La falta de fuerzas aéreas para contrarrestar la acción devastadora de la aviación enemiga así apostada sobre las fuerzas expedicionarias que carecían de aviones de combate para neutralizar o mitigar la acción de los Stukas alemanes, es señalada por el autor, como factor decisivo en la suerte corrida por Noruega.

Se realizaron, con todo, algunos esfuerzos en ese sentido, como el de aquella escuadrilla de Gladiators de la Real Fuerza Aérea, que llevada a través del mar por uno de los portaaviones voló desde cubierta y trató de establecer su aeródromo en un lago congelado, para luego de una serie de proezas, abatiendo cierto número de aviones enemigos, quedar destruida en su mayor parte.

A juicio del mayor Robertson, uno de los éxitos más sorprendentes de la aviación británica en ese país escandinavo, fue el de una escuadrilla de Skuas del Arma Aérea de la Flota,

que partiendo de las islas Orcadas hundió a un crucero alemán en las afueras de Bergen.

Dicha campaña, que no puede sino registrarse en la guerra actual como un revés aliado, costó a Gran Bretaña otro de sus portaaviones, el "*Glorious",* perdido con su escolta de torpederos en el mar de Noruega, también por hacer correr riesgos excesivos a esos tan vulnerables buques. De acuerdo a informaciones de los cruceros alemanes que dieron alcance y hundieron esas fuerzas, el *"Glorious"* realizó durante la acción y luego de averiado, un esfuerzo para que sus aviones levantaran vuelo, pero su escora, demasiado acentuada, impidió realizar tal operación.

Omite el articulista en su relato de las actividades aéreas de la presente lucha, mencionar la evacuación de Dunkerque, cuando, una vez más, apreciamos que, por grande que baya sido, faltó coordinación entre la aviación del Comando Costero y las fuerzas navales encargadas de la formidable operación de embarco.

Desde que los alemanes ocuparon Francia e hicieron preparativos para la invasión de Gran Bretaña, las fuerzas aeronáuticas británicas llevaron ataques de bombardeo en gran escala contra las bases del enemigo. En esas incursiones tomaron parte ciertas escuadrillas del Arma Aérea de la Flota actuando, entonces, junto con unidades de bombardeo del Comando de Costas de la Real Fuerza Aérea y expresa aquí el mayor Robertson que, "tanto las escuadrillas del Arma Aérea de la Flota como las del Comando de Costa operan sobre el mar en la mayor armonía".

Cuando producida la caída de Francia, en un acto de suprema necesidad, el Almirantazgo ordenó a su flota la destrucción, cerca de Orán, de los barcos de guerra franceses que no aceptaran las condiciones impuestas, el *"Strasbourg"* escapó del puerto y se dirigió a Tolón. Una escuadrilla de Swordfisli, procedentes de un portaaviones, lo siguió y averió con torpedos. Su barco gemelo, el crucero de batalla *"Dunkerque",* encalló por efecto del fuego de artillería de la flota británica, y luego los aviones de su arma aérea le ocasionaron más averías. En la acción emprendida contra el "*Richelieu*" que había escapado a Dakar y constituyó el epílogo de esas "acciones de neutralización", el autor atribuye a esos mismos aviones T.S.R. el éxito de impactos con torpedos en el flamante acorazado francés, registrados luego de las averías que le causaron las cargas de profundidad.

Poco tiempo después, en el mar Mediterráneo Oriental, en el primer encuentro entre las flotas británica e italiana, "cuando el enemigo recurrió a su mayor velocidad para dirigirse hacia sus costas", también los T.S.R. dieron alcance a los buques italianos y torpedearon a un crucero. En otras oportunidades el Arma Aérea de la Flota, que en sus Skuas y Rocs posee verdaderos aviones de bombardeo en picada,

realizó numerosas incursiones atacando los puertos italianos en Libia y los aeródromos de Sicilia y Cerdeña.

Con estas palabras termina finalmente el artículo del mayor Robertson sobre el Arma Aérea de la Flota: "Este no es el lugar para hacer profecías acerca del futuro de la guerra. A través del primer año de operaciones, la marina británica ha cumplido, a pesar de las pérdidas inevitables, todo cuanto se esperaba de ella y aun más. Ha probado una y otra vez, que es digna de las tradiciones de Nelson, de Jellicoe y de Beatty. En sus nuevas glorias, el Arma Aérea de la Flota no ha perdido oportunidad alguna de demostrar que está plenamente inspirada por el verdadero espíritu de ofensiva naval y que lo arriesgará todo para lograr la victoria".

El ataque a la base naval italiana de Tarento, ocurrido con posterioridad a la aparición del trabajo que nos ha ocupado, prueba la veracidad de tal aserto.

# Algo sobre el "estado militar" y sobre algunos de sus efectos, a propósito del proyecto de presupuesto de 1941

**Por el general de división Francisco Medina**

N. de R. - El retiro militar, que no es sino una de las dos grandes situaciones de revista en que puede colocarse el personal de las instituciones armadas, suele con frecuencia no ser interpretado como corresponde en todos los ambientes del país.

En reciente fecha y con motivo de un mensaje y proyecto de presupuesto para el año en curso —lamentamos consignarlo—, apareció ese retiro equiparado a la pensión y jubilación civil.

El estudio del general de división Francisco Medina que sigue, originado por ese equivocado concepto, es toda una expresión de doctrina sobre estado militar y cuestiones conexas, que creemos conveniente difundir para procurar desaparezca, de una vez por todas, ese desconocimiento, tan sensible como difícil de comprender.

En carácter de anexo al estudio de referencia figuran las consideraciones formuladas (*) a la Cámara de Diputados (Comisión de Guerra y Marina) por el Presidente de la Asociación Militar de Retirados del Ejército y de la Armada (**), a propósito también del mismo proyecto de presupuesto del ex Ministro de Hacienda, doctor Federico Pinedo.

El Mensaje y el Proyecto de Presupuesto para 1941, enviados al Congreso Nacional por el ex Ministro de Hacienda, doctor Federico Pinedo, contienen doctrinas y un cierto ajuste de haberes para los retirados del Ejército y de la Armada, que evidencian erróneas ideas de concepto militar en el asunto. Ello nos mueve a intentar aclaraciones en la materia.

El resumen de las doctrinas y de los ajustes aludidos sería el siguiente:

(*) En nota del 11 de enero ppdo.

(**) General de división Aníbal J. Vernengo.

1° Se fija el criterio de que los haberes del retirado se ajusten sobre la base, ulteriormente invariable, del haber que se gozaba en el momento del retiro.

2° Se propone declarar que la equiparación del haber de retiro con el de actividad, establecida por el artículo **16** de la Ley 11.539 (Presupuesto de 1929) y que no se repitió en leyes ulteriores, queda por esto derogada.

3° Dado que la elevación de gastos nacionales (según se expresa) deriva de los ocasionados por la *defensa nacional,* una de las *medidas de urgencia* aconsejadas consistiría en "reducir de inmediato las haberes de los retiros y pensiones militares"

4° El retirado que desempeña un empleo civil, no debe acumular los dos haberes.

5° Se proyecta elevar del 5 al 8 % el descuento sobre los haberes del Ejército y de la Armada, para acelerar la constitución de la "Caja de Retiros y Pensiones Militares".

6° Se propende a que la "Caja de Retiros y Pensiones Militares", pase a depender del Ministerio de Hacienda.

Las proposiciones que dejamos resumidas le darán fundamento a nuestro estudio.

Para esto, hemos de remontar brevemente el análisis a ciertos elementos de derecho que nos permitan lógicamente llegar a lo existente.

Mientras tanto, fácil es comprender que si al comenzar el estudio invocamos el nombre de Dios, no lo es por énfasis literario, sino por inspirarnos en la necesaria *Fuente de toda Razón y Justicia,* conforme el precepto constitucional nos lo enseña.

Y así entramos al asunto.

## Con respecto a la proposición primera

Dios, sabiendo de lo bueno, creó la vida, y de inmediato la organizó.

Y ya fue la Ley para el hombre: el *derecho* y el *deber*. El derecho a la vida y a la tierra, y el deber de organizarse en ellas: la *libertad* y el *orden.*

Así, constituidos y radicados: el hombre en familia, la familia en sociedad y la sociedad en pueblo, se impuso también de inmediato organizarse: y surgió el Gobierno.

Y se estableció la vida de relación entre los hombres, regida por la Autoridad, reguladora de las facultades del *derecho* y de las obligaciones recíprocas del *deber*. Y esto fue el Estado.

Por el *derecho,* el Estado le garantizó al hombre la libertad: la personal, la de trabajo y de goce de sus beneficios, la de adquirir y enajenar, la de ser *propietario,* en fin por el *deber,* se le impuso el respeto al derecho ajeno y a la Autoridad y las obligaciones del sostenimiento institucional y de la

*defensa común.* Y de esta necesidad de la defensa común surgió la Fuerza Armada y la obligación que el pueblo tiene de sostenerla.

Y para que la Fuerza Armada —cuya eficacia radica en la abnegación— pudiera cumplir mejor su finalidad de sangre y su función cotidiana de orden en beneficio del pueblo y al servicio del Estado, se le impuso el régimen de la disciplina, que supone también el sacrificio de la libertad. De ahí que la Fuerza Armada sea una entidad de derecho, que, fundamentalmente, sólo tiene deberes que cumplir.

Restringidas así las libertades de la Fuerza Armada; no pudiendo ella ejercer el trabajo en la extensión de utilidades que aprovechan los demás hombres —que aprovecha el pueblo, en cuyo beneficio la Fuerza Armada sacrifica sus derechos—; no contando ella, en fin, con las facilidades comunes para la ganancia y la *propiedad,* y hallándose obligada, mientras tanto, a sostenerse en una jerarquía social que, si no dispendiosa, exige los gastos propios de su natural cultura; ante semejantes apremios, el Estado consideró la injusticia y trató de compensar a la Fuerza Armada creándole un *derecho de distinción,* que es el del *Estado Militar,* el que también asigna una *propiedad de distinción,* que es la del *grado militar.*

Legislando sobre el Estado Militar, dice la Ley 4.707: "El *grado* de cada oficial, con las obligaciones y derechos que Je son inherentes, constituye el *Estado Militar*" (artículo 15).

Existe, pues, una relación inseparable entre el *Estado Militar* y el *grado.*

El artículo 18 dice: "Son *derechos* del Estado Militar:

" 1° El empleo que corresponde a cada grado;

" 2° El *goce de sueldo, suplementos* e *indemnizaciones* " que la ley de presupuesto determine, de acuerdo con cada " empleo y con cada situación de revista;

" 3° Los que emanen de las leyes, decretos y reglamentos " sobre ascenso, *retiros* y *pensiones* ".

Acerca de la *propiedad de distinción* a que nos hemos referido antes, la Ley 9.675 es aún más explícita, al definirse respecto del Estado Militar.

Dice en su artículo 17:

" Son prerrogativas del Estado Militar:

"1° La *propiedad del grado* y el uso de las denomina- " ciones jerárquicas correspondientes, que no pueden perderse " sino en los casos previstos por la ley ".

Establecida así la *propiedad del grado,* compensadora de la *propiedad civil* —a la que no es accesible la Fuerza Armada en el juego institucional *ordinario* de sus funciones—, el haber correspondiente ya no tiene carácter de *salario* sino de *renta.* Es la *renta* que el Estado le asegura a la *propiedad de distinción* conferida. Propiedad *condicionada,* por otra parte, y no de *libre* ejercicio como la común, ya que el poseedor no

puede enajenarla ni influir sobre su renta en la extensión que para los demás hombres facilita la valorización ilimitada de la propiedad civil.

Por tales causas, y en cuenta de que al establecerse la *propiedad del grado* se ha querido compensar a la Fuerza Armada, del régimen de excepción de no hacerla también a ella accesible, *en lo ordinario*, a las facilidades de la propiedad civil; por ello, esa *limitada renta* que suponen los haberes, siendo uno de los *escasos derechos* acordados a dicha Fuerza Armada, y constituyendo a la vez un *derecho de distinción* merecido, debe también ser inalterable —como la distinción cumplida—, ya que significa la *única gratificación* social en pago de sacrificios por la defensa común.

No es esto reclamar la ruin soldada, como en los tiempos mercenarios, sino campear dignamente por el decoro del grado, por la situación modesta pero respetable que la propia sociedad le exige al oficial en su convivencia. Y para ello, para ese correcto desempeño impuesto, y que es inherente a la función que se cumple y también impuesta, el Estado debe asegurarle al oficial la *inmutabilidad* de la justiciera y *limitada renta* de la *propiedad* del grado. Es la racional obligación que deriva para el mandante, del propio mandato por él impuesto.

Queda sobreentendido que esa *inmutabilidad* de renta —constituida por el haber— no se pretende en lo absoluto, sino en lo relativo y ecuánime. Está condicionada a las necesidades *generales* del Presupuesto; pero no debe ser afectada por una *parcialidad* de criterio que haga cuestión de clases y que deje de satisfacer los mandatos de alta justicia que aseguren el prestigio del ministerio público.

Establecido que el grado significa una *propiedad;* que ésta produce una *renta* y que todo ello es justamente compensador de servicios aquilatados en el bien común del orden social y de la defensa patria, llegamos a nuevas y pertinentes deducciones, que son éstas:

Si los tales servicios merecieron la consideración del Estado para enaltecer el concepto de quien los cumplió y hacerlo digno de premio, no pueden luego disminuir — *esos ya, consagrados méritos*— por lo inevitable del retiro, que no es sino un cambio de revista del oficial que los conquistó.

A este respecto, dice la Ley 9.675:

" Art, 23. — El personal militar del cuadro permanente " podrá ocupar una de las dos situaciones siguientes:

" Actividad o retiro.

" Art. 25. — El retiro es la situación del personal se- " parado de la actividad con arreglo a las disposiciones de la " Ley de Retiros y Pensiones".

Y esta Ley de Retiros y Pensiones, anticipándose —con otras palabras pero con igual sentido— al criterio de que el haber es la *renta* de la *propiedad del grado,* establece en su artículo 14:

"Entiéndese por sueldo, a los efectos de la liquidación de la *pensión,* y *cualquiera que sea la situación de revista del interesado, el total que recibe el militar en actividad de servicio*, *y que comprende, además del sueldo sin suplemento de antigüedad, la ayuda de costas y el prest"*.

No puede ser más claro el concepto de lo que debe entenderse por *pensión de retiro: es el total del sueldo que recibe el militar en actividad;* ni puede ser más terminante el mandato de la ley, en cuanto a la *inmutabilidad* de la *renta* asignada a la *propiedad* del grado: "*cualquiera que sea la situación de revista del interesado"* —dice la Ley— su pensión de retiro será: "*el total que recibe el militar en actividad"*.

Esa *cualquiera situación del interesado*, en el momento de pasar a retiro, puede ser una de las de *disponibilidad,* o de *pasiva,* que merman el haber de *actividad* hasta en carácter de pena. Mas llegado el momento del retiro; llegado el caso de apreciar, no lo transitorio de los accidentes diarios del servicio, sino lo permanente de la nueva situación que se crea, entonces la ley justiprecia la *merecida renta*, por el valor efectivo de la *merecida propiedad.* Y siendo esta *propiedad* la de un *grado*, que no deja de serlo por el pase a retiro, tampoco debe modificarse su *renta,* fijada legalmente en el sueldo de *"actividad de servicio"*.

Si el retiro no puede disminuir los méritos de los servicios prestados, tampoco debe disminuir sus efectos. Lo contrario equivaldría, por ejemplo, a que los premios acordados después de una campaña, no les alcanzara a los que estén en retiro cuando se decide el premio, aún cuando hubieran hecho la tal campaña.

No: el mérito conquistado en el servicio, perdura en su *clasificación* y en sus *efectos,* hasta después de la situación de actividad del oficial beneficiado. Es lo que constituye la parte más sagrada de su legajo personal y que se custodia severamente en los archivos. No pocas veces ahí se contienen las páginas más destacadas de nuestra historia.

Los argumentos que nos llevan a la afirmación de que el haber de retiro debe ser el mismo de la actividad, no son nuestros, sino de la ley con la cual argumentamos.

Podremos haber razonado con las novedades de la *propiedad* y de su *renta;* pero ello no es sino la denominación de preceptos legales. Hasta cierto límite, podrán adjudicársenos los substantivos, pero lo que ellos substancian está preestablecido en la ley. La única novedad trascendente es la de que la ley no haya sido debidamente interpretada y cumplida al tenor de su clara letra y de su no menos claro espíritu.

Mientras tanto, el Estado no puede ser injusto, acordándole un valor a la propiedad por él adjudicada, mientras necesitó los servicios del adjudicatario, y desvalorizándola después de haberse beneficiado con los tales servicios.

Una actitud semejante afectaría a cosa de mayor trascendencia que al valor de la propiedad. Menoscabaría el superior

concepto social con que éticamente deben juzgarse los beneficios recibidos. Y sobre esta clase de menguas no se edifican leyes de equidad.

**Con respecto a la proposición segunda**

Pero todavía hay otro punto a considerar en cuanto a la letra y al espíritu de la ley que determina el ajuste de la pensión de retiro o del sueldo de actividad.

Alguien ha entendido que ese sueldo de actividad *era* el que regía exclusivamente en el momento del retiro; y que n eso, en lo que *era* entonces, ya debía quedar para siempre, sin beneficio de posteriores aumentos.

Pero la ley no restringe a semejantes limitaciones el asunto.

El artículo 14 de la Ley de Retiros y Pensiones, que ya hemos transcripto, al establecer cómo debe entenderse el ajuste de la pensión de retiro, legisla en *tiempo presente;* y dice que es: "el total que *recibe* el militar en actividad de servicio". Que *recibe* el de actividad, en el *actual* momento, y no que *recibía* en el momento en que se retiró el interesado.

Que *recibe:* expresión constante, que se traduce en: *que está recibiendo;* y esto no rige para fijar la pensión exclusivamente en el momento del retiro, sino en el *tiempo presente* de toda la actualidad ulterior.

No se le ajuste a un retirado su pensión conforme al sueldo que actualmente "*recibe* el militar en actividad" —según reza la ley—; ajústesela por lo que *recibía* el de actividad en el momento de operarse el retiro, y alterándose así los efectos de la ley, se alterará asimismo el mandato de ella, incurriéndose en transgresión, aún sin ánimo de delinquir.

De aquí resulta que ni ha sido caprichosa ni circunstancial aquella equiparación de los haberes de retiro con los de actividad, establecida en el Presupuesto de 1929 y propiciada por el Diputado Vásquez.

Lo raro es que se haya tenido que recurrir a ese arbitrio para darle efectividad de cumplimiento a la Ley de Retiros y Pensiones, en la extensión impuesta por el artículo 14 que estamos comentando.

En consecuencia, todo lo apreciable que por su buena intención resulta ese mandato de equiparación de 1929, que podríamos llamarle "Ley Vásquez", no deja de ser redundante, desde cierto punto de vista. Pero debemos convenir, también, que en ello tuvo necesariamente que incurrirse, a fin de poner en actividad idéntico precepto de otra ley que no se cumplía.

Lo que cuadra, entonces, no es declarar que la "Ley Vásquez" queda o no derogada, sino darle efectividad de cumplimiento al artículo 14 de la Ley de Retiros y Pensiones Militares, con el que la "Ley Vásquez" concuerda honradamente.

**Con respecto a la proposición tercera**

Pero lo más curioso del criterio que, además de oponerse a la equiparación, propicia también una fuerte y parcial rebaja en el haber de los retirados, es que se funda ello en una sorprendente e inusitada teoría.

En efecto: substanciando el "Mensaje" que origina estos comentarios, sacamos las siguientes conclusiones:

a) que: "La causa directa de la elevación de gastos en el Presupuesto deriva de la adquisición de los materiales necesarios para intensificar la defensa nacional";

b) que, por tal causa: "El Poder Ejecutivo considera que una de las medidas de *urgente adopción* consiste en *rebajar el régimen de los retiros y pensiones del ejército y de la armada*".

Nada tendríamos que objetar, y sí mucho que aplaudir, si, en la proporción que para los retirados y pensionistas, se calcularan también las rebajas en toda la administración nacional, dado que así. conviniera a la defensa de la Patria.

Pero, además de extremarse excesivamente con los retirados el criterio de las rebajas, declarar que esta medida, de *urgente adopción,* es motivada por los gastos que la defensa exige, importa darle carácter punitivo a la tal medida, permitiendo deducir que, siendo los retirados los culpables del peligro, deben también sufrir las consecuencias. Lo palmariamente inusitado de la teoría, nos releva de comentarios. Pero ya volveremos sobre lo del criterio con que debe encararse la contribución de la Fuerza Armada para los gastos de la defensa nacional.

**Con respecto a la proposición cuarta**

En cuanto a lo de la teoría de que el retirado no debe acumular a su pensión el sueldo del cargo civil que desempeñe, ya hemos aportado los suficientes elementos de juicio para decidir en el asunto.

Estudiemos ahora la materia, precediéndola de un ejemplo.

Supongamos el caso de un empleado civil que también es propietario y cuya propiedad le produce renta.

¿Habrá incompatibilidad entre dicha propiedad y el empleo?

¿Habrá acumulación de haberes entre la renta de la propiedad y el sueldo del empleo?

Según responda la sana razón a estas proposiciones, responderá también a la teoría que nos ocupa.

De la letra y del espíritu de la Ley hemos tomado los conceptos de que el grado es una *propiedad* y de que el haber respectivo es una *renta.* No se trata de sofismas ni de modos de

ver en un asunto que ya haya sido interpretado en distinta forma por otro.

Adelantémonos a declarar que hasta el momento nadie ha discutido expresamente contra la *propiedad* del grado y lo de su *renta.* Implícitamente, en cambio, la negación de tales *derechos* resultó planteada, como ahora ocurre, cada vez que se diferenciaron las *rentas* de la *propiedad* del grado, según el *propietario* estuviera en servició activo o en retiro, y a pesar de que dicha propiedad les había sido a todos *igualmente adjudicada.*

Y deliberadamente decimos *propiedad adjudicada,* y no *adquirida,* porque el que adquiere lo negociable debe someterse a las oscilaciones ulteriores del precio; mas cuando se adjudica la *propiedad* del grado como premio, es en reconocimiento de méritos *ya sancionados,* de *calidades invariables,* como deben serlas también las del correspondiente premio discernido, para que éste resulte justo.

Quedábamos en que la sana razón debía responder en cuanto a lo de la *incompatibilidad* y a lo de la *acumulación* de haberes, en el caso de un empleo civil y a la vez propietario.

Como este problema se plantea sobre proposiciones axiomáticas, la exacta y *única* respuesta la podemos dar igualmente nosotros.

Y bien: Si para el civil no caben ni la incompatibilidad ni la acumulación, en el caso propuesto, ¿por qué especie de justicia habría de caberle al militar la excepción?

Seguir argumentando sobre este punto, sería abundar, no ya en pruebas, sino en redundancias. Lo hasta aquí dicho, en cuanto a lo de la *propiedad* del grado y lo de su *renta.,* es suficientemente claro y bastante para eximirnos de mayores razonamientos en el asunto.

Pero nos corresponde tratar otros aspectos del caso de los militares que también ocupan cargos civiles.

La situación provoca inquietudes, por lo de la *doble retribución* y por lo del abuso del procedimiento de asignarles a militares y no a civiles el cargo respectivo.

Lo de la *doble retribución* no es tal, como no lo es para el empleado civil y también propietario, que de una parte recibe su sueldo y de otra su renta, sin que ello pueda significar acumulación *administrativa* de haberes.

Tampoco, en el caso, hay erogación gravosa para el Estado, pues si en vez de un militar, ocupa el cargo un civil, el sueldo del empleo no disminuye. Por el contrario, y por razones que no son del caso, tal vez pudiera aumentarse.

En cuanto a los motivos que determina la adjudicación de un cargo civil a un militar, son muy de tenerse en cuenta para darle significado al acto y justipreciar el servicio.

Cuando el Estado recurre al procedimiento, contempla su propia conveniencia más que la del presunto interesado.

Se trata, ya de funciones de técnica no común, o de requerirse una capacidad especial para el cargo, y que el militar

la ha evidenciado en el servicio hasta acreditarse, excepcionalmente, en cuanto a lo de la idoneidad exigida por la Constitución para el desempeño público.

Por otra parte, en la casi totalidad de los casos, el puesto civil conferido a un militar, no desplaza a ningún empleado ni obstaculiza el ascenso de quien lo tenga merecido. La adjudicación del cargo llega a no estar sujeta a más requisito que al de las facultades discrecionales del Gobierno, y sin que ello afecte a ningún escalafón. Se trata de puestos que, de no dárselos a esos militares de excepcional capacidad, se les acuerda a caballeros también de singular y reconocida competencia y generalmente ajenos a la carrera burocrática. No se trata, en fin, de empleos *presupuestívoros,* sino de verdaderas *cargas*, muchas veces, y, siempre, de funciones de especial idoneidad y confianza, que más benefician al cargo que a quien lo desempeña, y para las cuales no siempre abundan los destacados.

**Con respecto a la quinta proposición**

Llegamos ahora a lo relacionado con lo de elevar dei 5 al 8 % el descuento sobre los haberes del Ejército y de la Armada, a fin de acelerar la constitución de la "Caja de Retiros y Pensiones Militares".

Desde el punto de vista exclusivamente financiero —que es el único tenido en cuenta por los técnicos del Ministerio de Hacienda, para el arbitrio—, el recurso cumpliría exactamente los propósitos de acelerar la constitución de la Caja; y la medida resulta elemental, de simple aritmética. Por esto mismo, por lo del régimen aritmético en el asunto, debemos convenir en que si en vez del 8 %, se fuera aumentando la cifra, en tanto menor plazo llegaría a satisfacerse la finalidad perseguida.

Pero si introducimos en el planteo del problema otros factores, de superior importancia para resolverlo, ya la operación escapa a la aritmética y radica en la moral, en la equidad de los tributos, que es donde debe actuar el financista con inspiraciones de hombre de Estado.

Comencemos por el primero y más grave de los elementos de juicio, que es el del menor haber de los retirados con relación al sueldo de actividad. Establezcamos dos ejemplos: hay Generales retirados que ganan como un Mayor en servicio; y hay Suboficiales en servicio que ganan como un Mayor retirado.

Sumemos a lo establecido el superior gravamen inherente al estado social de los retirados. Por tratarse de hombres de vida ya evolucionada, en su mayor parte ellos han desdoblado el hogar primigenio en el hogar de sus hijos —en el de algún nieto, a veces—; y como no fueron hombres de hacienda, ni la *propiedad* del grado les dio más *renta* que para equilibrar la vida cotidiana, no sólo carecieron de bienes que distribuir y que facilitaron la constitución de los hogares derivados, sino que aún se ven en el tierno y doloroso trance de mermar su redu-

cido haber, para arrimarle una astilla al precario fogón de sus hijos.

Pero el financista burocrático no ve generalmente estas cosas. El problema de la hacienda pública llega a ser para él un asunto obsesionante, y por eso unilateral: el de los intereses del Fisco; sin tener en cuenta que, muchas veces, la moneda recaudada llega a las arcas humedecida con lágrimas del hogar.

Acerquémonos a las cifras, ahora, y en la suposición de que prosperasen los intentos que comentamos.

Se proponen ciertas rebajas que llegan al 25 % del haber; se añade el 8 % para la Caja de Retiros, y ya se descuenta el 5 % de Impuesto a los Réditos: Total: el 38 % de merma, sobre el ya disminuido haber de algún abuelo, que, allá, en sus mocedades, sacrificaba en el bien común su vida fuerte, esperanzado en las compensaciones patrias de la vejez.

En lo que acabamos de decir puede haber una comprensible expansión de espíritu, pero no literatura: son los números los que hablan con su ruda franqueza, y nada se opone más a la fantasía que las ciencias exactas.

Por último, si cuajara lo del 8 %, la Caja apresuraría indudablemente en algo su formación. Pero esto no atañe a la mejora actual de las finanzas, e introduce, por el contrario, en la disensión del Presupuesto, un factor que entorpecerá su indispensable y fácil estudio y su breve despacho.

En efecto: el problema, más que de las finanzas anuales de Presupuesto, es de las permanentes del Estado; no es el problema de las entradas y salidas de los *recursos* y de los *gastos* de un *ejercicio*, sino el de una cuestión institucional, que, por sí sola, daría motivo a largos estudios y reflexiones para resolverla con conocimiento de causa y justicieramente. Porque esa proposición, tan fácilmente introducida en el mecanismo del actual Proyecto de Presupuesto, ni le interesa a dicho Presupuesto, ni puede aislársele de la revisión y estudio de la Ley que le dio origen a la formación de la Caja. Y esto, ya reclama. por sí solo, un tiempo del que no disponen las Cámaras ante el apremio de los asuntos de su convocatoria. Desde este aspecto de la cuestión, aún podríamos decir que es materia que no está incluida en los asuntos de prórroga.

Hasta aquí, no hemos tratado sino la faz numérica y económica del asunto. Pero hay algo de mayor trascendencia a considerar, y es el carácter institucional de la Ley de formación de la Caja.

Llegados a este punto, no podemos sino asombrarnos de que un espíritu militar y una inteligencia tan aquilatada como se destacaron en nuestro predilecto general D. Manuel A. Rodríguez, hayan podido acogerse a semejante idea.

Con esto, ya va dicho que juzgamos de índole antimilitar a la tal Caja y ajena a las obligaciones que tiene el pueblo de sostener por sí la Fuerza Armada, ya que él mismo le impone este recurso al Estado, para asegurar su propia defensa.

Esto que decimos, no significa ni siquiera el menor pensamiento de desacato a la Ley. Nadie mejor que la Fuerza Armada sabe del respeto a la Constitución y del cumplimiento que Je debe a todo lo que de ella se derive. Pero una cosa es acatar, y otra discernir sin desobedecer: lo que hace que resulte mas consciente y eficaz la obediencia.

Y así ocurre, que en el trance excepcionalmente ejemplar del peligro extremo, una orden errónea no releva de la sagrada obligación de acatarla, sino que, por el contrario, proporciona la ocasión gloriosa de sacrificarse por la disciplina.

Insistimos, por fin, en que la tal Caja es contraria al concepto institucional del sostenimiento de la Fuerza Armada por el pueblo, ya que se le exige a la Fuerza Armada constituir dicha Caja para sostenerse.

Es verdad que también se contempla una cierta contribución del Estado, a título de "aporte patronal". Pero ya aquí hay dos cuestiones a discutir. Primero, que eso de "aporte patronal", confunde las relaciones entre el Estado y las Fuerzas Armadas, con las de los patrones y los obreros entre sí; y si a las Fuerzas Armadas, por las restricciones de su libertad, no se les reconoce el derecho de protesta, que pueden ejercitar los obreros, no les cabe tampoco un patronato que les niega semejante reciprocidad. En segundo término, el aporte patronal llega mermado a la Caja, pues lo es en títulos que pierden en el cambio, dejando así el Estado de contribuir exactamente con el efectivo, de ley. De todos modos, y esto es lo fundamental, no solamente se le impone a la Fuerza Armada costear su propio sostenimiento, sino que, con ello, se le infiere indirectamente al pueblo —y aun sin intentarlo— la ofensa de hacerlo aparecer como si profesara la ingratitud, dado que exige el sacrificio de su defensa, reservándose también el beneficio de no costearla en la extensión que le corresponde.

Esto no importa excluir a la Fuerza Armada de toda contribución de guerra.

El maestro de virtudes cívicas y militares, que sigue siendo en la historia el gran Belgrano, ya nos enseña a los soldados cómo se renuncia a los haberes, cuando la Patria peligra. Pero una cosa es el apremio de la guerra y otra el régimen ordinario de la paz.

De todos modos, no se trata, en lo de fondo del asunto, de una cuestión de intereses pecuniarios. No importa ni el 8 ni el 5 % de descuento, sino lo institucionalmente anómalo de la Caja, en la historia de las Fuerzas Armadas, por lo que desvirtúa, en los hombres que la constituyen, el concepto legendario de servidores de la Patria, que les corresponde, hasta confundir su chaqueta con la blusa del obrero. Y no es que desmerezcamos a la blusa, dignísima y decorosa en su noble atributo de prenda de trabajo. Pero es que esta prenda supone el ejercicio de otra función pública y de otro derecho privado, muy distintos a los inherentes a las Fuerzas Armadas.

De otro derecho, por sobre todo, al que indudablemente jamás podrá aspirar el subordinado servidor de la Patria.

**Con respecto a la proposición sexta**

Establecidos los principios de concepto institucional que hemos esbozado, contra la formación de la Caja y contra sus correspondientes aportes, consideremos ahora, brevemente, lo de la solidez de ella, lo de la eficacia de su régimen, ante lo previsible de un aumento inusitado del personal en retiro y del de las viudas y huérfanos con derecho a pensión.

Sin llegar a los extremos de un caso de guerra —que decuplicaría quizá el escalafón presente—, mantengámonos en el ritmo de las actuales alarmas armamentistas, que pueden obligar, inesperadamente, a la duplicación de los efectivos.

¿Habrá que aumentar, entonces, aun los aportes del 8 %, hasta equilibrar las nuevas salidas?

Este parece el criterio de los peritos de nuestra hacienda pública; pero si lograran, así, por un lado, colmar sus propósitos aritméticos, por otro crearían una clase mendicante en nuestra sociedad, que la harían surgir de la honrosa de los retirados y de la siempre doliente de las pensionistas, que ya sufren, por otra parte, en su moral, por las desconsideraciones de que son objeto.

Pero si el régimen de la Caja ya es anómalo, por las razones que sabemos, aún más resultaría el procedimiento de hacerla depender del Ministerio de Hacienda, como asombrosamente se pretende.

El proyecto se funda en: "La necesidad de revisar con criterio orgánico el régimen jubilatorio de las distintas Cajas que funcionan en la actualidad y que en su mayor parte adolecen de serias fallas".

Fácil es deducir, mientras tanto, a qué extremos llegaría el régimen de la Caja militar, bajo tal dependencia, juzgando por lo que sin ésta, ya se acomete contra ella.

De todos modos, y en lo fundamental, tampoco aquí se trata de cuestiones económicas, sino de las institucionales que determinan la natural y lógica dependencia de la Caja.

En efecto: manteniéndose para los retirados el régimen de la subordinación a los mandatos de los Ministerios de Guerra y de Marina —dentro de los términos de las Leyes Orgánicas y de Justicia correspondientes—, resultaría también anómalo ese raro juego de que las autoridades navales y militares impusieran las obligaciones del servicio, y que la remuneración fuera regulada por el Ministerio de Hacienda.

Por fin, nos permitimos ofrecerle sinceramente al Ministerio de Hacienda la coyuntura de un gran aporte para el equilibrio del Presupuesto. Y es el de propiciar la derogación de la Ley de Caja de Retiros y Pensiones Militares, y que los *setenta millones* de pesos ahí acumulados, pasen a engrosar los recursos del Presupuesto, en la forma que se crea conveniente.

Con ello se lograría algo más que la ventaja económica expresada. Llegaríamos al régimen del debido concepto institucional, en lo relacionado con la obligación del pueblo de costear el sostenimiento de las Fuerzas Armadas, ya que él mismo las impone para su propia defensa.

Y no habría militar ni marino que reclamara la devolución de los aportes realizados. Ese dinero, y aun más si se quisiera, bien aplicado estaría al beneficio de establecer, clara y definitivamente, la correcta situación institucional de las Fuerzas Armadas, en el seno del pueblo y en el concepto del Gobierno.

## Anexo

### I

El retiro militar no es comparable a la jubilación del personal civil. Quien está en la propiedad de un grado de la jerarquía militar, por el hecho de pasar al retiro no cesa en las obligaciones que su estado le ha creado: como no puede estar disminuido, por consiguiente, en los derechos que el mismo concede.

La ley orgánica militar N° 9.675 determina específicamente qué es el retiro militar (art. 14), qué obligaciones impone (arts. 15 y 16), qué prerrogativas acuerda (art. 17). En su artículo 23 expresa que "el retiro es una situación de revista" cuyos efectos están establecidos en el artículo 38, en el cual se afirman sus principales obligaciones. No termina la sujeción del retirado al Código de Justicia Militar ni a los reglamentos militares y han sido muy notorias recientes situaciones disciplinarias producidas a miembros del ejército en retiro, de la más alta jerarquía. Ningún civil en el desempeño de una función pública, ni mucho, menos jubilado, pudo haber sufrido molestia por las causas que originaron esas sanciones.

El retirado no puede, entre otras cosas, ni contraer enlace sin permiso de sus superiores, "bajo pena de destitución y otras" (art. 633 del Código de Justicia Militar), ni ausentarse siquiera una hora del país sin licencia acordada por el Poder Ejecutivo, etc.

He aquí que si se olvidan las prescripciones fundamentales y orgánicas de la situación del militar retirado, se afecta hondamente la moral de tan digno cuadro. No es una clase pasiva en el sentido de la carga sobre determinadas finanzas —del país o de una Caja—, sino que está siempre a disposición del Poder Ejecutivo. Está prestando servicios en situación expectante.

## II

El déficit del Presupuesto Nacional no puede ser equilibrado con medidas que puedan lesionar el prestigio y la tranquilidad de los militares en retiro. Las iniciativas que acerca de éstos se proponen en los documentos oficiales aludidos pueden traer una ilusoria reducción, con perjuicio económico evidente de miles de hogares afectados. Seis o siete millones de pesos no pueden justificar tantas desazones. Y si la lesión patrimonial no se explica, menos aún puede serlo el rozamiento de la dignidad militar que podría afectarse por el comentario malevolente de las personas inadvertidas que sin la responsabilidad de quienes han tenido sobre sus hombros el peso inmenso y grave durante 30, 40 ó más años de la defensa nacional, pudieran regocijarse, por razones subalternas, con el golpe severo a la serenidad de vida de quienes nunca pudieron halagarlo.

## III

En el articulo 33 del proyecto hay afectación moral involuntaria, pero real, cuando crea incompatibilidad al retirado para el desempeño de un cargo civil. Ningún militar o marino en retiro acumula a su haber de tal, que lo tiene vinculado a las obligaciones del estado militar, alguna prebenda. En todos los países de adelantada comprensión con el problema integral de la defensa nacional, existen preferencias o imposiciones especiales para que los retirados ocupen cargos en los organismos comparables a nuestros Yacimientos Petrolíferos Fiscales, Dirección de Vialidad, Ferrocarriles del Estado, Correos y Telégrafos, Cuerpo Diplomático y Consular, Marina Mercante, etc., sin contar las instituciones de Policía, Gendarmería, Guarda Costas y otras. En esos países ocurre como en el nuestro; que el retirado “no pide” puestos; el Estado lo llama para confiárselos, reconociendo su capacidad, energía, probidad y espíritu de labor.

La docencia, sobre todo, tiene en militares retirados de determinadas orientaciones científicas, inapreciables directores y maestros: y dentro del ideal de la educación patriótica que tanto se ha descuidado en los países jóvenes, el militar profesor es infranqueable escollo de cuantas corrientes subversivas de la moral, la sociedad o las Instituciones pudieran infiltrarse en la educación de la juventud.

Jamás ha existido la liberalidad para el militar en retiro. En servicios han dado ciento por uno de lo que se les abonó como estipendio. Los pocos que llegan al empleo civil llegan después de una larga vida disciplinada, sobria, viril, encuadrada dentro de rígidos preceptos de orden, jerarquía y dignidad. Son todos argentinos nativos. Cometiendo actos inapropiados como empleados civiles, pueden caer bajo las sanciones de las leyes o reglamentos militares. Su responsabilidad está

reforzada por el haber de retiro que perciben: y contribuyen a sostener una Caja de Jubilaciones Civiles de la que jamás serán beneficiarios.

Hay errónea apreciación si en el apartado e) de las medidas que proyecta el Poder Ejecutivo en su mensaje, al comentar un aumento grande de las erogaciones anuales por haberes de retirados, se lo origina al porciento con que tales haberes se ajustan. En realidad, el derecho al 100 % se conquista al cumplirse como mínimo 35 años de servicios por el militar. Si la suma anual se acrece en forma visible, se debe al natural aumento de los militares y marinos retirados por fuerza de las exigencias de las leyes orgánicas, y al aumento de los efectivos de las fuerzas de la Nación.

No debe olvidarse que el ciudadano que decide ingresar a la Milicia con las garantías que le ofrecen las leyes orgánicas que el Estado dictó para ello: que previos tantos exámenes de selección física, moral, intelectual y de todo orden practicados con severa probidad, ingresa al Colegio Militar o la Escuela Naval; que durante años en ella estuvo sometido a una disciplina de vida y de estudios realmente férrea; que egresado oficial ni pudo disponer de sí ni constituir un hogar estable y cómodo en ninguna de las jerarquías; que debió cultivar su cuerpo, su intelecto y su ética sin un día de descanso, porque cada destino y cada ascenso le ha fijado nuevas obligaciones sometidas a inspecciones sostenidas y precisas; que ha debido ser durante décadas alumno, maestro, instructor, conductor; que ha debido luchar contra la intemperie, la alternativa geográfica, el clima o la dura vida de abordo; que ha actuado en los distintos ambientes ciudadanos o de campaña; que debió cursas Escuelas y practicar largas actividades de campamento, marítimas o de adaptación en el extranjero; y siendo siempre modelo de probidad, de vida rectilínea y ejemplo para sus conciudadanos subalternos... no debe olvidarse que recién al llegar a la situación de "actividad latente" que es el retiro, ha podido pensar en sí y en su familia; sedimentar un hogar tranquilo y preocuparse de la educación de sus hijos y de darles orientación cultural superior. Es en estos momentos cuando los haberes del ciudadano militar no pueden correr el albur de que el Estado le retribuya sólo con una parte de los derechos que él ha adquirido cumpliendo todas las condiciones que se le han requerido por el imperio de las leyes orgánicas. Y debe reflexionarse, también, en que mermando el haber del oficial mermará lógicamente su altura social y podría caer en desprestigio.

Por todo ello, las medidas propuestas en el artículo 35 proyectado, aún en carácter condicional, corresponderá sean excluidas en el despacho que tenga a bien producirla Comisión de Presupuesto y Hacienda.

## IV

Sorprende al espíritu de los militares retirados la referencia hecha al Poder Judicial en el mensaje, de que la equiparación de sueldos cuenta con el veto de los Poderes colegisladores. Es norma prudente que no conviene infringir dejar librada a la independencia de los Jueces de la Ley la interpretación doctrinaria y jurídica del derecho que se aduce.

## V

No creo inútil, al terminar, citar palabras de un argentino, ilustre por su autentico talento y sincero patriotismo: el doctor Osvaldo Magnasco. Dijo: "El Ejército es una tradición y nada la fortalece más que las perspectivas morales del retiro, y por tanto, las deferencias que la Ley y las costumbres tributen a los viejos servidores de la Institución". Agregó: "En ninguna como en esta delicada materia de gobierno es de rigor tener presente en toda modificación o reforma la continuidad de la obra, porque el alma de los ejércitos está también entre nosotros sobre todo en sus retirados y en sus muertos". "Si para éstos —insistía Magnasco— hay digna sepultura y enaltecedores homenajes, cómo no ha de haber para aquéllos una decorosa consideración, pues el retiro no debe ser excomunión ni repudio, sino ligero descanso y reemplazo natural".

# Recuerdos de un viaje a Europa en plena guerra

**Por el capitán de ultramar Ramón Pedro Isequilla**

### A título de antecedentes

Debatiéndose en medio de una indiferencia oficial muy grande si no completa, y venciendo numerosas trabas de toda especie, la marina mercante argentina no ha tenido, hasta la fecha, más horizonte que la explotación del transporte de cargas y pasajeros en los ríos y costa patagónica, el cabotaje mayor con los puertos del Brasil y cierto transporte de petróleo, de las Antillas a Buenos Aires.

Las dos primeras hace rato, que, en forma lenta pero segura, van cediendo terreno al camino, aliado del ferrocarril en la competencia inconveniente que procura, para sí, el monopolio de los transportes.

En lo que se refiere al cabotaje con el Brasil, el pabellón argentino está representado, casi totalmente, por una sola compañía naviera (1), que ha llegado también a estabilizar el volumen de cargas, pero con un margen muy grande para cuando, en el futuro, el Estado deje de lado su política actual con la marina mercante y vea en su actividad, no una fuente de recursos, sino una necesidad desde el punto de vista de la seguridad nacional.

Somos *quizás el único país en el mundo* cuya marina mercante no recibe del Estado ayuda de especie alguna, y donde, por lo contrario, se presta protección, en forma impositiva, a sus competidores, el ferrocarril y el camino.

Tal, el panorama marítimo mercante de los tiempos normales de este país nuestro, dormido frente al mar, que tiene anualmente un intercambio comercial de unos 3 mil millones de pesos argentinos y posee el privilegio de un litoral atlántico-de 2.000 millas de extensión.

La guerra, con el alza extraordinaria en los fletes marítimos a que fatalmente arrastra por disminución y falta de bodega para surcar el mejor y más necesario de los caminos, pre-

(1) Compañía Argentina de Navegación Mihanovich Limitada, de cuyo» personal navegante forma parte el autor.

sentó a nuestros armadores, colocados en la situación de desamparo reseñada, momento propicio para llevar a práctica una idea largo tiempo acariciada por los argentinos que tienen puestos sus afanes en el mar: dejar establecida una línea regular al viejo continente. Optimistas, abrigamos, a poco de iniciada la actual contienda, el convencimiento de que, al fin, flamearía nuestro pabellón mercante en puertos extranjeros pues habíamos calculado que una vez vuelta, la normalidad se podría mantener la línea con un mínimo de embarque mensual de ida y otro de regreso. El hundimiento del *'"Uruguay"* hizo, sin embargo, que el gobierno resolviera prohibir los viajes a la Europa beligerante y se corriera con ello el riesgo de su supresión total.

Al *"Santa Catharina"* y *"Norte",* que fueron dos de los buques adscriptos a esa línea de ultramar argentina de vida tan corta como interesante por lo arriesgada, corresponde el viaje que vamos a relatar.

**El viaje de ida y un imprevisto en el regreso**

Nuestra relación comienza a fines de diciembre del año 1939, cuando del *"Ciudad de Buenos Aires"* pasamos al *"Santa Catharina",* adscripto entonces a la línea al Brasil, pero que debía inaugurar la línea a Europa de nuestra referencia.

La elección del personal para tan novedoso viaje, realizada con amplia libertad de acción, resultó tarea fácil, sobre todo en lo relacionado, con el de cubierta, el cual no opuso reparo alguno. Nada significó el riesgo de navegar por mares infestados de minas y submarinos, y fue hasta cierto punto casi un problema rechazar a muchos entusiastas que querían realizar el viaje a todo trance. Para facilitar en lo posible la labor del comandante en el caso, un tanto extraordinario, la compañía procuró su contacto con capitanes belgas, británicos, franceses y holandeses de barcos consignados a otra importante firma naviera (2). Hoy, ya de regreso, no puede uno menos que sonreír al recordar las conversaciones mantenidas con aquéllos, quienes consideraron osábamos acometer una empresa poco menos que librada a ellos exclusivamente —éramos los "gauchos al timón" (3)—, y no dejaron de sorprenderse ante el ánimo nuestro de desear iniciar cuanto antes el viaje. Los consejos, las indicaciones y los peligros a correr eran tantos y tan variados, que era de quitar el sueño intentar una discriminación entre lo que debía o no hacerse. De todo ese maremágnum, lo más sensato que escuchamos fue esta recomendación de labios de un capitán holandés —el comandante Post del *"Tuva"*—: "No use la radio".

Así las cosas, el 23 de diciembre de 1939 zarpamos con

(2) Dodero Hnos.
(3) Ver BOLETÍN N° 541, Inteligencia a Media Driza, pág. 905.

destino a Rosario para cargar parciales de cereal y completar luego en Buenos Aires. Nuestro *"Santa Catharina",* buque de 2.881 toneladas de registro bruto y velocidad normal de 8 nudos, a expensas de 21 toneladas diarias de fuel-oil, podía conducir hasta alrededor de 5.000 toneladas de carga. El 31, ya de regreso en la Capital Federal, seguimos cargando para terminar esa operación el 3 de enero de 1940, cuando se tuvo a bordo un total de más de 5.000 toneladas de trigo, maíz, porotos y arroz para el puerto de Amberes, Bélgica.

Toda la carga estaba cubierta por "navicerts", y su documentación figuraba legalizada por la firma de los embajadores británico y francés.

Terminado el embarco de la carga, el Comandante, guiándose por las normas que rigen estos casos, se apersonó al oficial encargado del consulado británico a objeto de recibir sus instrucciones finales para el viaje, relativas a rutas a seguir en el canal de la Mancha y mar del Norte. Al entregársenos las últimas informaciones existentes sobre campos minados e instrucciones generales, que eran públicas, se nos indicó que como el buque debía hacer escala en San Vicente de Cabo Verde, el consulado británico para dicha isla daría allí las instrucciones finales, sin omitir advertirnos que, como el cargamento estaba cubierto en su totalidad por los "navicerts", no sufriríamos mayores demoras en los Downs, lugar de control de contrabando.

A 0645 del día 4 de enero largamos por fin amarras de Puerto Nuevo y el día siguiente a las 1600 al dejar cabo Polonio por la popa, que sería la última tierra que avistaríamos hasta San Vicente, comenzó nuestro verdadero interés por el viaje.

Tres días más tarde, el domingo 7, tomamos el primer contacto con las precauciones propias del estado de guerra; siendo las 0850, por la amura de estribor, y navegando a gran velocidad, se acercó al buque un crucero británico, tipo *"Achilles",* el que luego de aproximarse hasta unas 3 millas y de habernos reconocido, cruzó nuestra popa y se alejó por babor en dirección al sud.

Encontrándonos el día 15 en los 9º de latitud sud, la señal de emergencia transmitida desde la estación R.T. nos pone en guardia y recibimos el siguiente mensaje captado: "CQ-PPO - Urgentissimo importante SVC SOS avión terrestre I-Talo sceso mare latitud 5 norte longitud 28 oeste. Preghiamo enviare socorsi e avertire barcos in navegazioni". Por ocurrir el suceso tan fuera de nuestro alcance lógico, hubimos de concretarnos a retransmitir el SOS. Noticias posteriores informaron del arribo del avión en peligro a Fernando de Noronha, Brasil.

A las 1500 del día 23 de enero hacíamos nuestra escala de viaje llegando a San Vicente; debíamos allí proveernos de fuel-oil y entrevistarnos con el cónsul británico, de acuerdo con las instrucciones recibidas. Este funcionario presentó el Comandante a un capitán de fragata también británico, oficial

de control del Almirantazgo y jefe de comunicaciones en la isla, que es asiento de cable submarino. Se nos informó, como primera novedad, que, a efectos del control de contrabando y para evitar demoras, debíamos dirigirnos a uno de estos dos puertos: Falmouth o Weymouth. Habiendo optado por el primero, se nos hizo entrega de la ruta a seguir desde las proximidades de las islas Ouessant.

Al día siguiente, ya listo el buque, zarpamos por tal motivo para Falmouth, manteniendo la reserva aconsejada sobre nuestro próximo destino.

Encontrándose el *"Santa Catharina"* el martes 30 en latitud 32-50 N; longitud 15-52 W y siendo las 1745 GMT, recibimos a bordo, retransmitida desde la estación de Land's End el para nosotros primer SOS motivado por la guerra: "SOS del ss *"Oregon"* (británico) ; torpedeado por submarino en fi 45-38 N omega 11-36 "W, se está hundiendo". Las 750 millas que nos separaban, imposibilitaba hacer algo por él. Al pedido de auxilio indicado sucedieron ese día otros, entre ellos el del *"Hoggar" y* otro, retransmitido por el barco belga de numeral CYCL, con la información que un buque desconocido había emitido SOS en fi 58 N omega 2 W.

El día: siguiente, 31 de enero, se capta abordo el primer anuncio de mina al garete: "Ouessant Radio transmite: a 5 millas al SW del faro Arm-men Rock, mina al garete".

A 0845 del viernes 2 de febrero, en las proximidades del través de Finisterre, por el oeste y a unas 6 millas, nos cruzamos de vuelta encontrada, con un largo convoy que navegaba probablemente a Gibraltar. Noticias posteriores de una broadcasting de Portugal, recibidas por radiotelefonía, dieron por torpedeados y hundidos dos de los barcos de esa concentración, que se habían desprendido para dirigirse a Lisboa. A las 1000, avistamos, por estribor y en el horizonte, un barco que a unos 16 nudos se dirigía hacia el *"Santa Catharina";* comprobamos, una vez cerca, que se trataba del crucero auxiliar *"Caraibe"* de la marina francesa; colocado a babor y desde unos doscientos metros, inició su interrogatorio con banderas, manteniendo nuestro buque constantemente apuntado con uno de sus cuatros cañones, hasta que considerando nuestras contestaciones satisfactorias, se despidió a las 1030. Sus preguntas fueron: ''Ice su numeral - A dónde va - De dónde viene - Qué carga lleva - Ha sido visitado abordo? - Toque Vd. para recibir órdenes en sitio que indico - Boulogne - Para - Examen - Autoridades navales - He informado". Como es fácil imaginar, nos cuidamos bien de hacerle saber que nuestro destino provisorio era Falmouth, pero conversando cierta vez en ese puerto con las autoridades navales británicas, hizo gracia que hubiéramos hecho caso omiso de la orden impartida por el crucero auxiliar francés.

Parecía estar en el ambiente que las autoridades navales británicas no miraban con simpatía una insistencia por parte de sus aliados de ejercer el control en puertos franceses.

Durante el resto del día se recibió un verdadero record en noticias sobre minas flotantes al garete, probablemente a causa de temporales habidos en el mar del Norte y canal de la Mancha.

El 3 pasó sin otras novedades que el bombardeo por avión del *"Corland",* el torpedeamiento del *"Armanistan"* en fi 38-5 norte y omega 11-5 oeste, situación dada por el submarino agresor y una comunicación de Land's End denunciando haber avistado un submarino en sus proximidades. El viento, que era del sudoeste, refrescó considerablemente, levantando enorme marejada y convirtiéndose por la noche en temporal.

El día 4, domingo de carnaval, siguieron recibiéndose abundantes noticias sobre minas al garete; se tuvo conocimiento del hundimiento del *"Commandant Charles Meric",* por haber chocado con una de ellas *y* se supo, por información del Almirantazgo, que la entrada a Liverpool por barcos neutrales era por cuenta y riesgos propios, no responsabilizándose esa autoridad naval sobre accidentes ocurridos y recordando que las luces de los faros y balizas habían sido reducidas en su poder luminoso.

Desde las primeras horas del día 5 el viento cesó por completo, y basándonos en situación astronómica tomamos la ruta marcada por el Almirantazgo. A 0400 se avistó la luz del faro Lizard a 25 millas, recalando bien. Al amanecer, 0730, navegábamos con máquina despacio para llegar a Falmouth bien de día, por el hecho de no poseer carta alguna de ese puerto y deber valernos de la general del canal de la Mancha. Poco después el tiempo se cerró en niebla que no permitió divisar la costa, y la rosa del compás de gobierno que simultáneamente volvióse loca, se estabilizó a la media hora con un desvío de 60 grados, complicando así nuestra situación (4). A eso de las 0830 navegando a media fuerza en esas condiciones, emergieron de la cerrazón dos torpederos que marchando en zig-zag cortaron nuestra proa a unos cincuenta metros. Nos llamó profundamente la atención que no nos pidieran identificación y destino; nuestra sorpresa cesó, sin embargo, media hora más tarde, cuando cinco terribles explosiones conmovieron toda el agua y la atmósfera circundante viendo poco después agua cubierta de aceite y de petróleo. Según se nos informó, una vez en puerto, acababa de ser hundido el quinto submarino aparecido en las proximidades de Falmouth desde el comienzo de la guerra.

Seguimos navegando sobre lo que, de acuerdo con nuestra estima, suponíamos el canal de acceso, tocando las pitadas reglamentarias de navegación en tiempo de niebla, para fondear a las 0955 en cinco brazas de agua a la espera de que aclarara.

(4) Dice al respecto el Derrotero que en dicha zona ocurren frecuentes tormentas magnéticas, pero lo curioso del caso fue que solamente se vio afectada la rosa del compás de gobierno.

A 1015 despejó, y nos encontramos en medio de la bahía de Falmouth, fondeados entre una porción de barcos, que, como nosotros, venían para el control de las autoridades navales británicas. No se había terminado la operación de fondeo, cuando un trawler al mando de un teniente de la reserva se nos acercó ordenando izar numeral y protestando por nuestras pitadas, pues, sin saberlo nosotros, había quedado suprimida toda clase de señales, salvo las especialmente ordenadas por el Almirantazgo. Nueva experiencia, aunque no en todo, a juzgar por el gesto y lo que entre dientes debe haber murmurado el oficial ante nuestro estricto cumplimiento al Reglamento para Prevenir Colisiones en el Mar: los tiempos han cambiado; estamos ahora en la zona de guerra.

A 1115 llegó abordo una comisión de oficiales de marina, también de la reserva, al mando de un capitán de fragata, quien luego de un minucioso interrogatorio sobre destino, carga, novedades de viaje —si se habían avistado barcos sospechosos o submarinos, etc.— y una revisación de bodegas, pañoles y camarotes —abrió hasta la caja de hierro de camarote del Comandante— tomó bajo recibo toda la documentación del barco. No dejó de sorprendernos el detalle que exigiera no solamente el diario de navegación, sino también el borrador del mismo y el correspondiente del diario de radiotelegrafía. Dos máquinas fotográficas encontradas a los tripulantes pasaron a custodia del Comandante, con la promesa de que no serían utilizadas mientras el buque permaneciera en aguas de Gran Bretaña. Lo más interesante de este contacto ocurrió cuando informamos acerca de la ruta seguida para entrar en Falmouth, que no fue otra que la recibida conjuntamente con las instrucciones en San Vicente. Todos, sin excepción, se llevaron las manas a la cabeza y preguntaron cómo habíamos hecho para no llevarnos alguna mina por delante, pues la ruta que habíamos seguido sólo era válida hasta el día 3, en cuya fecha, huelga decirlo, el canal de acceso había sido cambiado. Luego de la sorpresa de tal noticia y del consiguiente escalofrío, nos invadió un enorme optimismo..... ¡Dios nos llevaba de la mano!

El día 6 a las 1000, realizado un nuevo registro de bodegas, nos fue entregado el Naval Clearance y la ruta a seguir hasta los Downs. Zarpamos de inmediato y navegamos todo el día sin novedad, acompañados de un viento sudeste de fuerza cinco, que amainó a la madrugada siguiente para cerrarse en niebla el día 7.

Cada cinco o seis millas de todo el trayecto nos encontramos con trawlers y lanchas pesqueras del más inocente de los aspectos, que se hallaban al garete o navegaban lentamente con una sola luz verde en su palo de proa. Hubiéramos deseado en esos momentos convertirnos en un Kipling para describir toda la grandeza del azaroso trabajo de esas embarcaciones imaginado en tiempos malos y fríos, realizado así en el anonimato, lejos de todo otro estímulo que el del deber cum-

plido. Sin la menor queja o amargura, como lo oímos decir más de una vez, esa abnegada gente de mar cumplía su delicada labor de limpiar los canales de acceso o de minar algunas zonas sabiendo los acechaba a cada instante la mina fondeada o al garete, cuando no las bombas o un reguero de proyectiles de ametralladora de los aviones enemigos. Contó en cierta oportunidad, uno de los comandantes de esos rastreadores-minadores, que lo más doloroso y espantoso para ellos era recoger los *pedazos* de compañeros caídos en el cumplimiento del deber. Esos barcos, que en tiempos normales son pesqueros o remolcadores, están tripulados por dos oficiales en servicio activo y marineros retirados y en actividad; armados con un cañón a proa, do calibre variable pero siempre menor de 10 c., y una o varias ametralladoras antiaéreas —muchos llevan cargas de profundidad—, dotaciones de radiotelegrafía, radiogoniómetros y aparatos-escucha.

Siguiendo las recomendaciones del Almirantazgo, siempre que se avistaron esas embarcaciones el *"Santa Catharina*" pasó a una distancia mayor de la mínima de 100 yardas recomendada, y cuando aparecieron en parejas, o en grupos, jamás pasamos entre ellas, por suponerlas en operaciones de rastreo o de fondeo de minas.

A las 1525 del día 7, que como dijimos amaneció cerrado en niebla, estimamos hallarnos en las proximidades de Dungeness, y fondeamos allí en 8 brazas de agua cumpliendo con las instrucciones dadas por el Almirantazgo para estos casos. Como despejara una media hora después y se marcara Dungeness a unas 3 millas de distancia, levamos y seguimos viaje en demanda de los Downs. Por el través de Dover nos cruzamos, en esa navegación, con un convoy escoltado por cuatro torpederos, sin registrarse otra novedad que la de habernos pedido un patrullero nuestra numeral e izar Ja señal de reconocimiento recibida en Falmouth (dos banderas, un numeral y una letra).

Unas cuatro horas más tarde, a las 1950, fondeamos en los Downs. Lo hicimos en medio de numerosos barcos, la mayor parte holandeses y belgas, y pasamos tranquilos la noche hasta las 0930 del día 8, cuando recibimos la visita de un oficial de control, quien luego de visar el Naval Clearence nos entregó la ruta para llegar hasta Flesinga, en la boca del río Escalda. Con tal fin zarpamos a 1030 y de nuevo cerrado el tiempo, navegamos así hasta las 1400, en que se solicitó posición a las estaciones radiogoniométricas holandesas, dando nuestro punto marcado, 3 millas al sur de la situación real. En esas condiciones seguimos sin novedad, alcanzando a 1535 el través de la boya West Hinder que reconocimos y localizamos por su sirena, y a 1750, aguas territoriales holandesas, donde embarcamos el práctico de la ría y poco después a un oficial de control de la marina de guerra holandesa —teniente de fragata— quien cortésmente nos sometió a un interrogatorio y procedió a revisar la documentación.

Finalmente, el día 9 por la mañana remontamos el Escalda hasta la ciudad de Amberes y amarramos en su magnífico puerto, dando por terminado el viaje de ida y con una estadía hasta el 17 de febrero.

De la observación de las instalaciones y material acumulado, se podía deducir el potencial económico del puerto, pero la guerra todo lo había transformado por completo ; los muelles estaban vacíos y la actividad comercial en general, reducida. La población vivía en un estado de alarma casi perpetuo y el ejército tenía movilizado alrededor del 60 % de sus efectivos, costando al Estado, el mantenimiento de esa situación, unos 15 millones de francos belgas diarios.

Durante la permanencia en Amberes nos tocó en suerte presenciar dos espectáculos notables; uno con motivo de la llegada de las tropas con licencia de fin de semana, que dio cierto matiz cinematográfico a la ciudad, y el otro a raíz de una de las varias alarmas ocurridas antes de producida la invasión real, y que significó la movilización general. Por intermedio de las estaciones radiotelefónicas, el teléfono y de altoparlantes en las calles, cines, restaurantes, etc., las autoridades militares llamaron a las armas a todos los ciudadanos ya enrolados y a los pocos minutos la ciudad quedó completamente a obscuras. El momento fue realmente extraordinario y ni aun el día que precedió al de la invasión adquirió Amberes el carácter de esa noche. Sin pánico, pero al parecer también sin entusiasmo y como acompañada por su destino, la gente se dirigía a Gare du Nord y demás sitios de reclutamiento; muchos marchaban en compañía de sus familiares, y, casi sin lágrimas, las despedidas tenían lugar a la luz de bombillos de kerosene que, pintados de azul para amortiguar su resplandor, abundaban en todas partes.

Las conversaciones con personas de relieve dentro de las diversas actividades de Amberes y de Bruselas, conocidas por intermedio de nuestro ministro en Bélgica, Dr. Palacios Costa, cónsules en esas ciudades Dr. Bengolea Cárdenas e ingeniero Dussaut, respectivamente, y nuestros agentes, los directores de la Compagnie Transatlantique Argentine MM. Monnier y Francen, denotaban, respecto de la situación un interés marcado en no escatimar esfuerzos para mantener al país alejado del conflicto, pero también un estado de verdadera confianza en las propias fuerzas frente a cualquier agresión alemana, de llegar a producirse. Estaba aún demasiado fresco el recuerdo del 14, y según ellos, a pesar del sacrificio hecho entonces, sus aliados, una vez finalizada la contienda, “no los tuvieron en cuenta”.

La estadía en Bélgica fue, más que grata, interesante, ¿sobre todo por ese medio ambiente tan fuera de lo real, que se observaba en todas partes. El clima se mostró poco favorable y fueron muchos los días de nuestra permanencia, en que el termómetro alcanzó a acusar 20° centígrados bajo cero.

Llegó así el día de salida, 17 de febrero, y con él la consa-

bida visita al Consulado de Gran Bretaña, para recibir las instrucciones de navegación. En dichas oficinas se nos recomendó muy especialmente que bajo ningún concepto intentáramos zarpar de Flesinga con destino a los Downs después de las 0800, pues la seguridad de la navegación exigía realizar esa travesía con luz. Terminado el interrogatorio de rigor, se nos dio finalmente la ruta a seguir hasta los Downs con los puntos de recalada indicados en una carta de la zona. El procedimiento, que consideramos muy bueno, por evitar errores de interpretación, fue observado en toda cuanta ocasión en que se nos hizo entrega de instrucciones de ruta. Las entrevistas con esas autoridades consulares británicas se realizaron siempre dentro de la mayor reserva; sus instrucciones y precauciones eran entregadas con el compromiso de mantenerlas en secreto y toda la documentación debía ser entregada en propia mano de la primera autoridad británica que encontráramos en el camino, o, en su defecto, en las del cónsul de Gran Bretaña, del primer puerto de arribada.

Llegados a Flesinga fondeamos a la espera del amanecer, y el 18, a las 0300, nos pusimos de nuevo en marcha rumbo a los Downs. Al poco rato de navegar, en las proximidades de West Hinder, avistamos por la proa una mina al garete, y valiéndonos de la radio dimos de inmediato la alarma, ocurriendo que, casi enseguida, el espacio quedó poblado de mensajes anunciando la novedad y su posición.

A las 1300 llegamos a los Downs y allí, previo control de las autoridades navales, se nos concedió el Naval Clarence sin mayores dificultades: íbamos en lastre y con destino a Cardiff. Como cuando se nos concedió vía libre resultó muy tarde para alcanzar la longitud de Beachy Head antes de las 2000, según expresaba la reglamentación pertinente, se decidió permanecer fondeados hasta el día siguiente 19, en que zarpamos, a 0645, completamente cerrados en niebla. Al pasar por Dover encontramos la primera mina flotante de una larga serie avistada durante ese día. La visibilidad era de unos mil metros en el momento de dicha ocurrencia y debíamos navegar sobre la derrota trazada, procurando no apartarnos más de 600 metros del eje de la misma, pues ese era el margen de seguridad que daba el Almirantazgo, de acuerdo al rastreo de esa ruta. Para el caso de tener necesidad de apartarse de ella, existía la recomendación de buscar lo más rápidamente posible las 20 brazas de agua, corriendo, de ese modo, el menor peligro frente a las minas magnéticas:

Apenas pasado Dover, el *"Santa Catharina"* se vio encabezando una larga serie de barcos que se dirigían hacia el oeste, pero, está demás decir, no era muy de envidiar esa precedencia. En el caso de caer en un campo minado que bien podía haber sido colocado de la noche a la mañana, casi invariablemente correspondería al buque-cabeza el privilegio de volar por los aires y convertirse en excelente señal para los siguientes. Por tamaña razón nadie pareció al principio dis-

puesto a disputarnos dicha colocación, pero más tarde, ante la sorpresa nuestra, dos barcos, uno griego y otro holandés, ambos en lastre, nos pidieron paso. El destino —diría un fatalista— volvía a hacer sentir su ley inexorable. Contrariando a nuestra costumbre —siempre nos habíamos negado a recostarnos sobre el veril del canal— nos hicimos a una banda para que pasaran ambos. Buques de mayor marcha que el nuestro se nos habían adelantado bastante, cuando a la media hora, el holandés, cuya silueta en medio de una visibilidad muy baja, apenas se dibujaba a unos dos mil metros, comenzó a dar pitadas de zafarrancho le abandono. Al llegar a la quinta pitada una terrible explosión conmovió todo tan violentamente, que el *"Santa Catharina"* se sacudió como perro que recibe un balde de agua encima, notándose, en el lugar de la explosión, una lengua de fuego que parecía arrastrarse sobre la superficie del mar. Sin modificar la marcha —nuestro máximo de 8 nudos— pusimos proa al lugar del siniestro y 10 minutos después hallamos despojos de toda clase, pero ni un solo rastro de vida. Entre las distintas conjeturas hechas a bordo, la de ocurrencia más probable hacia la desgraciada nave, era de que, encontrándose de golpe y por la proa con una mina al garete, al caer todo a una banda y tocar simultáneamente zafarrancho de abandono, había chocado con ésta por su través. Se explicaría así por voladura, debido a explosión de la mina y de las calderas, que el pedazo más grande visto a flote no tuviera más de cuatro metros y la presencia de maderas, colchonetas, vajilla de cocina e infinidad de otros objetos. Al poco rato nos percatamos que un torpedero y dos patrulleros acudían junto con nosotros, por lo cual, considerando innecesaria nuestra ayuda, proseguimos viaje. A los pocos minutos una nueva mina al garete pasó a la par y su presencia fue comunicada por megáfono a los barcos que de vuelta encontrada se dirigían a los Downs, los que agradecieron y siguieron. Hasta las 1700 del día 20 continuamos navegando con el tiempo cerrado en niebla, sin avistar nada y oyendo solamente las pitadas de algunos barcos que, a pesar de haberse ordenado no usar sirenas ni pitos, hacían oir los suyos con intervalos muy alargados.

A esa hora despejó el tiempo y avistamos Lizard con escaso error en la estima, no obstante haber navegado sin situación más de treinta horas, debido a que desde iniciada la guerra, Gran Bretaña y Francia suspendieron el servicio de marcaciones radiogoniómetras. Se notaba igualmente la falta de todo informe meteorológico y demás auxilio radiotelegráfico. Para las comunicaciones no sólo se utilizaba únicamente la onda de 600 metros, sino que sus estaciones costeras sólo aceptaban textos en inglés o francés y la dirección completa del destinatario, rechazando las direcciones telegráficas. Constituyó otro detalle de interés referente a navegación, el cambio introducido en la iluminación de las costas; muchos de los faros no trabajaban y los restantes funcionaban con alcance reducido, ocurriendo otro

tanto con los sistemas acústicos. Al pasar Lizard, por banderas nos pidieron desde el faro destino, numeral, etc.

Siempre navegando sobre la ruta trazada por el Almirantazgo, entramos el día 21 a 0700 en el canal de Bristol; a 1500, al través del barco-faro *"Breaksea",* y luego del interrogatorio de práctica, el oficial de control de zona dio vía libra al *"Santa Catharina",* que embarco su práctico, para fondear en el antepuerto, aproximadamente una hora después, esperando abrieran las esclusas.

A las 1830, amarrado ya el buque a los muertos del dique Queen Alexandra, subieron a bordo las autoridades de Inmigración, quienes con toda gentileza nos permitieron bajar a tierra inmediatamente, entregando al efecto a cada tripulante, el pase de rigor que había de ser exhibido toda vez que se pasara por algunas de las puertas de acceso al puerto, cuyo cuidado estaba a cargo de tropas militares. Llamó nuestra atención el detalle de que los soldados nos pidieran siempre cigarrillos, pero en la vida terriblemente cara hallamos pronto su explicación. Para los "pequeños vicios", si tales pueden llamarse, era necesario disponer de cierta entrada, pues un paquete de cigarrillos "Players" valía, por ejemplo, un chelín y una botella de whisky sus buenos 16 chelines. El navegante tenía, sin embargo, la ventaja de poder adquirir los mismos productos puestos a bordo —que no pagaban así ningún derecho e impuesto (5)— a precios razonables, pero debía consumirlos fuera de puerto. Los únicos británicos que no se veían sometidos a ese régimen impositivo eran los enrolados en la marina de guerra, quienes tienen el privilegio de comprar cualquier producto libre de todo gravamen. Un fenómeno a la inversa se producía con respecto a la carne: nuestras famosas carnes podían ser obtenidas en cualquier cantidad a menor precio que en Buenos Aires, pues un kilo de nuestra maravillosa carne enfriada ("chilled"), que recién conoce nuestra capital, costaba allí entonces 1 chelín. No puede negarse aquí la existencia de reciprocidad: la carne argentina más barata en la Gran Bretaña, el whisky británico más barato en la Argentina.

Ya en tierra y entrada la noche, nos encontramos con el novedoso espectáculo del obscurecimiento de la ciudad o "blackout", todavía un suceso para nosotros, pero incómodo y desconcertante, a pesar de la costumbre, cuando el hecho se repite a través de los días. Las calles completamente a obscuras que se veían poco concurridas en la zona del puerto, estaban casi desiertas en la zona céntrica de Cardiff, con su implantación. De noche el transeúnte se hallaba en medio de una obscuridad inmensa, apenas rasgada por las numerosas lucecitas intermitentes provenientes de linternas de mano de tamaño reducido,

(5) A 9 chelines alcanzaban los derechos e impuestos sobre una botella de whisky.

con que los peatones alumbraban sus pasos, y por las rendijas, de tenue luz azul con que los tranvías y taxis cumplían la reglamentación respectiva. Los negocios nocturnos, todos con puertas dobles, que tenían en las entradas unos cortinados espesos para no dejar filtrar luz afuera, no daban en su interior la impresión de un estado de guerra, ni mucho menos.

Es que, en realidad, en Gran Bretaña la vida seguía su curso como si nada anormal ocurriera. Existía, con todo, un profundo interés en cualquier asunto relacionado con la guerra, recordando al efecto que, al sabernos argentinos, ni una sola de las personas, conocidas por distinta causa, dejó de hacer preguntas acerca de la batalla del Plata y el fin del "*Admiral Graf von Spee"*. Cuando más adelante supieron que el comandante del *"Santa Catharina"* había sido espectador de la voladura del acorazado de bolsillo alemán, la cosa resultó aún peor.

En las primeras horas de la mañana del 23 de febrero, nos trasladamos por tren a Londres, donde llegamos tres horas después, luego de un viaje rápido, cómodo y económico.

De llegada presenciamos un espectáculo inolvidable y lleno de enseñanzas: la marcha a través de Londres de las tripulaciones de los cruceros *"Exeter"* y *"Ajax",* dos de los vencedores de la batalla del Plata. Alrededor de 1.400 hombres, con sus comandantes y oficiales a la cabeza, marcharon por las calles en medio de compactas filas de muchedumbre londinense, que bordeaba todo el camino hasta White Hall, donde serían revistados por el Rey. Era indudable que el pueblo británico, disciplinado y respetuoso por excelencia, vivía un momento de delirante emoción : no se conformaba la gente con aclamar frenéticamente a sus vencedores, y llevándose por delante policías, guardias, etc., mujeres y hombres, viejos y niños, hacían lo indecible por acercarse hasta palpar y expresar su admiración a los valientes que volvían triunfantes a su tierra. Las lágrimas en muchos rostros y el clamoreo incesante que ensordecía, daban la pauta del amor a la marina, que está hecha carne en el pueblo de Gran Bretaña. *¡Felices de esos países que tienen conciencia marítima y saben valorar el servicio abnegado*$_y$ *silencioso, sin ostentación*, *de sus hombres de mar*! . . . *Si no son grandes ya, están llamados a serlo*. . .

El asunto alojamiento en Londres, constituyó más bien un problema, ya que fue solucionado luego de una verdadera peregrinación en busca de hotel. La congestión era en todas partes enorme: la guerra había alterado —si bien creemos, momentáneamente— algunas costumbre británicas: el famoso week-end, entre ellas, había sido dejado de lado. La gran capital de Gran Bretaña producía la sensación de que todo el mundo iba a Londres a "vivir". Plétora de uniformes, desde el simple soldado al almirante (war-time), ya que la práctica de las costumbres de tiempos de guerra arrasa con la rigurosa etiqueta para la comida, ofrecía en los centros de diversión el pintoresco espectáculo de los soldados con sus mamelucos kaki,

sentados al lado de damas de rigurosa "soiree". En todo centro de diversión era casi imposible conseguir entradas o mesas si no se había anticipado su reserva, en algunos casos hasta con varios días. Veíamos flotar en el ambiente un deseo evidente de aprovechar intensamente todos los instantes, mas aún teniendo presente las limitaciones que imponen el carácter y la educación británica en la gente.

La visita del Comandante a nuestro. Agregado Naval, capitán de fragata Alberto Job, quien tenía conocimiento de nuestra llegada a los mares del viejo mundo por haber seguido nuestros pasos desde la salida de Buenos Aires, sirvió para allanar algunas dificultades y facilitar las navegaciones posteriores. Así, simultáneamente con la realización de ese acto de cortesía, se recibió de la casa armadora un cable autorizando colocar en el *"Santa Catharina"* un circuito eléctrico que de acuerdo a la información existente en Buenos Aires, era eficaz como defensa contra las minas magnéticas. El sistema era conocido a bordo a través de conversaciones con otros capitanes británicos y el taller que hizo al buque algunas reparaciones en Cardiff, por lo que, sin pérdida de tiempo, iniciamos gestiones para que el Almirantazgo autorizara su colocación. El cable y demás material suponía un gasto de alrededor de 250 libras y la demora unos cuatro días desde la iniciación del trabajo. Contra tocio lo que puede suponerse, la defensa o "cinturón eléctrico" no fue instalado en el *"Santa Catharina":* el Almirantazgo informó a nuestro Agregado Naval, que tuvo la deferencia de hacer el pedido respectivo, que no era posible autorizar la colocación de ese dispositivo en Gran Bretaña, a buque alguno que no fuera de su bandera, debido a que el material disponible no era muy grande y a que las circunstancias imponían pensar primero en los de casa, sobre todo teniendo presente que las minas magnéticas estaban por entonces en su apogeo y que hacía pocos días había sido posible conocer el funcionamiento de las mismas.

Diremos incídentalmente que al desarme en bajamar de una de esas minas, aparecida varada en las playas del Tamésis, se debió ese conocimiento. Con una valentía innegable, el teniente de navío J. G. D.'Ouvry se encargó de tan peligroso trabajo, que fue, paso a paso, determinado mediante fotografías y comunicaciones telefónicas por si la explosión se producía en la operación siguiente. El fin perseguido con estas medidas de precaución no podía ser más noble: dejar hasta allí "rastreado" el camino para una nueva tentativa de desarme de alguna otra mina aparecida. La hazaña, que lo fue sin duda alguna, le valió al teniente Ouvry la medalla del Servicio Distinguido que, después de la Cruz Victoria (V.C.) es la condecoración militar más valiosa de Gran Bretaña.

Otra de las gestiones en que solicitamos la intervención de ese funcionario naval argentino —por suerte solucionado satisfactoriamente— fue la realizada ante el Board of Trade a objeto de salvar ciertas inconvenientes motivados por la docu-

mentación del *"Santa Catharina"*. *El registro bruto y neto de nuestro barco figuraban inscriptos en los registros argentinos solamente y estaban certificados en la documentación entregada por la Prefectura General Marítima*, *pero Gran Bretaña no admite tal documentación.* Se alegó que *la República Argentina no está adherida a la Convención Internacional de Líneas de Carga y otras marcas*, y que, por tal motivo, era necesario proceder a un nuevo arqueo y control de las líneas de carga.

A pesar de las gestiones realizadas por la Embajada Argentina para obtener de las autoridades competentes se obviaran y activaran las operaciones, recién el 4 de marzo pudo nuestro buque iniciar la carga. Se dio como razón una relativa falta de carbón, debida al privilegio de los embarques con destino a Francia, y a varios conflictos gremiales que tenían, en parte, paralizada la producción.

El día 9, al terminar el embarque de nuestro cargamento teníamos a bordo 4.912 toneladas de carbón. Los 5 días que duró la operación fueron aprovechados en visitar la mina "Powell Duffryn" en Bargoed (?), Clamorgan, situada a unos 70 kilómetros de Cardiff. Ese último es el centro minero principal de Gales, y la mina en cuestión una de las más grandes, teniendo sus túneles a 700 metros bajo el nivel de la tierra. La visita, que fue larga, pues duró 6 horas, nos permitió ver todo en detalle ; pudimos así observar que la producción de nafta sintética absorbía la mayor parte de la atención del personal técnico, y una serie de datos interesantes en lo referente a la explotación del carbón, pero la impresión con que nos retiramos fue terrible. Constituyó uno de los recurdos más desagradables de todo el viaje. Es difícil que pueda haber algo peor que la vida del minero de carbón; quizás influya en lo que acabamos de expresar esa sensación de libertad, de infinito, que comunican nuestras pampas y no puede concebir la vida de esa gente, modernos parias, a cuya vista se llega a renegar de la civilización que exige tamaño sacrificio de esos seres humanos para la marcha del mundo. Viven la mayor parte del día en la penumbra, con jornal escaso —6 chelines diarios—, y esa clase de vida es para ellos la misma a través de generaciones. Para esa gente no existe en este mundo otra alternativa que la de algún derrumbamiento en la mina que los deje invalidados para el resto de sus días o dé fin al calvario de su vida.

Contristado el ánimo pensamos en la injusticia de los hombres; si la civilización exige tamaño sacrificio de una parte del género humano, correspondería a la otra, cuando menos, procurar evitar su explotación por todos los medios retribuyendo adecuadamente ese trabajo extraordinario, que fatalmente fija a corto plazo el término de vida. Se abreviarían algo las horas de jornal, se mejoraría el nivel de vida (6).

(6) N. de R. — Según una reciente información periodística, cierto ingeniero escocés acaba de idear un "robot" —minero mecánico— que viene dando buenos resultados en las pruebas a que se ha sometido.

A las 0730 del día siguiente, 10 de marzo, inició el *"Santa Catharina"* su viaje de regreso, zarpando de Cardiff. Dos horas después, dejado por la popa del pontón-faro *"Breaksea",* tomamos la derrota dada por el Almirantazgo para abandonar el canal de Bristol, y luego, una vez fuera, procedimos "a discreción", según lo aconsejado. Con muy buen criterio la administración de nuestra compañía naviera había dado carta blanca al Comandante en el sentido de que eligiera para el regreso el camino que considerara más seguro. Podía así optar entre hacerlo en convoy o navegando independientemente.

Al ir a retirar de la oficina del Almirantazgo en Cardiff —a cargo de un contraalmirante con un capitán de navío como 2° jefe— las órdenes de ruta, se hizo exposición de los proyectos de viaje, de las condiciones del barco, al cual ya se lo había equipado con los elementos para navegar en convoy, tales como resistencias para disminuir a voluntad la intensidad de las luces de navegación, boyarín para navegar en tiempo de niebla, foco de popa para reflejar el agua, destellador para señales de día, etc., y se conservó sobre todo de la velocidad máxima que podía desarrollar. Al comunicar al 2° jefe, que fue quien nos atendió, que el *"Sarita Catharina",* sólo era capaz de dar 8 nudos, ese oficial superior nos informó debíamos esperar la formación de un convoy lento, cosa que tendría lugar al cabo de algunos días, sin especificar fecha, en Milford Haven, donde se realizarían los preparativos de estilo (Convoy Conference), no pudiendo incorporarnos al que salía al día siguiente por ser de una velocidad mínima de diez nudos. Como en el curso de la conversación contestara positivamente con una sonrisa a la pregunta de si en un gráfico que mostró, donde figuraba el tonelaje hundido durante el mes de febrero, la caída casi perpendicular que seguía al máximo producido cinco días antes podía responder a un período de submarinos enemigos en sus bases, y estimáramos aun posible que dada nuestra bandera los riesgos navegando solos no podían ser mayores, sobre todo tratándose de un viaje de regreso, el Comandante optó para hacerlo así, ya que con tal decisión se había apreciado no aumentar los riesgos y ganar en cambio algunos días, que bien podían ser bastantes, por no haber fecha prefijada para la salida de convoy lento.

Ya en franquía, fuera del canal y anocheciendo, vimos por nuestra popa la silueta del vapor yugoeslavo *"Slava"* que cerca nuestro, amarrado en otro dique, había estado cargando carbón también con destino al Río de la Plata, según suponíamos, pues se guardaba la mayor reserva siempre, sobre esos datos.

Llegó la noche, de una luna magnífica, pero que ciertamente no invitó a soñar por el convencimiento de que su pálida luz incitaba igualmente al ataque submarino. Tal el comentario en el puente con el oficial de guardia, un joven marino de grandes condiciones, que más tarde habría de tener actuación lucida en el naufragio del *"Uruguay",* cuando de nuevo

avistamos la silueta del *"Slava"* que nos daba alcance en razón de su mayor velocidad Creemos haberlo tenido a unas tres millas por la popa cuando oímos el ruido sordo de una explosión hacia ese lado y el buque desapareció: el infortunado *"Slava"* había sido torpedeado y nada quedaba de él. Mientras nos aprestábamos a su auxilio, vimos como varios rastreadores se acercaron al lugar de la catástrofe y ésto decidió nuestra prosecución del viaje.

Hasta aquí todo marchó bien, pero se presentaba ahora para la derrota esta disyuntiva: pasar entre Land's End y las islas Scilly o dejar al este estas islas y poner proa luego a San Vicente de Cabo Verde. La decisión tomada por el Comandante se evidenció acertada cuando varias horas después de pasar por Wolf Rock se alcanzó a divisar una numerosa patrulla de buques pesqueros —alrededor de 40— que en funciones de rastreo iban despejando la ruta de minas para el convoy que saldría al día siguiente de Milford Haven. Su avistamiento después de la existencia de submarinos alemanes en esas aguas que el hundimiento del *"Slava"* puso de manifiesto, constituía para nosotros una garantía de protección. El espectáculo de las siluetas de esas largas hileras de trawlers en funciones de rastreo, con sus luces verdes denunciadoras de su labor, nos hizo meditar profundamente: pensamos en su importancia, en la abnegación y valor de esa gente y, por qué no decirlo, de nuestra situación en el trance.

*El hombre de mar debe ser valorado, cuidándolo y amparándolo; no se lo improvisa*, *y su rendimiento en el mar, no puede, normalmente, ser relacionado con servicio alguno en tierra.*

Interesados, por nuestro bienestar, de todo cuanto ocurría en el mar, volvimos a establecer nuestro servicio de escucha al iniciar la navegación. Así fue como no tardaron en captarse pedidos de auxilio, entre ellos, el día 11, de un barco que no se dio a conocer, atacado por avión y el del *"Clan Stuart",* torpedeado a 18 millas de Start Point.

En el golfo de Viscaya, la niebla que nos hacía compañía se resolvió en furioso suroeste de fuerza 8 que nos frenaba hasta apenas dar un nudo, con la marejada barriendo la cubierta en forma alarmante para la seguridad de las escotillas. Afortunadamente, sólo tuvimos el pequeño inconveniente que el mar rompiera el cemento de los escobenes y se inundara el pique de proa, a lo que se halló remedio una vez calmado el tiempo.

El 14 de marzo en las proximidades de Finisterre se nos acercó el minador francés A 22 *("Enseigne Ballande"),* el cual luego de virar alrededor nuestro se perdió rumbo al norte.

Dos días después recibimos en el *"Santa Catharina"* una noticia que fue el tema obligado de todo el mundo a bordo: el Director-Administrador de la Compañía, Sr. Luis Dodero, ofrecía al comandante el mando del *"Uruguay"* que, con destino a Amberes sería despachado de Buenos Aires hacia mediados

de abril. El radiograma ofrecía también a oficiales y tripulación la perspectiva de un nuevo viaje al viejo mundo. A excepción del jefe de máquinas y algún tripulante, todos aceptaron la idea de regresar a lugares donde no se pasaba tan mal como se creía. Un acontecimiento imprevisto hizo, sin embargo, que nuestro comandante no llegara a tomar el mando del *"Uruguay"* y tuviera la pena grande de ver hundir su barco.

A las 0100 del 23 llegó por fin el buque a San Vicente de Cabo Verde, donde llenamos nuestros exhaustos tanques de combustible. Aunque algo habituados a ver cosas raras en materia de consulados, no por eso dejó de afectarnos encontrar que el de nuestro país estaba también allí a cargo de los de Italia y de Noruega.

Creemos, sin temor a estar equivocados, que el caso más estupendo en ese sentido es del banquero Maduro, cónsul, en la isla de Curaçao, de siete naciones (Argentina, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Irlanda, Noruego y Suecia), y donde la recaudación de nuestro consulado representa para el titular una renta que no baja nunca de los 800 pesos mensuales. Y ya que hemos tocado el tema consular, agregaremos que, *con exclusión de los consulados en el Brasil y alguna que otra excepción, el cuerpo consular argentino, que la marina mercante conoce, es deficiente, llegando algunas veces hasta no tener idea de sus funciones, en todo cuanto no sea el asunto pasaportes. Hemos oído decir, con bastante frecuencia, que en muchos lugares resultan hasta un obstáculo para los barcos mercantes que enarbolar nuestra bandera.*

Finiquitados los trámites de la documentación, dejamos San Vicente a mediodía, con Buenos Aires como último puerto, hasta el 29, en que nos pusimos en comunicación con el *"Norte",* barco también de nuestra compañía que en viaje a Amberes iba a entrar de recalada forzosa a Pernambuco, por enfermedad seria de su comandante, operado pocos días antes de salir de Buenos Aires. Sucedió así, previas algunas consultas, un cambio de comando ordenado desde Buenos Aires: en Pernambuco el comandante del *"Santa Catharina"* debía hacerse cargo del *"Norte"* y proceder a Europa; su comandante enfermo debía ser hospitalizado y el *"Santa Catharina"* seguir viaje a las órdenes del primer oficial. A Recife llegamos el 31 de marzo por la tarde, y luego de llenadas las formalidades del caso ante el consulado, el *"Norte",* en que volveremos a Europa antes de dar por terminado el viaje, zarpó con destino a Amberes, el 1° de abril a las 1600.

*( Continuará).*

# Implantación, organización y funcionamiento de la aviación sanitaria en la República Argentina

**(Servicio Aéreo de Auxilio Médico)**

**Por el cirujano subinspector Julio V. D'Oliveira Estéves**

El presente trabajo adquiere singular importancia porque el 27 de septiembre ppdo. el Poder Ejecutivo, por Decreto N° 73.012, reproducido en la Orden General N° 243, resuelve organizar en el país el Servicio de Aviación Sanitaria.

En el referido decreto se comprueba, evidentemente, que han sido los principios, métodos y soluciones que venimos sosteniendo desde 1931 los que lo han inspirado, hasta con los mismos términos de expresión, circunstancia ésta que nos es gratísima y que acredita el acierto del Boletín del Centro Naval al constituirse en paladín de esa útil obra tan exitosamente terminada .

Iniciadas las publicaciones y ponencias en 1931, constituyeron para nosotros motivo de espacial interés en todas las conferencias y congresos aeronáuticos realizados hasta la fecha.

Así llegamos a la Primera Conferencia Panamericana de Aviación Sanitaria, realizada en Montevideo en febrero de 1939, en la que propusimos en un trabajo con el Dr. Luis Rossignoli, la definición que fue aceptada y que hoy resulta la oficial, por obra del decreto citado.

Ultimamente, en la. VII[a] Conferencia Nacional de Aeronáutica que tuvo lugar en Bahía Blanca del 7 al 11 de diciembre de 1939, resolvimos, todos los que tenemos a nuestro cargo las funciones médicas aeronáuticas, presentar un trabajo en conjunto referente al tema.

Con tal fin los Dres. Luis Rossignoli, José Delucchi, Juan C. Alonso Mujica y el suscripto, efectuaron en colaboración este trabajo.

El estudio del desenvolvimiento de la Aviación Sanitaria indica, con toda evidencia, que su denominación responde a la siguiente acción: la de prestar asistencia médica de urgencia

mediante el empleo del avión, aprovechando principalmente la ventaja de la rapidez con que este elemento de transporte permite colocar al paciente en el medio apropiado para su tratamiento adecuado.

Que la preocupación de quienes pensaron en el empleo de la aviación para este fin, ha sido el transporte rápido, se comprueba en el rico anecdotario que contienen las narraciones de los episodios de esta especie desde las ideas iniciales de De Mooy (en 1890) hasta nuestros días.

Injusto sería ocuparse de un trabajo referente a la Aviación Sanitaria sin citar al genial Richet, quien, en 1895, no sólo concibió el avión sino que lo destinó a este fin.

Se comprenderá, entonces, la razón que hemos tenido para el subtítulo del presente trabajo, por cuanto él precisa con toda exactitud los verdaderos límites de la acción de esta rama de la aeronáutica aplicada a la medicina.

Hoy, cuando se habla de aviación sanitaria, es frecuente comprobar el olvido de estos antecedentes y se piense, en cambio, de acuerdo a las múltiples acepciones que tiene el vocablo "sanitario".

Esta circunstancia resulta por demás peligrosa; malogra muchos esfuerzos iniciados y desarrollados a la finalidad que significa el concepto que la práctica le ha conferido, anarquizando la actividad. Un ejemplo aclarará bien a la vez que ratificará, los móviles de nuestro aserto.

Tras pacientes estudios *y* prolongados esfuerzos de notoria publicidad, se consiguieron para el país tres aviones ambulancias ; no fue poca la preocupación nuestra cuando comprobamos que *a pesar de ser ambulancia* se discutió, llegado el momento de utilizarlos, de si habían de hacer profilaxis sanitaria o prestar auxilios médicos.

Para evitar estas situaciones, que ya hemos aclarado terminantemente en la Primera Conferencia Panamericana de Aviación Sanitaria realizada en la ciudad de Montevideo —reunión ésta que aceptó y propició, haciendo suyos, nuestros conceptos—, es necesario establecer límites precisos entre las diferentes ramas de la medicina aplicada a la aviación.

Fue entonces cuando definimos la Aviación Sanitaria diciendo que era "*el empleo racional y sistemático de los elementos y actividades aeronáuticas de manera técnicamente apropiada, organizados en un servicio de función médica y destinados a prestar auxilios o socorros a las personas*".

Analizando esta definición, advertimos el siguiente contenido :

1°) el empleo racional y sistemático de elementos y actividades aeronáuticas;
2°) un servicio de función médica, y
3°) la urgencia en su prestación.

Antes de detenernos a fundar la razón de estos términos en el orden técnico, los vamos a respaldar con el significado

que se deduce de todos los hechos que originaron la creación, justificación y orientación de la Aviación Sanitaria.

Desde 1910 hasta nuestros días, las opiniones de las autoridades, referentes a la finalidad y el éxito de la Aviación Sanitaria, concurren a probar, en forma irrefutable, que el concepto de la conducción de heridos era casi exclusivo.

"Creo un deber señalar los crecientes servicios prestados por los aviones/sanitarios y la actualización de este interesante problema como *único medio de evacuación rápido y menos penoso paran nuestros heridos*", decía el mariscal Lyautey en 1922. "El rol desempeñado por el avión durante este año, le granjeó la estima de todas las armas y de todos los combatientes, *con el transporte de los heridos*.,.; dos horas después de un llamado telefónico el herido era internado en el hospital de destino..... el avión se impuso como medio normal para la evacuación de los heridos o enfermos graves"... afirmaba el general Fayolle en distintas partes de un informe de ese mismo año.

En 1929, se realiza en París el Primer Congreso Internacional de Aviación Sanitaria, y a poco que se medite sobre su temario (1) el criterio que sostenemos, se convierte en verdad axiomática.

En 1933, se realiza en Madrid el Segundo Congreso de Aviación Sanitaria y el temario de éste ratifica al anterior (2).

Por último, en 1937, en Budapest, se realiza la Conferencia Técnica de Socorros Aéreos para establecer:

l°) el avión más conveniente para el auxilio médico aéreo (decidiéndose por el de gran tamaño) ;

2°) la apreciación de la competencia del piloto para el transporte de uno o más heridos, fijándose como método para ello, un examen de idoneidad que abarcaba las siguiente pruebas:

—medidas adoptadas para el transporte del enfermo ;
—rapidez y propiedad para su cumplimiento;
—condiciones en que se ubicaba al enfermo;
—conducta durante el vuelo;
—aterrizaje y desembarque del enfermo y, por último,

(1) La Aviación Sanitaria en los teatros de operaciones; la Aviación Sanitaria en las Colonias; la Aviación Sanitaria en la Marina de Guerra; la Aviación Sanitaria; neutralización de las aeronaves sanitarias en tiempos de guerra; consideraciones para los enfermos y heridos graves transportados; el transporte sanitario por aviones en Suecia; la Aviación Sanitaria en las Colonias Italianas y otros temas de índole estrictamente fisiológica, fueron los relatos oficiales.

(2) Equipo de los aviones sanitarios; la seguridad de los mismos bajo todas sus formas; las contraindicaciones médico-quirúrgicas en el transporte de aviones sanitarios y los cuerpos de sanidad del aire, son los cuatro temas oficiales tratados en este Congreso.

—estimación del criterio con que se aplicaban las diversas medidas que la eventualidad creaba.

Obsérvese bien la denominación de la Conferencia y la naturaleza de la prueba.

A todos estos antecedentes aportamos otro de significación: ¿Qué datos consignan las estadísticas del desarrollo de la Aviación Sanitaria en Australia, Colombia, Francia, Italia, Rusia, Suecia, Uruguay, etc.? No son otros que: el número de enfermos o heridos transportados, la naturaleza de las afecciones que estos padecían y el éxito del medio empleado.

Preguntamos, entonces: ¿Hay derecho a confundir el verdadero concepto y finalidad de la Aviación Sanitaria por la acepción del vocablo "sanitario", en contra del que fija los propósitos y los hechos de su creación y desarrollo?

Para negar este derecho, en beneficio del éxito de una obra útil, se cuadra nuestra definición y denominación de la Aviación Sanitaria.

Tan convencidos estamos de la utilidad de nuestros propósitos, como decididos al éxito de los mismos, que mientras no presenciemos el funcionamiento y orientación de una Aviación Sanitaria tal cual como la originaron las necesidades que luego satisfizo, no desperdiciaremos ocasión en comprometer nuestra actividad a ese objeto.

Esa es la razón que nos guía en este trabajo, máxime sabiendo que puede estar próxima a cristalizar la acción anteriormente empeñada y que en el país esperan ser utilizados los elementos indispensables a ese fin.

Al margen de la responsabilidad material que todo error comporta, existe la responsabilidad moral, que sin duda alguna nos alcanzaría si en circunstancias como las presentes no aportáramos la cooperación de que nos creemos capaces para la feliz solución de tan importante como necesario problema.

No tememos ser tildados de utópicos ni de otra manera menos halagadora, al proponer la Aviación Sanitaria que reclaman nuestras necesidades, pero sí nos preocupa se nos pueda demostrar, en el futuro, que fuimos indiferentes, cuando más factible era alcanzar el logro de las realidades aspiradas.

Para quienes no nos acompañen, nos bastará parodiar a Charles Richet, cuando, en 1895, por ocuparse de estos problemas, no tuvo más recompensa inmediata que la ridiculización llegada a su más fina expresión por la habilidad del caricaturista Barrére. Pero, que le autorizó a decir 26 años después, aquella célebre frase que aún ha de rescaldar a quienes no lo escucharon, por el negativismo apriorista que esgrimieron como única razón en aquel entonces. "Se me ha querido hundir en el ridículo.. . no había entonces una sola persona que me creyese, y yo os asombraré diciéndoos, que lo más curioso de esas personas que no creían en 1895, es que en 1921 ni una sola de ellas

dijera tan siquiera haber dudado antes.. . todos aquellos llenadores habían olvidado totalmente lo que habían negado, afirmando con una fe absoluta que ellos siempre habían creído".

No deseamos en nuestro futuro encontrarnos ni encontrar a persona alguna en situación semejante, y para ello, de nuestra parte, de un tiempo hasta hoy, estamos documentando la propia actuación al respecto, para tener derecho al lugar que el juicio futuro destine a quienes tuvieron el deber de estudiar y resolver este problema.

*No es* Aviación Sanitaria trasladar esporádicamente, sin previo plan y sin una finalidad preestablecida, a una persona necesitada de auxilio médico.

*No es* avión sanitario aquel que, eventualmente, se preste a un acto como el recientemente citado.

En ninguno de los dos casos se puede asegurar la propiedad técnica de la función, en su doble aspecto médico y aeronáutico, ni tampoco la feliz terminación del vuelo, por las razones que de inmediato expondremos.

Si bien es cierto que en ambas situaciones estos hechos constituyen actos propios de la Aviación Sanitaria, no son más que una parte del todo. Vamos a preocupar entonces, precisar los conceptos.

Para poder considerar la prestación de auxilios médicos a las personas, como una manifestación de la aviación aplicada a la Medicina, es necesaria que se cumplan las condicionen fundamentales siguientes:

1°) la rapidez, que la urgencia de estos casos hace indispensable ;
2°) la seguridad en su cumplimiento;
3°) la racional necesidad del transporte, y
4°) el carácter permanente de su funcionamiento.

Cada una de estas condiciones prefijan hechos y elementos que las garantizan, algunos de los cuales vamos a mencionar someramente y que desde ya, pueden anticiparse como motivos básicos a ser tenidos en cuenta para la creación, desarrollo y funcionamiento de la Aviación Sanitaria.

La *rapidez* es exigida por la premura con que la asistencia médica debe aplicarse en salvaguardia de la vida del asistido. Su solución es compleja porque obliga a considerar:

a) desde el punto de vista médico; los elementos de auxilio a transportar, tanto en el orden personal como instrumental, el centro de asistencia para evacuación del paciente, el régimen de funcionamiento de aquél, etc., etc., y
b) desde el punto de vista aeronáutico; las características de la máquina, la idoneidad del piloto, los sistemas de comunicación para el pedido de auxilio y

vinculación del avión con el lugar del mismo, las facilidades para la aproximación del aparato al lugar donde se halla el paciente y al medio de asistencia.

La *seguridad* en el cumplimiento de su cometido consiste, más que nada, en la realización completa del vuelo con *todo* éxito, es decir, satisfaciendo la condición anterior en su grado máximo al poner al paciente en el sitio apropiado, a tiempo para su tratamiento. Para ello deben considerarse en la máquina las características especiales de ventilación, aereación, calefacción, etc.; conocimiento exacto de las rutas y campos de aterrizaje, medios de informaciones varias antes y durante el vuelo, organización previa de lugares de abastecimiento, dotación completa para el vuelo instrumental y nocturno, etc., etc.

La *racional necesidad del transporte* no sólo involucra la apropiada indicación del mismo, sino también las medidas inherentes a la rápida y conveniente conducción del paciente: prolija, oportuna y acondicionada preparación del mismo para soportar el vuelo, apreciación del estado de aquél y de la resolución que le corresponda, destinada a establecer si debe, puede, no debe o no puede ser sometido al transporte, la exigencia de pilotos especializados capaces de interpretar y aplicar las prescripciones médicas de acuerdo a las condiciones que obliguen a realizar el vuelo, etc.

El *carácter permanente de su funcionamiento,* no sólo es una condición que satisface la rapidez del auxilio sino que tiene también por objeto llevar la convicción de que, tanto en el orden aeronáutico como en el médico, estos servicios 110 pueden ni deben ser accesorios a regímenes similares sino propios, porque establecerlos de otra manera significaría el riesgo de comprometer todos los beneficios que reporta la velocidad de la máquina por interferencias con ocupaciones en otras actividades extrañas que podrían originar la derivación transitoria y coincidente de sus elementos.

De todo lo expuesto se deduce que *la Aviación Sanitaria debe ser un servicio autónomo de una, organización especial, destinado a una finalidad exclusiva para la que debe contar con elementos de personal y material propios y afectados únicamente a ese servicio.*

Complementaremos este concepto con algunos ejemplos cuya índole denuncia bien a las claras los criterios con que debe organizarse una Aviación Sanitaria y que aquí citamos sólo en forma sumaria por haber sido motivo de especial dedicación en publicaciones anteriores.

En 1934, el Comité Internacional de Estudios de la Aviación Sanitaria sostuvo y demostró que ésta debía ser una institución oficial capaz de ofrecer todas las garantías exigibles para la eficiencia de su funcionamiento y pensó así después de la experiencia dejada por los acontecimientos del N.E. del Perú, donde quedó probado que "nada útil resultaba de la improvisación". El informe referente a estos hechos decía : "El

auxilio puede ser el triunfo del esfuerzo individual, pero beneficia siempre cuando es el resultado de una acción guiada, orientada y coordinada previamente. .. coincidiendo así con esta otra opinión muy conocida: "Nada de lo que no haya sido cuidadosamente estudiado en la paz podrá rendir en la guerra". De ésto deducimos, por nuestra cuenta, que *la Aviación Sanitaria dará todos sus beneficios en una catástrofe o urgente eventualidad, si ha sido preparado con un criterio previsor en los días de bonanza.*

El mariscal Lyautey manifiesta respecto a este servicio especial, que la Aviación Sanitaria no consiste en llevar ni traer heridos en avión ni llevar y traer material médico para éstos o aquéllos, ni mucho menos vincular al avión en forma esporádica y eventual a cualquier acto médico. Aviación Sanitaria es algo más que todo eso, debe ser *un servicio médico permanentemente organizado.*

El general Fayolle, ya citado, expresó una vez: "Resultados tan sistemáticamente exactos sólo se consiguen con actividades bien organizadas de antemano, circunstancia que, por desgracia, no es posible esperar si usamos el avión sanitario de acuerdo a las eventualidades".

De estos antecedentes y de las deducciones que, lógicamente, deban hacerse de nuestro trabajo no cabe otra conclusión sino: admitir que *la Aviación Sanitaria constituye un servicio racional y sistemáticamente organizado para llevar una finalidad bien determinada.*

Será tarea a nuestro cargo proponer la solución de este problema, exponiendo, para llegar a un resultado práctico, cómo y con qué podemos crearlo y organizarlo, en el momento actual.

A partir de ahora y coincidente con los criterios expuestos, abandonaremos la denominación de Aviación Sanitaria para aceptar como la que mejor especifica su finalidad, la de *Servicio Aéreo de Auxilio Médico,* el que por razones de brevedad designaremos en adelante con S.A.A.M., sus letras iniciales.

Así denominada, resuelve definitivamente los conflictos creados alrededor de la interpretación literal del vocablo sanitario, cuando se usaba para referirlo a esta función, ya que debe ser un servicio médico permanente si queremos que su éxito esté a cubierto de las exigencias que los hechos crean en torno de esta clase de actividades.

Comprende dos ramas técnicas bien diferentes, pero estrechamente coordinadas para llegar a una misma finalidad: la médica, destinada al tratamiento de la persona, y la aeronáutica, al empleo del medio.

Pretender crear en los momentos actuales un servicio único que resuelva estos aspectos del problema, es complicarlo desde su comienzo, enfrentándolo a una serie de dificultades técnicas y económicas.

Encomendárselo a la Aviación Civil significaría encargar

a ésta la tarea de su organización médica, completamente ajena a su misión. Hacer lo mismo con el Departamento Nacional de Higiene o cualquier otra institución sanitaria equivaldría plantearles el complicado problema aeronáutico igualmente extraño a su funcionamiento.

En uno y otro caso es fácil y lógico prever el resultado final: la falla del servicio en la rama técnica desconocida o extraña.

Aparte de estas consideraciones nos asiste en sostener la solución que propondremos, la ratificación que sanciona el fallo inapelable de los hechos.

Para simplificar el problema en su principio y hacer más viable su solución, como también para que su desarrollo y orientación se vayan afianzando paulatinamente, la medida más conveniente a adoptarse sería: utilizar los elementos actuales que en uno y otro sector, aeronáutico y médico, puedan ser empleados en creación tan útil.

Por ello dijimos que debía ser un servicio dependiente del Departamento Nacional de Higiene, disponiendo desde su primer etapa con la autoridad, criterio, personal, elementos, etc., de índole médica, necesarios a este fin y que sus actividades debían ser coordinadas por la Dirección General de Aeronáutica Civil. Así encarada la solución, el único punto a resolver consistiría en planear la manera de combinar en la práctica ambas actividades.

No hagamos un imposible con lo que ha sido exitosa realidad en otros países, tal como resulta de la experiencia de Denain en el Levante, actuando como jefe de escuadrón del Eufrates, cuando con su brillante labor demostró los beneficios de la acción conjunta de la Dirección de Aeronáutica con el Servicio de Sanidad.

Sostenía al respecto el mayor Dr. Vincent, en 1921, "que tan eficientes resultados eran el producto de una inteligente coordinación entre las atribuciones y posibilidades de los Estados Mayores, los Comandantes de Aviación y la Dirección del Servicio de Sanidad, en forma tal, que todas las evacuaciones se llevaron a cabo tan rápidamente que satisfizo siempre a las exigencias de quienes hacían la demanda", terminando con la siguiente afirmación: *"La evolución feliz de la Aviación Sanitaria*, *fue debida a la excelente organización realizada entre las Direcciones de Aeronáutica y los Servicios de Sanidad*, *en una colaboración siempre cordial y perfecta"*.

Concordante con nuestro criterio es también la opinión de Scala, quien después de una larga experiencia, muy rica en hechos, afirmaba, en 1935, que en la organización básica que corresponde dar a la Aviación Sanitaria debe tenerse en cuenta poder utilizar los elementos de la aviación general para no abultar los presupuestos y polarizar inútilmente las actividades con la multiplicación injustificada de personal aeronáutico, cobertizos, talleres, etc.

No seguiremos con más citas, no porque falten, sino por-

que consideramos suficientes y muy valiosas las referidas, y por otra parte, porque es tan lógica y sensata la situación que proyectamos como punto de partida del S.A.A.M., que pensamos difícil se opongan a las mismas razones de fondo

Como puede apreciarse no decimos nada nuevo y si bien, por tal causa, a nuestra conducta se le puede negar originalidad, vaya ello en beneficio del mérito que la misma tiene al indicar una medida práctica con todo el valor necesario para garantizar su eficiencia, ratificada por los éxitos que su realización ha promulgado.

Queda así resuelta la primera parte del problema, sosteniendo que la creación del S.A.AM. debe ser hecha bajo la dirección del Departamento Nacional de Higiene y con la cooperación de la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Esta solución abarca también el concepto de que este servi cio debe ser *oficial y nacional,* por cuanto ambas instituciones tienen ese carácter.

Semejante conclusión es fácil de fundar. Por un servicio público cuya jurisdicción normal debe ser todo el territorio nacional y aguas territoriales cuya aplicación exige disponer de sus elementos indispensables —tanto médicos como aeronáuticos— en cualquier parte, y cuya naturaleza y finalidades en esencia vienen a ser una obligación del Estado en su función social de protección a las personas, es indiscutible que el S.A.A.M. tiene que ser ejercido por la autoridad competente en cualquier lugar deja Nación.

Además de toda razón social, abona en favor de esta tesis la de orden práctico, que significa evitar posibles conflictos de jurisdicciones o competencia en los casos cuando al necesitado se le pudiese discutir el derecho a ser asistido.

Resumiendo: *El S.A.A.M. tiene como finalidad la aplicación de la asistencia médica de urgencia a las personas.*

En el momento actual su creación exige la intervención del Departamento Nacional de Higiene para su dirección y orientación y la cooperación de la Dirección General de Aeronáutica Civil para su mantenimiento.

Sentada así la doctrina, que es lo fundamental, y brindada, de esta manera, la "punta del ovillo", sólo faltan algunos detalles de los cuales ya nos hemos ocupado en trabajos anteriores y por cuya razón sólo los referiremos ahora en forma esquemática.

La *implantación y desarrollo* del S.A.A.M. significa contemplar los siguientes factores:

1°) *personal,* en su doble capacidad técnica:

a) médica, y
b) aeronáutica;

2°) *matetial*, igualmente en su doble aspecto:

a) médico, y
b) aeronáutico;

3°) *administración,* distribuida también en:

a) médica, y
b) aeronáutica;

4°) *propagando*.

Trataremos cada uno de estos capítulos en forma sucinta y a sólo fin de dejar sentados sus principios básicos. Los detalles son tan numerosos y variados que escapan a toda posible previsión, por lo cual dejamos a la rutina que los evidencie y obtenga sus soluciones prácticas.

El personal médico debe ser preferentemente quirúrgico en lo que a la asistencia directa a las personas se refiere, y en la organización conviene tener presente como principio que, por las circunstancias en que deba actuar resultará útil clasificarlo en los centros de auxilio:

a) personal médico navegante, y
b) personal médico no navegante.

Entre uno y otro no existe más diferencia que la capacidad del primero para soportar las influencias del vuelo sin comprometer su aptitud profesional.

No olvidemos a este respecto la célebre y exactísima reflexión de uno de nuestros grandes maestros en cirugía, quien en sus reparos para concurrir en avión hasta su cliente, expuso como razón de su conducta en el trance: "Puedo asegurar que sale un cirujano, pero no sé si llegará un cirujano".

Son muchos los ejemplos que podríamos citar de médicos trasladados en avión a los sitios donde eran necesarios, que una vez llegados estaban incapacitados o muy disminuidos en su eficiencia profesional para actuar con éxito por influencias del vuelo. Insistimos y deseamos sinceramente se acepten estas razones sobre el particular por ser productos de la experiencia y exentas de influencia imaginativa.

Lo mismo reza para todo el personal médico auxiliar que deba trasladarse en vuelo para el desempeño de su misión.

Corolario de ésto es la medida a tomar. *El personal médico navegante debe ser seleccionado y adiestrado para el vuelo, máxime si a, todo lo dicho se agrega que en más de una oportunidad no es improbable deba tener que actuar médicamente durante el viaje.*

El personal aeronáutico se refiere al piloto. No cualquier piloto puede estar afectado al S.A.A.M., que requiere para esas funciones preparación técnica especial, no sólo desde el punto de vista aeronáutico sino también desde el médico.

Suponemos no se pretenderá que el piloto sea un médico por sus conocimientos, pero tampoco podrá discutirse con éxito que no debe dejar de poseer conocimientos de fisiología e higiene aeronáuticas lo suficientemente especializados como para ser fiel intérprete de las indicaciones que en cada caso le imparta el médico para supeditar las condiciones del vuelo a las

mejores y mayores conveniencias del transportado, dentro, naturalmente, de las eventualidades que la seguridad del mismo pueda conceder.

Esto en lo que a su competencia profesional atañe, pero en cuanto a las condiciones que complementan la aptitud para volar en los casos especiales de los transportes propios del S.A.A.M., todos los que conocen las episodios de la llamada Aviación Sanitaria y las condiciones de aptitud requeridas no dudarán que, para esta función, es indispensable satisfacer al máximo ciertas exigencias de la esfera emotiva, de la deliberación intelectual y del sentido moral. ¿No es acaso un hecho conocido, el de los pilotos que en la evacuación de Deir-el-Zor tenían accidentes solamente cuando iban sin el paciente, como el de Kenifra que también corrió igual suerte después de numerosas evacuaciones con heridos y se accidentó en una oportunidad en que era el único que tripulaba el avión?... ¿Es acaso un antojo de quienes estudiaron en detalle estos hechos, decir que para algunos pilotos constituía una preocupación que agudizaba toda su idoneidad el saberse responsables en la salvación de las vidas que a ellos se confiaba?. . .

Es indudable que este estado de ánimo se origina en condiciones especiales del sentido moral, y sin afectar a persona alguna puede decirse que, en ésta como en otras actividades profesionales, ese estado sufre inhibición en muchas ocasiones, cuando la rutina de la especialidad ha llegado a automatizar los actos y la conciencia.

Contra esta consecuencia, más normal que extraordinaria, el seleccionador tiene recursos capaces de detectarlas, que constituirán sin duda alguna, una de las tantas etapas en la selección del piloto afectado al S.A.A.M.

El resto del personal aeronáutico es el común a todas las actividades que exigen el normal desarrollo de los vuelos: mecánicos, guardias varias, etc., que no nos detendremos a detallar por ser conocidos.

Refiriéndonos ya al material, decimos que el médico lo constituyen los centros de asistencia y los elementos de tratamiento.

Los primeros son aquellos donde radica la iniciativa de la movilización del servicio y también su desarrollo. Hacemos alusión a las estaciones de guardia, puntos de llegada del pedido de auxilio y de salida de las órdenes pertinentes para cumplimiento del llamado de asistencia. Según las conveniencias, pueden ser los hospitales-cabeza de este servicio o aquellos que, por su proximidad al lugar del auxilio convinieran para servir de medio de unión. Su misión constituiría en todos los casos, procurar acelerar el transporte del paciente, obviando dificultades; su material debe satisfacer, por consiguiente, todas las necesidades de la cirugía y asistencia de urgencia, como así también los métodos y medios de comunicación.

Lo dicho no significa que cada centro médico sea una base aeronáutica capaz de cumplir con autonomía propia los

servicios enunciados, sino que debe constituir un centro médico completo, orgánicamente vinculado al servicio general, siempre en condiciones de responder a las necesidades, sin otro elemento que la coordinación racional, sistemáticamente establecida.

El material aeronáutico distribuido en bases —estas últimas indudablemente, en menor número que los centros médicos— lo integran no sólo los aviones construidos especialmente con este fin y para la guardia permanente, sino también todos los elementos necesarios para conceder seguridad al vuelo (hangares, talleres, repuestos, etc.) y sus auxiliares funcionales (planos de ruta, balizamientos, estaciones de abastecimientos y sistema de comunicación).

Sintetizando, diremos: *desde el punto de vista del material, los centros médicos pueden ser tantos como sea posible, sin otro requisito que el de ser completos para toda asistencia médica de urgencia y el de disponer de una red y sistemas de comunicación que lo vinculen en toda forma y momento a los lugares de auxilio, al avión en vuelo, y a las bases aeronáuticas.*

El material de aviación puede, en cambio, ser mucho menor, pero debe para ello ser estratégicamente distribuido con relación a los centros de asistencia, sin otro requisito que el de contar con aviones apropiados en cantidad y condición, como también con los medios de comunicación anteriormente citados y los elementos indispensables para su funcionamiento normal (3).

En cuanto a la administración no debe constituir un sistema específico del S.A.A.M., siendo suficiente el común a toda empresa, partiendo de su base de financiación, sector neurálgico de todo problema.

Un detalle nos obliga aquí a detenernos un instante; es el que se refiere a si estos servicios deben ser gratuitos o remunerados. Está fuera de toda cuestión que se trata de un servicio costoso y que sus beneficios deben ser compensados siempre que ello sea posible, máxime si se acepta que todo ingreso debe invertirse en su perfeccionamiento. Pero su naturaleza obliga a no negarlos cuando por razones de indigencia no puedan ser cumplimentadas sus tarifas.

Admitimos, por tal razón, la fórmula conciliatoria de su gratuidad en casos de pobreza comprobada, y equitativa remuneración en los demás.

Sólo un principio debe tenerse muy presente al reglamentar estas condiciones, y es que *en momento alguno los trámites para determinar la naturaleza del servicio gratuito o pago, deben originar la menor dilación en su más rápido cumplimiento.*

(3) Ver "Organización de la Aviación Sanitaria en la República Argentina", del mismo autor. Vª Conferencia Nacional de Aeronáutica, 1937.

De no ser así se desconocería el carácter de apremio con que en tales circunstancias se solicita la asistencia y también la única característica que la hace eficaz y la justifica: el factor rapidez.

Existen sistemas en práctica que resuelven este aspecto del problema cuyos ejemplos se tendrían en Colombia, Polonia, Suecia, etc., y a cuya experiencia podríamos referirnos de no escapar a la índole doctrinaria de este trabajo..

Sobre tema tan común y conocido como la administración de una empresa, no cabe entrar en detalle, pues por más prolijos que fuéramos, dejaríamos de considerar a más de uno; preferimos así plantear este aspecto del problema como una etapa fundamental del mismo, dejando librada su solución detallada a posibles organizadores con más capacidad que nosotros y limitarnos solamente a sus elementos básicos.

Pasamos de esta suerte a la propaganda que consideramos como el genio animador capaz de imprimir fuerza inicial a su creación y sostener el movimiento de su desarrollo, y apreciamos debe tener estos dos aspectos: la dirigida al público y la correspondiente a los colegas médicos.

Es finalidad del primero de los aspectos obtener la confianza del público en la aviación, hecho éste que sólo se logra mediante el grado de seguridad que el vuelo vaya acreditando en el desempeño de su misión, siendo estéril todo otro esfuerzo en ese sentido cuando el riesgo no esté cubierto por una sabia y prudente organización que asegure la observancia de una estricta disciplina.

Lo dicho se relaciona con el acto de volar en sí y a todas sus emergencias, pero a ello debe sumarse un rápido y eficiente servicio médico que deje, en el público, la convicción de que todo el esfuerzo de la actividad aeronáutica ha tenido digna colaboración en la faz médica.

No podemos decir más en tan breves palabras, que sometemos a médicos y técnicos aeronáuticos, en la seguridad de que sabrán apreciarlas con toda exactitud y amplitud en cuanto les concierne, de acuerdo a lo expresado.

Sin tener muy presente quién, recordamos haber oído decir alguna vez con referencia a este aspecto del problema, que "será inútil todo lo que se gaste en este sentido si con hechos evidentes no se puede convencer al pueblo de que volar no sólo es seguro, sino que reporta también un beneficio útil".

La propaganda dirigida a los médicos tiene otro aspecto y otra finalidad.

Nos han de permitir los colegas que no seamos muy explícitos por tener la seguridad que ya nos han entendido acabadamente. Son ellos los elementos más eficientes para el desarrollo del S.A.A.M., siempre que graviten en sus conciencias las siguientes convicciones:

a) que son muy pocas las contraindicaciones para el traslado aéreo de enfermos o heridos;

b) que en el afán de hacer obra útil —que no dudamos anima a todos—, hoy es muy fácil despejar incógnitas consultando tratados elementales;

c) que aceptamos, admitiendo como práctica en las costumbres que rigen la actual modalidad del ejercicio profesional, que evacuar un enfermo a un centro de asistencia más apropiado, constituye solamente una indicación más en el tratamiento médico que cada profesional ha admitido, pero nunca, bajo ningún concepto, abandono del mismo.

Significa esto último que el médico que prescribe el traslado en avión de su asistido no se desprende de él, sino que sigue vinculado al mismo con idéntico derecho que cuando se instituyen tratamientos confiados para su ejecución a técnicos apropiados. Vamos a aclarar con un ejemplo: el caso de un cirujano que atiende a un fracturado y le prescribe masajes; jamás deja de dar de alta al enfermo sino el propio cirujano, aunque el asistido haya pasado a depender del masajista casi en forma exclusiva durante una prolongada etapa de su existencia.

Conviene tener presente otro detalle de índole práctica, para que los hechos sucedan de esta manera. Aunque discutible desde otros puntos de vista que no sean los convenientes para el progreso de S.A.A.M., nos referimos a los reparos lógicos que todo médico puede temer al exponerse a diferencias de interpretación de orden técnico sobre la conducta seguida, eventualidad posible cuando la responsabilidad de la asistencia cambia de eje.

No nos atreveríamos a censurar a un colega que se resistiera en confiar su asistido a otros profesionales que no conservaran la ética necesaria. Si se admite la infalibilidad humana, huelga continuar con más razones. Si no se aprecian las condiciones de lucha que la vida impone, estos argumentos son todos baladíes. Si la medicina fuera ciencia exacta, todo lo dicho no tendría valor. Si la popularidad tuviera en todos los casos origen en la verdad de los hechos, no cabrían dos interpretaciones, y, finalmente, si la colectividad pensara y procediera en toda circunstancia regida por la lógica, la lucha por la vida no tendría más que un horizonte. Ocurre sin embargo que, desgraciadamente, todas estas condiciones idealistas rayan en lo sublime.

Pocos principios nos restan aún por dilucidar. El S.A.A.M. debe estar organizado fundamentalmente al objeto de transportar el paciente al medio de asistencia y muy excepcionalmente el cirujano al lugar de aquél. Conocidas razones de orden psicológico y técnico (ambiente quirúrgico, elementos de tratamiento, personal auxiliar, etc.) lo justifican.

Debe constituir una preocupación primordial el problema

del aterrizaje del avión, porque no son pocos los fracasos de este servicio debidos no sólo a la falta de campos apropiados, sino también a la de conocimientos elementales, para este fin, de las personas que solicitaron el auxilio y que luego olvidaron establecer y preparar un campo apropiado lo más próximo posible a la residencia del paciente, detalles éstos que, a la vez de satisfacerlos, es necesario los hagan conocer simultáneamente con la solicitud de asistencia.

Tratándose de conocimientos tan elementales como útiles, no deben ser olvidados en el programa de la propaganda dirigida al público.

No menos importante es el organizar un sistema de comunicaciones completo al doble fin de hacer llegar cuanto antes el pedido de auxilio al centro y luego mantener al avión en permanente información con tierra.

Esta condición, sin ser muy fácil su logro en forma total, no resulta imposible dentro de límites prácticos si se establece una reglamentación que coordine todos los servicios oficiales y particulares que existen a este objeto, mediante racional vinculación de los mismos a una finalidad (correos, ferrocarriles, instituciones armadas, empresas telefónicas, radiodifusoras, etc.). Más detalles al respecto se encontrarán en los trabajos ya citados.

Por razones que constituyen la esencia de su finalidad, admitimos que existan S.A.A.M. diferentes, según se trate de aplicar actividades a las esferas militar, naval y civil.

En detalle ya nos hemos ocupado de exponer las razones de estos conceptos en trabajos anteriores.

Todo lo tratado hasta el presente incumbe a un S.A.A.M de índole civil.

# Utilización de las corrientes atmosféricas de la Patagonia en la generación de energía eléctrica y en particular en la electrosiderurgia (1)

**Por Romeo Croce (2)**

Nuestro país es, sin duda, una de las regiones del continente americano más favorecidas por las disposiciones de la naturaleza; riqueza poco común de sus suelos, diversidad de clima, de producciones, etc. Sin embargo, según lo que ha podido comprobarse hasta ahora, no puede decirse otro tanto respecto de las *riquezas mineras básicas,* vale decir, en lo que se refiere a *yacimientos minerales de vital importancia para su desenvolvimiento industrial e independencia económica, factores de seguridad nacional.*

Actualmente se conocen en el país y se explotan, en parte, buenos yacimientos de plomo, de estaño, de wolfram y de antimonio, principalmente, pero carecemos de existencias importantes de minerales de hierro y carbón.

Los yacimientos de minerales ferríferos conocidos hasta ahora, son poco potentes y por su naturaleza pueden clasificarse, en general, como mediocres; el elevado porcentaje de titanio y sílice en algunos casos, o el reducido espesor y potencia de las vetas metalíferas en otros; reduce notablemente el valor de las minas.

Otro factor desfavorable lo constituye la excesiva distancia que separa esos yacimientos de los centros industriales, núcleos de población, o puertos de embarque, lo cual, juntamente con cierta escasez de mano de obra y carestía de los transportes, hacen impasible o difícil la iniciación de una explotación, aún con carácter experimental.

(1) Un informe preliminar sobre esta publicación, apareció en la "Revista Minera - Geología y Mineralogía", de Buenos Aires, tomo IX, N° 1.

(2) Jefe de la Sección Mineralogía del Museo Argentino de Ciencias Naturales.

En cuanto a los combustibles, debemos hacer notar que carecemos de yacimientos carboníferos de importancia; la rafaelita de Neuquén y Mendoza se incluye más bien en el tipo de las asfaltitas, y debido a su precio se utiliza con mayor rendimiento en la preparación de barnices, "goma mineral", etc. Las turbas de Tierra del Fuego, aparte de su bajo poder calorífico, son poco estimadas, en general, como combustible, y los yacimientos de lignito son escasos en el país. Nuestros petróleos constituyen ya una riqueza mayor, pero son, sin embargo, insuficientes para nuestras necesidades actuales.

En síntesis, para el eficiente desarrollo de las industrias mineras básicas son necesarias en nuestro suelo, dos dé tres condiciones principales: yacimientos potentes, combustibles a bajo precio y transporte económico. Ninguna de estas condiciones se ofrecen en general en el país, en especial en lo que se refiere a la siderurgia, industria madre en toda consideración de seguridad nacional.

A pesar de todas estas condiciones desfavorables, en ciertas regiones de nuestro país y aprovechando algunos elementos naturales, hoy inexplotados, podemos contar en nuestro favor, por lo menos, con dos de las condiciones expresadas que conceptuamos primordiales para su desarrollo industrial; queremos decir, transporte económico y energía baratísima.

En efecto, empleando sólo una pequeña parte de la energía cinética de las corrientes aéreas que con extraordinaria potencia y en dirección constante se desplazan, durante la mayor parte del año, en grandes áreas de nuestra Patagonia (3), podemos disponer, con un gasto inicial relativamente reducido, de cantidades muy elevadas de energía eléctrica.

Utilizando las zonas más propicias del Chubut, esa energía, según nuestros cálculos, puede llegar a varios millones de Kv., y parte de ella podría utilizarse con facilidad para el transporte y la industrialización de los yacimientos cercanos.

Los primeros exploradores que se aventuraron durante la época colonial en esas regiones australes, se mostraron sorprendidos por la inusitada violencia y continuidad del viento en ellas, a punto de constituir un verdadero azote para las diversas formas de vida allí radicadas.

Ocurre en efecto, considerando la parte oriental de la región patagónica, que teniendo como eje aproximadamente una línea que corre de O a E, entre los 46 y 47° de latitud sur, se desplaza una corriente atmosférica, cuya velocidad media se aprecia en unos 46 km. por hora, en una extensión que abarca más o menos una franja comprendida entre los paralelas 45 y 48, es decir, algo más de la amplitud del golfo de San Jorge, y cuya dirección, especialmente en su parte central, es prácticamente invariable, oeste - este.

(3) Viento del O. desde los 49° de latitud hasta cerca del paralelo 41, ya en la Gobernación de Río Negro.

En las zonas marginales de esa corriente, se producen con frecuencia desviaciones convergentes o divergentes con respecto al eje central, notándose, a medida que se avanza al Este, tendencia a una desviación divergente, sobre todo en la zona meridional. Así, en la región de Comodoro Rivadavia, la dirección de la corriente es durante casi todo el año, oeste - este; en cambio, cerca de San Julián y aun más al norte, la dirección más frecuente es ONO - ESE. Al norte, en las zonas comprendidas entre Camarones y Puerto Madryn, la corriente se inclina hacia el N o hacia el S, pero durante la mayor parte del año, sigue la dirección general anotada (Fig. 1).

Es evidente que en caso de querer utilizar la fuente de energía que representa esa extensa corriente atmosférica, la zona más conveniente para su captación sería aquella comprendida entre los 45 y 46 grados de latitud, es decir, donde la dirección e intensidad de la corriente es más constante. Podría, sin embargo, debido a las pérdidas que siempre origina el transporte de la energía a través de largas distancias, utilizarse primeramente con éxito las zonas más septentrionales de esa gran corriente, es decir, aquellas que alcanzan hasta el paralelo 42, en el límite con Río Negro.

La topografía general del terreno, la fisiografía de la región, la potencia del viento a distintas alturas y la posición de las zonas donde se utilizaría la energía generada, llevan a señalar como posibles áreas de captación aquellas altiplanicies conocidas con los nombres de Pampa del Castillo, Meseta de Montemayor y Pampa de los Boers, de una altura que oscila entre los 500 y 800 metros sobre el nivel del mar, y que se extienden, las dos primeras en particular, cercanas a la costa atlántica, en una longitud de 400 km. aproximadamente, con una orientación general SO a NE desde la gobernación de Santa Cruz hasta las proximidades de Rawson, en la desembocadura del Río Chubut. Sobre estas mesetas es preferible utilizar ciertas abras, desfiladeros o "cañadones", de orientación conveniente, donde la corriente aérea se canaliza, aumentando considerablemente su velocidad y fuerza viva.

La forma de captar la energía cinética de esas corrientes para ser transformada en una energía utilizable y transportable, consistiría en el empleo de motores de viento, aero-turbinas, rotores, pananémonas, etc.

Hasta ahora, los aeromotores más conocidos y mejor estudiados son, sin duda, los que utilizan la hélice de dos o más palas como elemento de captación. Para vientos de reducida velocidad, se emplean aeromotores de palas numerosas, más de veinte; para velocidades moderadas se utilizan hélices de 4 a 8 palas, y para velocidades mayores (superiores a 12 m|s.), se usan con éxito modelos de 2 o 3 palas solamente, de alta velodad, los que, aparte de su buen rendimiento, reducen notablemente la presión sobre la torre de sostén, son más sólidos y de costo muy reducido. En fin, después de atenemos a los numerosos ensayos realizados en otros países, parece estar definitiva-

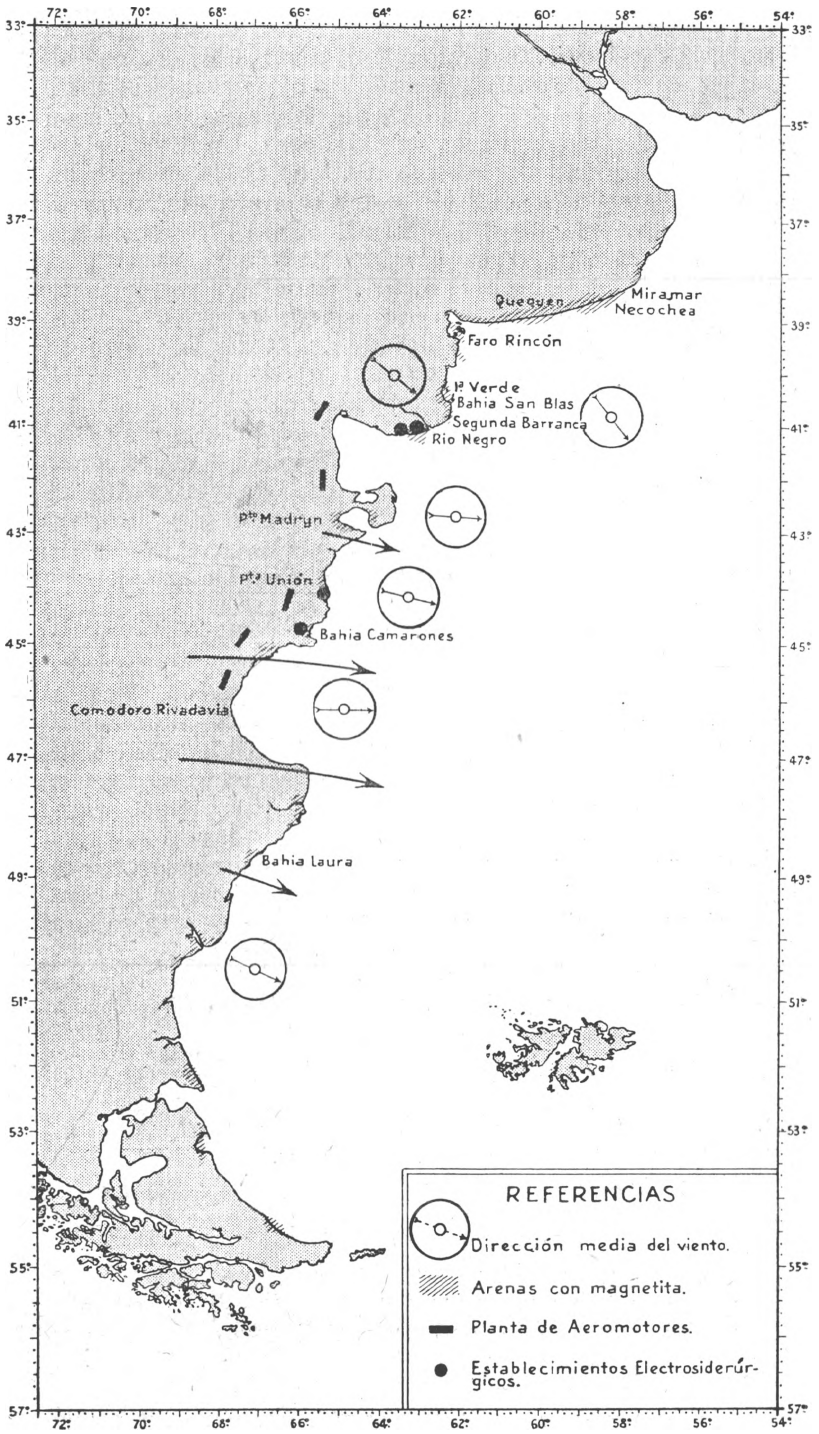



**FIG. 1. — Proyecto de utilización de las corrientes atmosféricas de la Patagonia, en electrosiderurgia**

mente establecido que para velocidades de vientos como los de nuestra Patagonia, el tipo de hélice más conveniente es el de 3 o 4 palas, de un diámetro no menor de 20 metros.

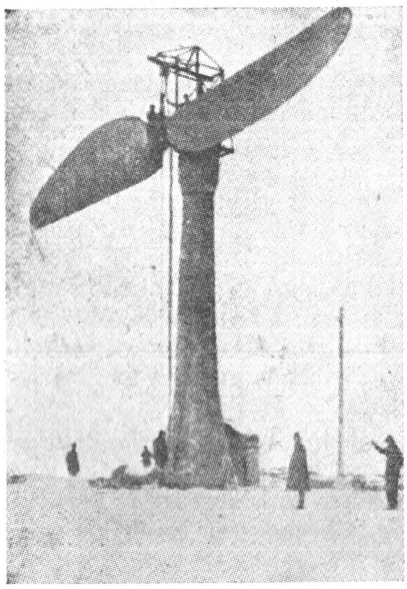


**FIG. 2. — Hélice de 17 metros de diámetro (tipo Constantin)**

En cuanto al rendimiento de este tipo de aeromotor, se sabe que puede utilizar normalmente no menos de 2|3 de la fuerza viva del viento, y que la potencia F de un aeromotor de hélice, proporcional al cubo de la velocidad V del viento, puede expresarse por la fórmula conocida:

$$F = \lambda S V^3 = 0{,}7854 \lambda D^2 V^3$$

(siendo S la superficie de las alas, D el diámetro de la hélice y $\lambda$ un coeficiente que depende de las unidades de medida empleadas, de las condiciones del ambiente, y de ciertas características del aeromotor).

Los valores de X han sido estudiados y establecidos en un sinnúmero de casos por muchos autores, pudiendo adoptarse para nuestro problema con suficiente aproximación para el presente estudio, la relación: $0{,}7854 \lambda = 0{,}000267$, siempre que V sea expresada en metros por segundo y D en metros.

Por lo tanto, un aeromotor de 3 a 4 palas, cuya hélice tenga, por ejemplo, 10 metros de diámetro, podría proporcionar en el eje de su dínamo una potencia aproximada de 100 HP (73,6 kv.). La idea de tener unidos en serie varios de estos aeromotores, permite concebir la magnitud de la energía de que es posible disponer con esta clase de dispositivos.

Es conveniente hacer notar, sin embargo, que, para utilizar con mayor eficacia la fuente de energía que representan las

corrientes aéreas que venimos considerando, será necesario aprovechar la mayor parte posible de su energía cinética, acumulando en alguna forma el sobrante de la misma, proveniente de sus periódicos aumentos en su potencia.

A este respecto, creemos convendría utilizar en las primeras instalaciones y a título de ensayo, acumuladores neumáticos subterráneos, que son más económicos y prácticos, pudiendo llevarse la compresión del aire a más de 15 atmósferas. Tales acumuladores, ubicados próximos a cada dínamo, podrían convertirse de receptores en generadores de energía por una simple maniobra de conmutación, regulando así convenientemente la potencia mecánica que accionaría los grupos electrógenos. Debido a la proximidad del mar y a la topografía del terreno, sería factible también, en algunos casos, la construcción de diques o estanques en alturas, convenientes, para acumular la cantidad de agua necesaria que pasando por turbinas auxiliares pudiera devolver, cuando fuera preciso, la energía potencial acumulada.

El empleo de algún sistema semejante de regulación y reserva resulta muy necesario, si se tiene en cuenta la pérdida de velocidad que sufren aquellas corrientes en varias zonas, durante las horas de la noche y en los breves períodos de calma, bien raros por cierto.

Expresamos al principio, refiriéndonos a las condiciones conceptuadas primordiales para todo desarrollo industrial, que en algunas regiones del país podía contarse con transporte económico y energía baratísima. Dentro de las posibilidades que en tal sentido presenta nuestro territorio, consideramos debería estudiarse en primer término, por su enorme importancia, el problema de la utilización de las corrientes atmosféricas de la Patagonia como fuente generadora de energía para la explotación de yacimientos metalíferos allí existentes. Aludimos a la conveniencia, quizás nacional, de industrializar los extensos mantos de arenas magnetíferas, que ya sea en las playas como en los médanos, cubren extensas zonas de nuestro litoral atlántico, desde el paralelo 37 hasta cerca del 45, en las proximidades del golfo San Jorge, apareciendo nuevamente más al sur, a partir del paralelo 51, en Cabo Vírgenes y Tierra del Fuego.

A medida que se conocen con más detalles la composición y naturaleza litológica de la costa patagónica, se descubren nuevas zonas cubiertas por mantos de arenas magnetíferas, algunos de los cuales superan notablemente en extensión y concentración a los conocidos depósitos próximos a Necochea, en la provincia de Buenos Aires. Así, al sur de Bahía Blanca, en Isla Verde y zonas contiguas, aparecen mantos de considerable extensión de arena muy magnetífera, y más al sur, en la Bahía San Blas, se hallan concentraciones naturales de una arena semejante, que en algunos sitios llega a constituir acumulaciones de magnetita titanífera casi pura. Este mineral fué hallado

también en la desembocadura del Río Negro y en algunas localidades entre la Península Valdés y Comodoro Rivadavia (4).

Reconocemos que la explotación de estos yacimientos tropezaría con varias condiciones adversas; la gran masa de materiales arenosos que hay que tratar y concentrar, el transporte por vía terrestre o marítima del material concentrado hasta los establecimientos siderúrgicos, y la eliminación del titanio que existe en general en elevada proporción; pero se contaría, en cambio, con las siguientes ventajas: energía eléctrica baratísima, tanto para los hornos y maquinaria propia de esa industria, como para el transporte, ferrocarriles, etc.; yacimientos petrolíferos cercanos, con facilidad de utilizar económicamente los productos y subproductos de esa industria; existiendo finalmente las ventajas inherentes a todo yacimiento e industria situada sobre el litoral marítimo.

El lugar más apropiado para la instalación del establecimiento siderúrgico propiamente dicho, podría buscarse en algún sitio comprendido en la zona costera, entre Puerto Madryn y el golfo de San Jorge, que estuviera cerca de la planta de aeroturbinas y generadores, y al mismo tiempo no muy lejos de los yacimientos del mineral.

En cuanto al sistema de explotación de las arenas magnetíferas, debemos manifestar que ya se han estudiado algunos aspectos del asunto. Vignau, Villarruel, Mascardi, Wässman y Lannefors, etc., han considerado el problema con mucho acierto, especialmente el segundo de los nombrados, que nos proporciona datos muy interesantes en lo que se refiere a la electrosiderurgia en el extranjero, en Europa principalmente.

Son bien conocidas las ventajas del empleo del horno eléctrico en la elaboración de la fundición; reduce a 1|3 y aun menos, el consumo de combustible, permite el uso ventajoso del carbón vegetal o mezclado con coke, empleándose prácticamente en la obtención de una tonelada de fundición (reducción y fusión), cerca de 2.000 Kv|h. Se le reconoce, además, la excelente calidad de los aceros así obtenidos y también la bondad de poder emplear minerales de muy baja ley, imposible de beneficiar en los altos hornos comunes. Por último, su empleo facilitaría la iniciación de la industria, pues permitiría comenzar los trabajos en escala reducida, no requiriéndose, por lo tanto, grandes gastos iniciales, que constituyen siempre un problema en esta clase de actividades.

Para nuestro caso, una de las ventajas más notables del empleo del horno eléctrico sería, sin duda, el ahorro de combustible, pues mientras en los altos hornos comunes se requiere aproximadamente una tonelada de coke por cada tonelada de fundición producida, en uno eléctrico de mediano rendimiento

(4) Informes estos últimos proporcionados por A. E. Riggi y Aurelio J. Pozzi, que han estudiado aquellas playas. También suministraron informaciones A. Rossbach, P. Domínguez y A. Bordas.

se calcula un consumo de 360 a 400 kg. de carbón para la producción de una tonelada de fundición.

En los hornos de fundición se emplean las siguientes proporciones por cada tonelada de mineral (con 60 % de Fe) :

1.000 kg. mineral (óxido),
272 „ carbón vegetal,
56 „ calcáreo,
4 „ electrodos,

quedando como subproductos, 125 kg. de escorias y 480 kg. de gases a unos 70° de temperatura, compuestos esencialmente por CO, $C0_2$, $CH_4$, H y N.

Como entre los gases reductores, el 80 % está constituido por CO, se ha procurado evitar la pérdida de ese gas para realizar así la operación en forma realmente económica. Esto se ha conseguido, últimamente, con el uso de las cámaras de reducción a baja temperatura, en el sistema empleado para la obtención del hierro esponjoso.

A nuestro criterio, este último método es uno de los más

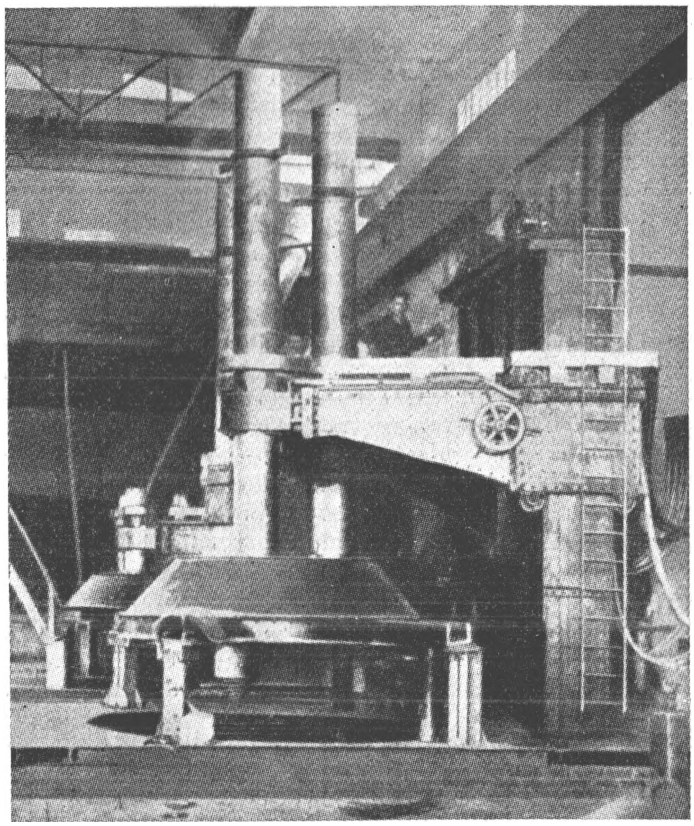


**FIG. 3. — Tipo de horno eléctrico para la preparación de ferrocromo y ferrotungsteno**

adecuados para las arenas de magnetita de nuestras playas, que requieren, para obtener la fundición, dos fases separadas: reducción y fusión.

Para reducirlas se han empleado, con éxito, en este método, briquetas preparadas con el mineral mezclado con carbón, calcáreo y un material aglutinante, que calentándolas en hornos-muflas, dan origen al hierro esponjoso. La fuente térmica puede ser muy bien la combustión del petróleo, pero el consumo del mismo se reduce notablemente, lo mismo que la proporción de carbón en las briquetas, si se emplea el gas reductor proveniente de un horno eléctrico del tipo antes citado.

Pudiendo disponer de electricidad a un precio tan reducido como el que resultaría en las costas patagónicas con el sistema aeromotor, podría utilizarse también el método Edwin, empleado con éxito en Noruega y otros países que disponen de corriente eléctrica barata, pero que poseen minerales pobres.

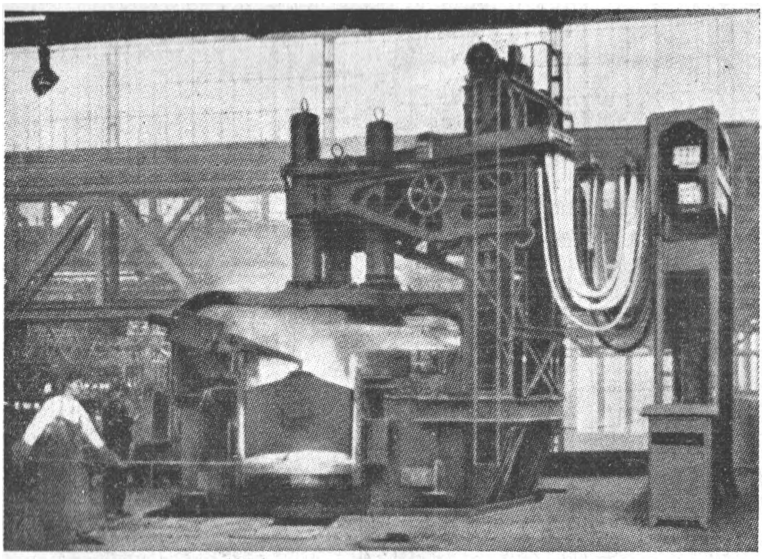


**FIG. 4. — Horno de arco voltaico con tres electrodos, para cargas de 15 toneladas**

Este último método suprime totalmente la utilización del carbón como fuente térmica, cuyo empleo se reduce solamente a generar los gases reductores que, obtenidos por el proceso indicado esquemáticamente en la Fig. 5, actúan luego sobre el mineral. Este es roturado primeramente en (A) y triturado en forma de granalla fina en el molino de bolas (B) (gramos de 5 mm. de diámetro más o menos), pasa luego a un horno rotatorio de calefacción previa (C), donde se lo calienta hasta 900°, llegando en seguida al horno propiamente dicho (D), en el cual se efectúa la reducción del mineral por el gas que llega a elevada temperatura (1.100°), del regenerador eléctrico (H). El homo rotatorio (D), de una longi-

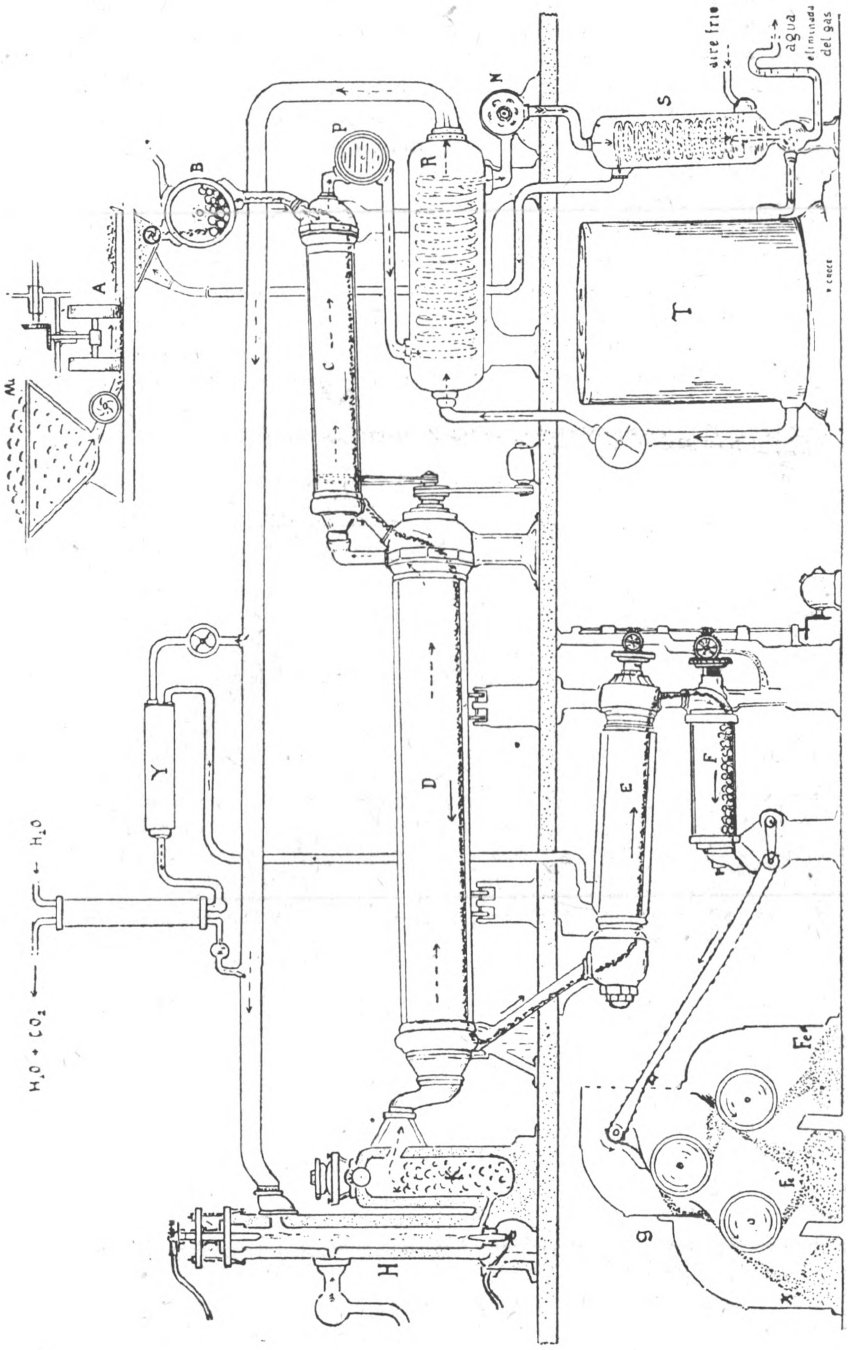

A
B
C
D
E
F
H
M
N
P
R
S
T
Y
aire frio
agua
eliminada
del gas
$H_2O + CO_2 \longleftarrow H_2O$

FIG. 5.

tud de 40 m. aproximadamente (5), puede ser calentado eléctricamente por medio de resistencias, si por alguna circunstancia —generalmente pérdidas por irradiación— la temperatura no se mantiene en el nivel necesario. Ejes tubulares y demás conductores, herméticamente cerrados, permiten, mientras giran los hornos, el paso del mineral y los gases, sin dar lugar a ningún escape de estos últimos, que son conducidos al recuperador (R) luego de haber realizado su función térmico-reductora y haber dejado el polvo en (P). Del recuperador (R), donde su temperatura se rebaja a unos 200°, el gas impelido por la bomba (N) pasa luego al condensador (S) donde pierde el vapor de agua para seguir enseguida, ya frío, al gasómetro (T). De allí es extraído por bombas y enviado contra los serpentines del recuperador, donde se calienta hasta cerca de 700°, pasando luego al horno eléctrico regenerador (H) para adquirir de nuevo toda su potencia reductora y la temperatura necesaria (1.600°) ; pasa después por la capa (K) de coke, rebajando su temperatura hasta los 1.100° para entrar luego de nuevo en el horno de reducción y completar, de esta manera, el ciclo de aquellas reacciones heterogéneas.

Como debido a la continua reducción del mineral aumenta el volumen de los gases circulantes, se hace menester regular su cantidad y composición, para lo cual, un 10 % aproximadamente del gas, es apartado de la circulación general, mezclado con vapor de agua y pasado sobre una esponja de hierro de preparación especial (Y), que obra en el sentido de provocar la reducción del vapor de agua por el CO, originando hidrógeno y anhídrido carbónico:

$$CO + H_2O = H_2 + CO_2$$

De esta mezcla se elimina el anhídrido carbónico por absorción, haciéndolo pasar a alta presión sobre agua, constituyendo, por otra parte, un importante subproducto. El hidrógeno no es absorbido y se incorpora a los gases reductores en circulación. Hay, en esta operación secundaria, un intercambio de gases reductores, se substituye parte del CO por H, cuyo producto de oxidación es fácil de eliminar en los condensadores, manteniéndose así constante, el volumen del gas en circulación.

El mineral, por otra parte, siguiendo un camino inverso, completa su reducción en el último tramo del horno (D), donde se encuentra con los gases reductores en el máximum de actividad y sale en forma de hierro esponjoso, acompañado de ganga pulverulenta, la cual no existe prácticamente, empleando la magnetita concentrada, que sería el caso nuestro.

El hierro así obtenido, resguardado del contacto del aire, pues sale con una temperatura de 1.100° aproximadamente, pasa a un cilindro enfriador (E), cuya agua de refrigeración

(5) Los hornos de poca longitud son, en general, de bajo rendimiento.

origina el vapor necesario para la obtención del hidrógeno por el proceso descripto anteriormente. El metal y la ganga, una vez fríos, son conducidos al molino de bolas (F) y en seguida al separador magnético (G), donde se efectúa la separación de la ganga (X) del metal pulverulento (Fe), que enviado luego a las prensas, es reducido a pequeños paralelepípedos o briquetas, forma en que se expende a las acererías.

En nuestro caso, el establecimiento siderúrgico, por contar con energía eléctrica a discreción y a precio mínimo, podría ocuparse con beneficio de la fundición y refinamiento del hierro obtenido, aplicando el método de super-calefacción en presencia de calcáreo, en hornos eléctricos, tipo Electrometal o Heroult, por ejemplo, donde Evans consiguió obtener una excelente fundición con sólo 0,40 % de Ti, a partir de minerales con más de 12 % de Ti $O_2$. El hierro obtenido en estas condiciones, está además exento de P, S y Si, y si se quiere de C, cualidades muy valoradas en la industria metalúrgica.

El elemento esencial en este proceso de reducción por gases, sin fusión, consiste en el horno eléctrico regenerador (H), constituido, en esencia, por un tubo estrecho, revestido interiormente de material refractario, en cuyos extremos existen dos electrodos con gran diferencia de potencial, entre los cuales se extienda la llama eléctrica de alta tensión, de varios metros de longitud. El gas a reducirse, animado de un movimiento helicoidal y adicionado de aceite bruto pulverizado o alquitrán, pasa entre la llama a lo largo del tubo, adquiriendo de nuevo su potencia reductora, por reducción del $CO_2$ a CO, consumiéndose cerca de 1.800 kilo-calorías por cada $m^3$ de $CO_2$ regenerado. Esta reacción se completa haciendo pasar inmediatamente el gas a la temperatura que sale del tubo (1.600 a 1.700°), por una gruesa capa de coke o carbón, donde además de completar su reducción, pierde el exceso de temperatura, antes de entrar de nuevo en el horno rotante.

Todo este sistema posee un funcionamiento automático y regular, no necesitando para su marcha del auxilio de la mano del hombre, una vez sincronizado el trabajo de cada grupo orgánico, especialmente el horno eléctrico regenerador, cuyos últimos modelos funcionan con una regularidad matemática.

En cuanto al consumo de energía eléctrica, se ha calculado para una instalación productora de unas 25.000 toneladas de fundición anual, un gasto de 2.000 Kv|h. por tonelada de hierro producida, incluyendo en esa cifra la energía requerida para las bombas, trituradoras, maquinaria de propulsión, etc.

Como elementos reductores (coke, polvo de carbón, aceite crudo, etc.), se calcula tener un consumo de poco más de 200 kg. por tonelada de fundición, que constituiría la cuarta o quinta parte —según el combustible empleado—, de lo que se usa en los altos hornos comunes, con la ventaja de poder emplear subproductos de la industria del petróleo y otros combustibles económicos.

Para terminar, el material empleado sería de poco costo

y de fácil reposición, la mano de obra muy reducida y la fundición obtenida de excelente calidad y a un precio conveniente.

Por todo lo expuesto, creemos que el desarrollo de la industria siderúrgica en nuestro país es posible siempre que se disponga, cuando menos, de algún factor o circunstancia muy favorable, necesario para contrarrestar las condiciones, en general adversas, de nuestros yacimientos. Este factor favorable lo constituye, en el caso que nos ocupa, la facilidad de obtener energía eléctrica baratísima, gracias a la posible utilización de la poderosa y extensa corriente atmosférica de la zona oriental media de nuestra Patagonia, donde empleando el sistema de rotores o aeromotores que describimos sumariamente al principio de este trabajo, consideramos se puede disponer de energía suficiente para beneficiar las arenas magnetíferas de nuestro litoral atlántico (Fig. 1).

Con la instalación de un número suficiente de plantas de aeromotores en algunos de los sitios indicados anteriormente, donde por la configuración natural del terreno la corriente aérea adquiere más regularidad y el máximum de potencia (en la meseta del Castillo o altiplanicie de Montemayor), es posible obtener fácilmente, con unidades económicas de tipo mediano, potencias muy elevadas en los ejes de las dínamos. Esta energía, elevando la tensión de las líneas, podría utilizarse, por otra parte, para el abastecimiento de luz y fuerza de los centros urbanos e industriales situados en un cierto radio.

También pueden instalarse con éxito plantas de aeromotores más al norte, cerca del paralelo 41, donde las corrientes aéreas, aun cuando no tan intensas y regulares como las de las zonas de Comodoro Rivadavia y Camarones, son aptas para generar energía suficiente como para abastecer las necesidades de las industrias y poblaciones de Río Negro y parte sur de la provincia de Buenos Aires.

En el norte del país, principalmente en Jujuy y Salta y en varias localidades serranas próximas a la Puna, existen también fuertes corrientes aéreas casi constantes, que podrían ser empleadas con buen resultado en las industrias locales.

Agregaremos, finalmente, en defensa del empleo de las corrientes aéreas como generadores de energía, que algunas naciones europeas, particularmente Francia y los Países Bajos, poseen ya usinas y establecimientos industriales que utilizan con éxito la fuerza de aeromotores adecuados para obtener la mayor parte de la energía necesaria para sus maquinarias, a pesar de tener corrientes aéreas muy inferiores en potencia y constancia a las extensas corrientes atmosféricas del golfo de San Jorge.

Las buenas perspectivas que presenta la idea expuesta en este trabajo breve y su importancia en el desarrollo general del país —de responder en su realización a la expectativa—, obliga, en nuestro modo de ver, al establecimiento de instalaciones de ensayo en alguna de las zonas indicadas de la Patagonia,

para conocer con exactitud la energía real de que se podría disponer, y estudiar prácticamente, en el terreno, cuáles son los tipos de aeromotores más convenientes para el régimen de sus corrientes atmosféricas.

Nada aventurado nos parece decir que disponiendo de instalaciones adecuadas, la energía cinética de las corrientes aéreas de la Patagonia pueda resolver en tal región problemas económicos y técnicos dependientes, en primer término, del costo reducido de la energía eléctrica.

De todos los empleos que pueden darse a esa energía, se nos ocurre como el más inmediato e importante para el país, el relacionado con la siderurgia. Con transporte económico, energía eléctrica baratísima y algunos yacimientos de hierro aceptables, puede bien admitirse, desde ya, la posibilidad de la electrosiderurgia en nuestro país.

# Uniformes que fueron de nuestra marina (1807- 1900)

**Por Alfredo G. Villegas**

Este trabajo que, como reza el consagrado lugar común, no pretende ser definitivo, aspira a cubrir el otro lugar común de la laguna y adelantar un aspecto orgánico de nuestra historia naval.

Considerárnoslo útil especialmente para toda realización iconográfica ; y no sólo en tratándose de la futura, sino también para aclarar falsas apreciaciones que al respecto surgen de los retratos conocidos; los cuales muestran uniformes ya antirreglamentarios, ya extranjeros, de manera que viene a ser como boyas cambiadas de fondeadero que señalan falsas rutas.

Y ello se debe a que hasta 1896 la uniformidad —sobre todo la de los oficiales— se rigió *contra*, *sin, sobre* y *tras* las reglamentaciones, no por falta de disciplina ni rigidez militar, sino un poco debido a la pobreza proverbial de los tiempos, y otro a la acostumbrada tolerancia y liberalidad contraídas en su virtud.

El ejemplo más importante de la inexactitud a que nos referimos, es el hermoso y difundido retrato de Brown hecho por Harvey en 1825 —cuya miniatura original se conserva en el Museo Histórico— en el cual nuestro héroe viste uniforme de almirante inglés, que, para mayor confusión, lleva en el cuello y solapas el color celeste que caracterizó a los argentinos. Y no dudamos de que —sobre todo debido a su notoriedad— la imaginación de la gente se figura al Almirante en tan foráneo como antihistórico atavío.

Discriminando con cautela se ha logrado reconstituir algunos uniformes, en base a analogías y deducciones que no admiten dudas; por lo que esta suerte de filogenia brinda la seguridad irreductible de la comprobación *a posteriori.* Y como los que más necesitan la especificación de sus detalles son, precisamente, los que no constan de fuentes gráficas directas, se ha preferido diseñarlos siguiendo ese procedimiento, para fijar su configuración en armonía con él.

* * *

## Batallón de Marina
## (1807)

Los más antiguos uniformes (1) navales a los que puede darse el nombre de argentinos por lo que ellos están ligados a nuestra historia, son los del, "Batallón de Marina" o "de Marineros" (2), creado por orden de la Real Audiencia —en ejercicio del Virreynato— de 16 de marzo de 1807 (3) con las tripulaciones de la escuadra —en las que Liniers "tenía una confianza ilimitada" (4)— que se salvaron cuando la caída de Montevideo. Se le asignó un vestuario en armonía con los adoptados por las unidades de milicias voluntarias —aunque con ciertas diferencias que le fueron particulares—, a saber: chaquetilla corta azul, botamangas encarnadas, cuello de este mismo color con un ancla bordada de hilo negro en cada extremo, tres filas de botones dorados sobre el pecho; pantalón azul, largo hasta el tobillo, que dejaba asomar el medio botín blanco (5) sobre el zapato negro; el sombrero cilindrico, de paisano, llevaba una pluma encarnada y un vivo blanco de forma angular (6). De un cinturón de cuero blanco pendía, mediante tahalí de lo mismo, recio machete con vaina de cuero y abrazaderas y regatón de metal dorado.

Este vestuario confeccionóse con finos paños decomisados

(1) Bajo la legislación española llamábase uniforme al conjunto de las prendas del oficial y vestuario al de las del soldado. Mayores o de gran :nasa eran la casaca o levita, el abrigo y el morrión, tricornio u otro sombrero que el de cuartel, y menores o de masita, el pantalón, chaqueta, botines, zapatos, gorra de cuartel y las interiores. Aquellas denominaciones continuaron siendo empleadas en el régimen independiente, pero sin la rigurosidad de antes, y poco a poco se confundieron hasta quedar como término genérico el de uniforme, que es el que mayormente usaremos por creer innecesario el discrimen.

(2) De ambos modos se le llamó, no siendo fácil aclarar cuál de ellos fuera el oficial, sin descartar el de "Cuerpo de la Real Marina" con que figura en un estado de pérdidas datado a 31 de agosto de 1807 (*). Y no es extraña esta duplicidad de nombres, pues hubieron unidades que monopolizaron muchos más, como la compañía, y luego batallón, de Granaderos, que, con ser la más reducida, recibió sucesiva y simultáneamente los de "Granaderos Provinciales", "de Infantería", "de Liniers", "de Buenos Aires", en 1809 "de Fernando VII" y siempre "de Terrada", que era el preferido por su origen popular.

(3) Juan Beverina: El Virreynato de las Provincias del Río de la Plata. Buenos Aires, Biblioteca del Oficial, Círculo Militar (1935) ; 338.

(4) Ignacio Núñez: Noticias históricas de la República Argentina. 2ª edición, Kraft, Buenos Aires, 1898; 40.

(5) Dábase el nombre de botín a lo que hoy llamamos polaina, y de medio botín a la que sólo cubría el tobillo.

(6) En el Museo de Luján puede verse una acuarela coetánea, donación Llavallol, en la cual la pluma del sombrero aparece sujeta a éste por un botón rojo con ancla en el centro y filete alrededor, ambos amarillos (o dorados). Lo probable es que aun dentro del cuerpo mismo existiesen variantes en algunos detalles, debidas a las obvias dificultades que se hallarían, no sólo para la adquisición de los materiales del vestuario, sino también para uniformar su confección.

(*) Beverina: Las Invasiones Inglesas al Río de la Plata. Buenos Aires, Biblioteca del Oficial, Círculo Militar (1939); II, 519.

a algunos buques ingleses que, a raíz de la toma de Buenos Aires por Beresford, se apresuraron a introducir en la ciudad artículos de procedencia británica, pero que, habiendo llegado después de Ja Reconquista, perdieron sus cargas, bien como botín de guerra, bien por juzgárselas provenientes de una infracción a las rigurosas leyes monopolistas que regían (7).

Los oficiales debieron de usar el uniforme reglamentario de la armada —ya que no se les habría de imponer innecesarias erogaciones y se acostumbrasen, por otra parte, las más notables diferencias con respecto al de Ja tropa— consistente en: casaca azul con solapa abierta y cuello encarnados, rodeados de galón de oro; las botamangas, del mismo color, remataban en los distintivos de jerarquías. El pantalón, blanco o azul; la chupa blanca, y encarnada para los pilotos; sombrero elástico .

Este batallón, fuerte de 482 plazas (8), formó en la "División de la Derecha", de las cuatro en que se había dividido el ejército de la Defensa, a las órdenes del Cuartel Maestre General, Coronel César Balviani, junto con los batallones números 1 y 2 de Patricios, los Granaderos de Infantería de Terrada, una mitad del tercio de Catalanes y dos escuadrones de Caballería (9); es decir: de lo mejor de las tropas coloniales. Pero no entró en fuego hasta el ataque a la ciudad, cuya, defensa en el extremo Este se situó en el Retiro y Plaza de Toros, confiada, además del Batallón de Marina, a la 8ª compañía del 3er. Batallón de Patricios, la de granaderos del Tercio de Gallegos, otra del Cuerpo de Naturales y Castas, el Escuadrón de Carabineros de Carlos IV y un piquete de Patriotas de la Unión, que servía la artillería; todo a las órdenes del Capitán de Navío Juan Gutiérrez de la Concha (10). Allí fué donde se luchó con más encarnizamiento, hasta que los sitiados quedaron sin municiones, perdiendo el Batallón de Marina 153 hombres entre muertos, heridos y extraviados. De 6 oficiales muertos en total, 2 eran del cuerpo: José Rivas y nuestro Cándido de Lasala. De 10 heridos correspondiéronle 5; de 73 muertos y 135 heridos de tropa, eran marineros 52 y 83, respectivamente (11).

Vencidos los invasores y alejado el peligro, el Batallón, dado lo circunstancial de su instituto, fue disuelto, y vueltas sus plazas a los destinos originales. Fue la primera y única acción distinguida —y harto heroica— de la armada metropo-

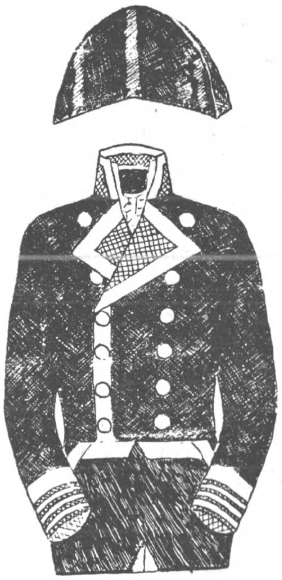
(7) Francisco Saguí: Los últimos cuatro años de la dominación española. Buenos Aires, 1874; 30 y s.

(8) Núñez: op. cit. Estado de fuerzas entre las páginas 70 y 71. Por lo general, se le computan 400 hombres aproximadamente, y hay quien desciende el número a 360. Las diferencias deben de provenir de que parte de esta tropa sirvió la artillería, por lo que resulta disminuido el total de plazas asignado al batallón.

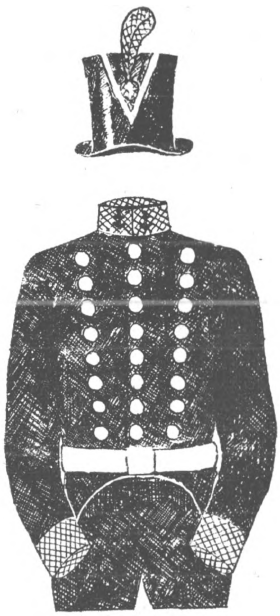
(9) Juan Beverina: Invasiones Inglesas; II, 260.

(10) Id.; id.; id.; 318.

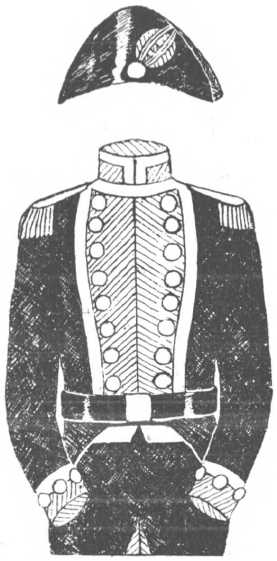
(11) Id.; id.; id.; 341.



1



2



3

**LAMINA I**

**Fig. 1. - 1807, Oficial de marina español. — Fig. 2. - 1807, Soldado del Batallón de Marina. — Fig. 3. - 1814, Oficial de marina argentino**

litana en la región del Plata, fuera de la menos importante en la Reconquista. Las que le deparaba lo futuro, en contra de la Revolución de Mayo, tendrían, hasta la aparición de Brown, más fortuna pero menos dignidad, que las que caracterizaron siempre a la marina de España.

## Epoca de la Independencia
## (1814)

Después de la Revolución de Mayo no se establecieron uniformes para las primeras escuadrillas patriotas, de suyo harto incipientes, quedando librada la indumentaria de los oficiales a la propia inspiración de los mismos. Siendo de origen francés la mayor parte de los que sirvieron en la comandada por Azopardo, predominaron en ésta los uniformes de ese tipo, "a lo Napoleón", según el decir de uno de ellos (12).

Y es particular que en 1814, creada la escuadra sobre bases más firmes y estables, realizara la brillante campaña que coronó en la toma de Montevideo sin que se proveyese este detalle de su organización. Recién después de esta victoria se dictó el decreto fechado a 3 de octubre de dicho año, que establecía el primer uniforme para los oficiales, —proyectado por el General Francisco Javier de Viana, Ministro de Guerra— a saber: "Casaca azul, botón de ancla, vuelta (13), solapa (14) y forro celeste, pantalón azul, chaleco blanco, bota, sable o espada, viricú (15) negro y sombrero armado sin galón con cucarda nacional" (16). De vestuario para la tropa, nada se acordó, sin embargo de ser tan necesario para aquellas tripulaciones cosmopolitas concentradas en el Plata por todos los vientos de la libertad. Pero es verdad que su uso era desconocido, por lo general, hasta poquísimo antes; como ocurría en la armada inglesa, aun en la época de Nelson, donde sólo se acostumbraba proveer uniformes a las dotaciones que servían las chalupas de los comandantes.

En cuanto a los distintivos de grados, consistían, desde el 5 de mayo de 1813, legislados por la Asamblea General Constituyente, en los que se detallan a continuación:

(12) Pedro Mom. v. T. Caillet-Bois: Pedro Mom, en BOLETIN DEL CENTRO NAVAL, tomo LVI, N° 524 (mayo y junio 1937) ; pág. 70.

(13) Dábase este nombre a la parte del forro del faldón doblada hacia afuera, la que solía ser, desde luego, de un color distinto al de éste, llamada también barras, y a las botamangas, sentido que era más usual y es el del caso presente.

(14) La solapa tenía la forma de lo que hoy solemos llamar peto; mas consistía en un doblez de la parte delantera de la casaca, levita o chaqueta, hecha a ambos lados de su cierre.

(15) Viricú era el cinturón actual, usado para portar la espada por medio de tiros o tahalí. En puridad de verdad, es galicismo —y corrompido, por añadidura—; el término exacto sería bridecú (**).

(16) Registro Nacional; I, 286, N° 714.

(**) José Almirante: Diccionario Militar. Madrid, 1869. Artículo: "Bredicú".

*Brigadier* (grado que no se cubriría en la Armada hasta 14 años después) : "Cuello, solapa y bota bordada con un entorchado de oro, dos charreteras con la pala negra, también bordada de oro y los canelones del mismo color, sombrero galoneado y una faja blanca y celeste con fleco de oro en las puntas, como igualmente dos plumas blanca y celeste en el sombrero .

*"Coronel* — Deberá usar dos charreteras como las del Brigadier, debiendo ser los canelones y bordados del color del botón del uniforme.

"*Teniente-Coronel* — El Teniente-Coronel usará dos charreteras; las palas serán de plata y los canelones de oro o viceversa; debiendo ser siempre los canelones del color del botón.

*"Sargento Mayor* — Usará dos charreteras de canelones.

*"Capitán* — Usará tres galones estrechos en la manga.

*"Teniente* — Usará de dos galones, el Alférez uno y los Cadetes y Sargentos los mismos que hasta aquí han llevado" (17). (Es decir: los cadetes, un cordón pendiente del hombro y los sargentos, que en la marina no existían, dos charreteras de lana) (18).

A estos distintivos deben agregarse los del grado de Coronel Mayor, fijados al crearse el mismo por ley de 3 de agosto de 1814 y consistentes en los mismos bordados del Brigadier en el cuello y vueltas de la casaca (19).

La vigencia de estos distintivos debe de haber sido prolongada, pues además de no conocerse disposición alguna que los modificase, hallamos que en 1817, cuando a propuesta de Belgrano se pensó en simplificar, por razones de economía, los de cabos y sargentos, se tropezó con el inconveniente de que, habiéndose reglamentado por ley, era necesaria una nueva sanción de la misma fuerza (20).

Este de 1814 es, salvo algunos detalles, el mismo uniforme que se restablecería más tarde, cuando la Guerra con el Brasil, según surge de una nota que Seguí, Toll y Somellera elevaron al P. E. en 1862 recabando el uso del último, que era "el mismo que en la guerra de la Independencia adoptó el Cuerpo de Marina" (21). Rigió hasta 1818, en que por acuerdo del 6 de mayo y a propuesta del Comandante Interino de Marina, fue modificado en forma que no conocemos, fijándose un plazo de cuatro meses (que hoy parecería demasiado corto) para su total reemplazo. Simultáneamente se estableció como

(17) Id.; I, 211, N° 473.

(18) Más tarde los sargentos, además de dicha insignia, llevaban un galón en el cuello y botamangas (***).

(19) Registro Nacional; I, 282, N° 706.

(20) Doc. en la Biblioteca Nacional, Sala Paul Groussac; N° 4963 (Borrador) .

(21) Registro Nacional; IV, 429, N° 5580.

(***) Archivo General de la Nación: División Nacional. Sección Gobierno. "Vestuarios del Ejército - 1820-1827". (Sala V, Cpo. XXXII, A. 6, N° 3).

"pequeño uniforme", "fraque (22) azul con solapa, botón de ancla y vivo blanco en el cuello *y* vuelta", y primero para la tropa de que se tiene noticia, cuyos detalles tampoco se especifican en el documento respectivo (23).

### Compañía de Artilleros de Mar
### (1816)

En 1811, a raíz de los inconvenientes advertidos en las tripulaciones durante la campaña de San Nicolás y las subsiguientes acciones, los oficiales de la escuadrilla expusieron la necesidad de crear una compañía de marina bajo su mando, cuyo objeto sería proveer a los buques de soldados aptos por un aprendizaje especial. No obstante el dictamen favorable de Gurruchaga, Vocal de la Junta de Gobierno y Comisionado de Marina, nada se resolvió, sea porque no se acogiera el proyecto con el calor necesario, sea —lo que parece más probable— debido al cambio de gobierno ocurrido al crearse el Triunvirata, cinco días después de producido aquel dictamen.

Recién el Gobierno de Pueyrredón, tan preocupado por la organización militar, creó por decreto del **6** de febrero de 1816 (24), una "Compañía de Artilleros de Mar", a la que se asignaron los siguientes uniformes:

OFICIALES: "Casaca larga azul con vuelta del mismo color y cuello encarnado con vivo y forro blanco doble, bordada un ancla, botón amarillo con ídem, centro (25) blanco, sombrero armado, cinturón blanco y espada sable".

TROPA: "Casaca corta (26) azul con cuello y vuelta encarnada, forro blanco, un ancla de paño azul en aquél, centro azul y blanco (27), Morrión con las Armas del Estado" (28), vestuario que se complementaba con corbatín de suela y poncho (29).

Estos uniformes fueron modificados en junio de 1818 (30) —elevada ahora a brigada la compañía original—, con deta-

(22) Solíase decir fraque (frac) en lugar de casaca. Y el error tiene abolengo, pues en el proyecto de uniforme para los Granaderos a Caballo, ruando se creó este cuerpo, se decía en igual forma.

(23) Archivo General de la Nación: División Nacional. Sección Gobierno. "Capitanía del Puerto - 1818". (Sala XII, Cpo. 1, A.2, N° 2).

(24) Registro Nacional; I, 346, N° 846.

(25) Centro era la combinación de pantalón y chaleco, y se denominaba azul o blanco según fueran ambas prendas del color respectivo.

(26) O casaquilla; la que tenía los faldones que no alcanzaban a las piernas.

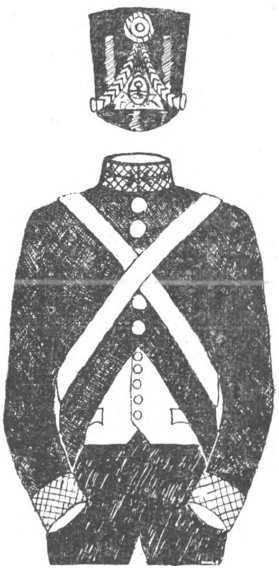
(27) Que se usaba el centro de uno u otro color.

(28) La descripción de estos uniformes no figura en el decreto mencionado, sino en documento inédito. (Archivo General de la Nación: División Nacional. Sección Gobierno; "1816 [varios rubros]". Sala V, Cpo. XXIII, A.9, N° 1).

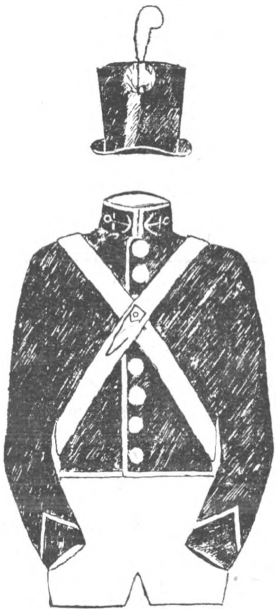
(29) Id.: id., id.; "1816 [varios rubros]". (Sala V, Cpo. XXIII, A. 8, N° 4).

(30) Id.: id., id.: "1818. Capitanía del Puerto - Legajo N° 10". (Sala XII, Cpo. 1, A. 2, N° 3).

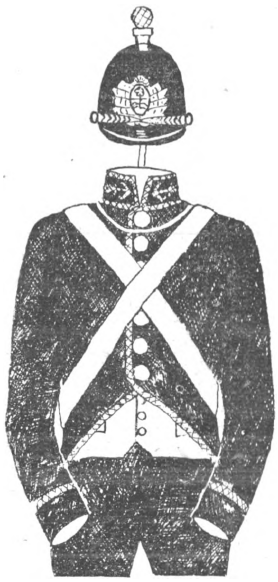
1



2



3



4

**LAMINA II**

**Fig. 1. - 1816, Compañía de Artilleros de Mar (Oficial). — Fig. 2. - 1816, Compañía de Artilleros de Mar (Soldado). — Fig. 3. - 1820, Compañía de Artilleros de Matrícula. — Fig. 4. - 1830, Compañía de Artillería de Mar**

lles que no conocemos, si bien hay constancias de que el vestuario de tropa consistió en casaca de paño, pantalones y botines de lo mismo y de brin, gorra de casco (31), gorretes para cuartel, corbatín, capote y zapatos, además de las prendas interiores de rigor (32).

**Músicos**

En 1816 los tambores y pitos usaban chaquetas de paño con anclas y ojales de lo mismo, según constancias en documentos aislados del Archivo General de la Nación (33).

Los géneros, y demás materiales empleados en la hechura de todos los vestuarios de tropa —que se hacían de seis tallas distintas— eran en esta época: para casacas, paño, con forros de sarga, y de listado para las mangas y espalda; paño con forros de listado para los pantalones; los de verano eran de vitre (género muy grueso, como la loneta), cotonía (tela de algodón con urdimbre de cordoncillo) o brin de Rusia; para los chalecos, paño, como género de invierno, y para verano cotonía con forros de irlanda (tela de lana y algodón) y puntiví; para capotes, paño mezclilla, bayetón (tela de lana con mucho pelo) y aun brin; para capas, paño entrefino. Los botines (o polainas) se hacían de paño o brin, con presillas de cordobán; los corbatines, de suela o de pana con forro de crea. Las gorras de cuartel eran de paño y los morriones de suela, que se usaba charolada. Las aplicaciones emblemáticas se hacían con paño o crehuela (que era una crea ordinaria y de punto más flojo); las divisas con cinta de lana o paño fino; los vivos con cinta o casimir, y las franjas de los pantalones con este último género.

En cuanto a la ropa interior, se usaba crea para los calzoncillos, y para las camisas el mismo género (lienzo entrefino que aun se usa y conoce por ese nombre), hilo, gasa (que también se empleaba para forros), lana, lienzo de hilo y de lino, irlanda, crea de hilo; y coco para algunas pecheras.

Los zapatos se hacían con becerro u otro cuero fuerte, ya negro, ya de color natural; las mochilas con brin.

**Compañía de Artilleros de Matrícula**

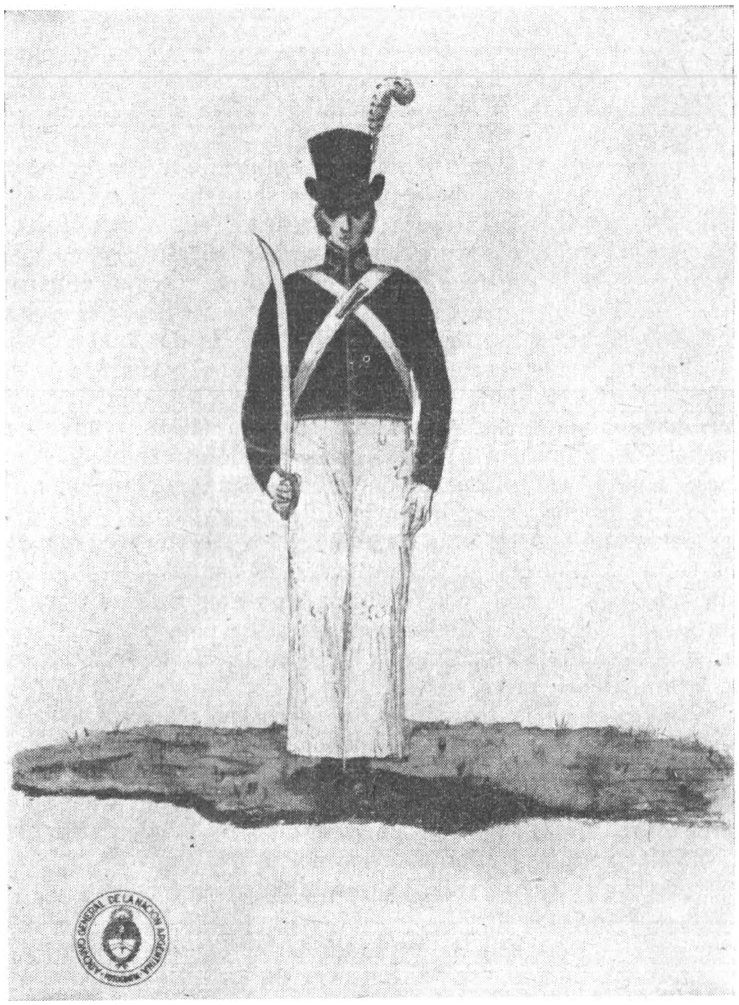
**(1820)**

El ex Jete de los Granaderos a Caballo, José Matías Zapiola, designado Comandante General de Marina en atención a sus anteriores servicios en la armada española, en la que llegó a ser teniente de navío, organizó una "Compañía de Ar-

(31) Morrión.

(32) Id.: id., id.; "Marina - 1818-1830". (Sala V, Cpo. V, A. 7, N° 3).

(33) Id.: íd.$_r$ id.; "1816 [varios rubros]". (Sala V, Cpo. XXIII, A. 8, N° 4) y "1817 [varios rubros]". (Sala V, Cpo. XXIII, A.9, N° 6).



**Compañía de Artilleros de Matrícula (Acuarela existente en el Archivo General de la Nación)**

tilleros de Matrícula" y proyectó el uniforme que, aprobado el 11 de diciembre de 1820, constaba de: chaqueta corta azul de cuello recto con ancla, una hilera de 8 botones dorados y vivo amarillo en el cuello, bordes y botamangas, siendo en éstas de forma angular; sombrero cilindrico negro, de paisano, con pluma blanca sujeta sobre la escarapela circular por medio de una presilla de metal dorado; pantalón blanco (34).

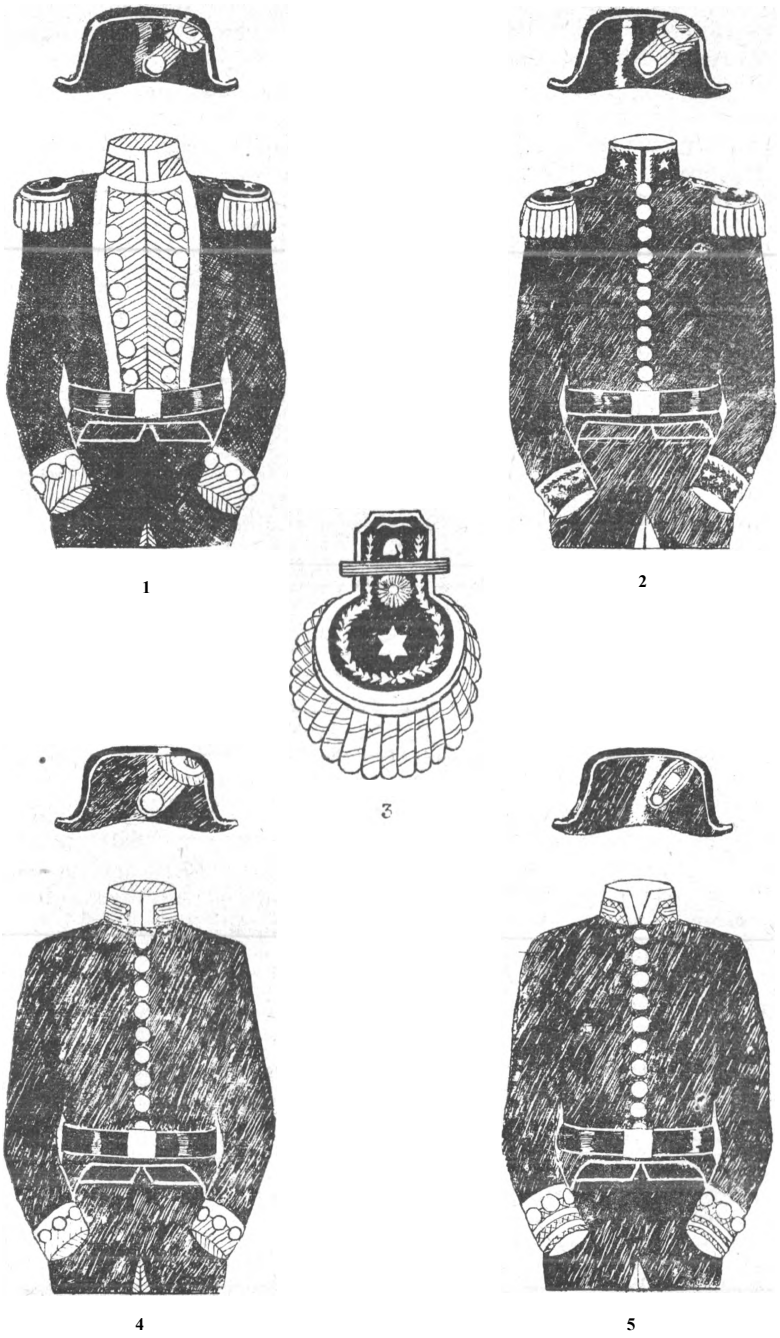
### Guerra con el Imperio
### (1826)

Por decreto de 5 de agosto de 1826 (35) se fijó, en virtud de la "extensión y aumento" de la marina, con motivo de la guerra con el Imperio, un nuevo uniforme, que no sería otro que el de 1814. Lo constituían, según la descripción hecha en el referido decreto: "casaca azul, bota (36), cuello y solapa celeste, con galón de oro alrededor, chupa (37) y pantalón azul o blanco cabos (38) dorados". Determinábanse también, por vez primera, los distintivos de especialidades, que eran: un ancla bordada de oro a cada lado del cuello para los pilotos; una hoja de laurel bordada de oro en el cuello y botas, los cirujanos; el mismo atributo, pero de plata, los contadores; los pilotines, una sardineta (39) bordada de oro en el cuello, y los aspirantes dos sardinetas y la casaca sin solapa.

### Comisaría General de Marina

En armonía con el incremento dado a la marina, el gobierno de Rivadavia autarquizó a la Comisaría del ramo, hasta entonces dependiente de la General de Guerra, elevándola al rango de ésta y conservando a su frente al meritorio Benito José de Goyena, que había lucido sus dotes de organizador como jefe de ella durante la época de la Independencia. El decreto respectivo, de 7 de abril de 1827 (40), establecía para sus empleados las mismas graduaciones y uniformes que los de la de Guerra fijados por decreto de 23 de marzo del mismo año (41) —con la única diferencia de los botones, que debían ser de ancla—, a saber: Casaca azul y centro del mismo color o blanco. El Comisario General llevaría "divisas (42) con

(34) id.: id., id.; "Vestuarios del Ejército - 1820 - 1827". (Sala V, Cpo. XXXII, A. 6, N° 3).
(35) Registro Nacional; II. 145, N° 2041.
(36) Botamanga, vuelta.
(37) Chaleco.
(38) Cabos eran los colores determinativos o predominantes en los vivos del uniforme, pero especial —y exclusivamente entre nosotros— los botones y entorchados.
(39) Ojal, especie de presilla o alamar, de vista, que se usaba en la botamanga, cuello o solapa.
(4 0) Registro Nacional; II, 185, N° 2149.
(41) Id.; id., 181, N° 2142.
(42) Las charreteras.



1 2

3

4 5

**LAMINA III**

**Fig. 1. - 1826, Oficial. — Fig. 2. - 1826, Comisario General de Marina. — Fig. 3. - Charretera usada desde la época de la Independencia hasta después de Caseros. — Fig. 4. - 1826, Aspirante. — Fig. 5. - 1835, Oficial**

pala negra, filete en el cuello, [y] mangas de cuatro a cinco líneas de ancho, tres estrellas en la bota de la manga, una en los lados del cuello y otra en la extremidad de la falda" (43). Los Comisarios de Ejército (que no sabemos si existirían en la nueva repartición), "divisas con pala blanca, filete solo en la manga *y* estrellas como las anteriores". Los Oficiales 1os., "divisas doradas sin filetes en el cuello ni mangas, y estrellas como los Comisarios". Los 2os., "tres galones en la manga y las mismas estrellas". "Los Oficiales 3os. de Ja Comisaría General y Oficiales de Contaduría y Tesorería de Ejército (44), dos galones en la manga e iguales estrellas". "Los Oficiales escribientes, las mismas estrellas sin otro distintivo". Sombrero, el elástico.

### Compañía de Artillería de Mar

### (1830)

En 1° de diciembre de 1830, después de varios decretos análogos emitidos en años anteriores, se dictó el que creaba una "Compañía de Artillería de Mar" para el servicio de los buques de guerra y demás atenciones del arma, cuyo vestuario debía componerse de las mismas prendas que el del ejército (45), "debiendo ser la casaquilla azul con vivo, granadas en la falta y un ancla en el cuello de paño grana" (46).

El término de existencia de esta unidad se fijó en dos años; pero al cabo de cuatro se elevó a brigada, duplicándosela (47).

### Epoca de Rosas

Los uniformes establecidos en 1826 continuaron rigiendo durante la tiranía, hasta que en 8 de agosto de 1835 Rosas decretó su modificación, con el objeto, desde luego, de suprimir el color celeste que los exornaba. "El Gobernador y Capitán General de la Provincia —dice la disposición— ha acordado : que el uniforme de la marina sea en adelante: casaca azul obscuro, faldón blanco, bota y cuello punzó con galón y ojales de oro.

"En el sombrero apuntado nada habrá de celeste ni verde, debiendo el forro por dentro ser punzó y la escarapela azul y blanca" (48). Esta, cuyo azul celeste era reemplazado por

(43) Es decir: faldones.

(44) Desde luego, estos dos últimos cargos no debieron de existir en la armada, pues en el uniforme para la oficialidad ya referido, se determinan distintivos especiales para los Contadores.

(45) Mediante decreto do 18 de agosto de 1826 se habían uniformado todos los regimientos por un solo tipo para cada arma, tocándole a la artillería el siguiente: "Casaca corta azul, sin solapa, vivos encarnados, collarín y vuelta azul, dos granadas en el cuello, centro blanco y azul con botas, casco con guarniciones doradas". (Registro Nacional; II, 147, N° 2049).

(46) Id.; id., 275, N° 2426.

(47) Id.; íd., 331, N° 2587.

(48) Museo Naval: Acuerdos del Gobierno en el Ramo de Marina. Desde Mayo de 1926. Una reproducción fotográfica de este decreto puede verse en Ratto: Historia de Brown; II, 125.

el índigo de la bandera de Rosas, tenía forma de huso y se rodeaba de cordones de oro.

La única novedad introducida en los distintivos jerárquicos era la relativa a los Brigadieres, que por serlo ahora de la Provincia de Buenos Aires debían usar, en virtud de una ley de la Cámara de Representantes de 18 de enero de 1833, "banda azul, encarnada y blanca, y en el sombrero plumas de los mismos colores" (49). Sin embargo, el elástico de Brown que se conserva (50) y es de esta época, bien que rico y lujoso no luce las plumas indicadas; y los otros coetáneos que gastan el penacho, lo tienen de plumas rojas. Desde luego, explícita o implícitamente, las azules debieron ser suprimidas.

Holgaría hacer mención de la divisa federal, de uso obligatorio —aunque bajo el comando de Brown no lo sería tanto— y que se distribuía a oficiales y tripulantes por partida doble, que tal era el celo por aquellas minucias tan trascendentales para la causa.

Para diario, usábase chaqueta azul obscuro de cuello y botas encarnadas con galón negro; gorra inglesa, también con galón; pantalón de paño azul obscuro sin franja; corbatín de terciopelo negro, y se proveía, además, un pañuelo de seda negra cuyo uso no podríamos precisar, aunque no sería aventurado asignarle el de corbata. En verano, pantalón de hilo blanco (51).

Aunque la opresión no engendra la disciplina sino que, por lo contrario, la enerva y disuelve, todo mueve a pensar que bajo aquel imperio del terror nadie se habría atrevido a demorar el cumplimiento de la menor insinuación del amo o el más insignificante deseo que se le barruntase. Pero en la escuadra, la anarquía en cuanto a indumentos continuó como antes; el Almirante mismo dejaba de usar las vueltas y cuello encarnados (lo que no sería, desde luego, la única ni más notable demostración de independencia) ; y hasta se cuenta que habiendo advertido Mariano Maza, en cierta visita hecha a la escuadra, que la marinería no usaba la divisa, al hacerlo notar a Brown con su histórico celo federal, éste díjole "con desabrimiento: *Yo la llevo, Coronel, y aunque pequeña*, *basta"* (52).

Lo cierto es que la uniformidad se reglamentaba para la gala, y dejábase que a bordo cada cual discurriese a su modo acerca del buen gusto en el diseño de las prendas del vestuario de servicio; bien que, pues el suministro corría por cuenta del gobierno, rigiera un tanto de igualdad, a veces abiertamente quebrantada, como por un pedido del teniente Maurice, quien quería "ropa igual a la de Bathurst, es decir, nada de cuello

(49) Registro Nacional; II, 306, N9 2512.

(50) En el Museo Histórico Nacional, Sala de la Guerra con el Brasil.

(51) Archivo General de la Nación: Documentos donados; "Alvaro de Alzogaray - Años 1840 a 1845". (Sala T, Armario 1, Anaquel 3, N° 2) y "Archivo de Angel J. Carranza"; Cajas Nos. 7 y 15 (Sala XII).

(52) Aagel J. Carranza: Costa Brava, en "Revista Nacional"; XXIX, 190.

ni botas coloradas; sólo con carteritas en las mangas y trencilla todo en rededor y formando bolsillos a los lados. El galón de la gorra que no sea ese de cajón de difuntos. .., sino como para un buen federal" (53).

Durante esta época se adoptó el sistema de proveer a los oficiales su vestido por cuenta del Estado, sistema de escasa conveniencia en el doble sentido ético y económico, abolido junto con el político que lo había instaurado.

UNIFORME DE TROPA : El primero cuyos detalles se conocen es de esta época y estaba constituido, hacia el invierno de 1841, por las siguientes prendas:

Camisa de liencillo, camiseta de bayeta colorada, pantalones de bayetón azul *y* de brin, ceñidor de lana, chaqueta de bayeta colorada, gorra catalana punzó y corbata de seda negra; de abrigo, chaquetón de bayetón y ponchillo de bayeta colorada (54).

En el verano de 1842 el uniforme para marineros, oficiales de mar y músicos, era :

MARINEROS : Camisa de brin con cuello, peto y botas punzó, camiseta de bayeta colorada, pantalones de bayetón azul y de brin, corbata de seda negra, sombrero de hule, chaquetón de paño de la estrella azul (55).

OFICIALES DE MAR : Su vestuario era, en parte, como el de de paño azul como las de sargentos del ejército, pantalones de Jo mismo y de brin, camiseta de bayeta colorada, corbata de seda negra y sombrero de hule (56).

MÚSICOS : Chaqueta de paño grana, de banda; pantalones de brin y de bayetón azul; gorretes de paño grana, de infantería ; corbatín de pana y capote de paño cíe la estrella azul (57).

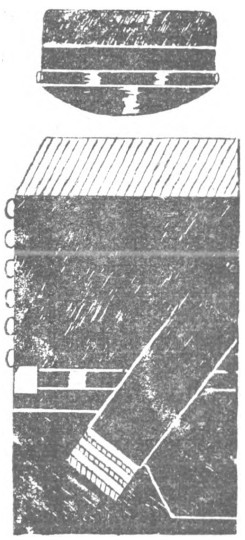
**(1844)**

En este año se usaba :

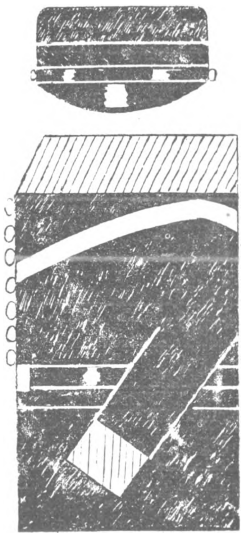
MARINEROS : Camisa de liencillo con peto, cuello y botas punzó, camiseta de bayeta colorada, pantalones de brin y de bayetón azul, ceñidor, chaqueta de paño de la estrella azul y gorro pisón colorado (58).

OFICIALES DE MAR : Su vestuario era, en parte, como el de los sargentos del ejército: chaqueta de paño entrefino azul, pantalones de bayetón entrefino azul y de brin, gorro pisón

(53) Teodoro Caillet Bois : Los marinos durante la dictadura. Buenos Aires, 1935; 35.
(54) Archivo General de la Nación: Documentos donados: "Alvaro de Alsogaray", cit.
(55) Id.: íd.; id.
(56) Id.; íd.; íd.
(57) Id.; íd.; íd.
(58) Id.: "Archivo de Carranza", cit. (Cajas Nos. 7 y 15).



1



2

3

4

LAMINA IV

**Fig. 1. - 1852, Guardias Nacionales Marítimos (Oficial). — Fig. 2. - 1852, Guardias Nacionales Marítimos (Soldado). — Fig. 3. - 1858, Parada. — Fig. 4. - 1858, Servicio**

colorado, ceñidor de lana punzó y camiseta de bayeta colorada; chaquetón de bayetón azul con cuello rojo, para abrigo (59).

La ropa interior consistía en calzoncillos de liencillo, además de la camiseta que se usaba directamente al exterior; y para los oficiales de mar, calzoncillos de liencillo asargado y camisas de crea. En cuanto a los oficiales, calzoncillos deshilo y camisas de lo mismo y de listado.

### Guardias Nacionales Marítimas

### (1852)

Nombrado Comandante General de Marina y Capitán del Puerto después de la caída de Rosas, el General Zapiola propuso —y obtuvo— la creación de dos compañías (60) formadas por los carpinteros y calafates de la ribera, a las que se dio el nombre de "Guardias Nacionales Marítimas" y cuyo objeto era el servicio de guardia alternado o extraordinario en el Puerto. El Reglamento, que fue aprobado por el gobierno con fecha 22 de diciembre de 1852, establecía en el artículo 8° que "para el caso de formación se uniformaran del modo siguiente: chaqueta y pantalón azul, cuello y vota celeste, gorra azul de pastel con un ancla, y los oficiales casaca corta con los mismos colores" (61).

### (1859)

Disuelta la escuadra y mal reconstituida en los últimos años de la Dictadura, no volvió a actuar hasta 1859, en la guerra de Buenos Aires con la Confederación.

El uniforme de los oficiales era entonces para gala: casaca cruzada sin solapas, con dos hileras de a 9 botones; cuello recto con un ancla con sol en el medio de la caña, en forma horizontal, o cruzada por una pica que lleva el gorro frigio en el extremo superior, según las jerarquías; botamangas con tres botones; pantalón de paño con franja, chaleco blanco, y elástico con escarapela a la izquierda en forma de uso y rodeada por cordones de oro; la espada pende de un tiro de cordón de oro que rodea la cintura por encima de la casaca (62).

De servicio, levita abierta y con doble hilera de a seis botones, otros tres en la botamanga, pantalón con franja negra, cinturón de cuero negro, ancho, con hebilla cuadrada de metal, corbata de moño negra y gorra de pastel con barbijo dorado y galón de oro en el aro, que unas veces es ancho como

(59) Id.; íd. id. e id.

(60) Archivo General de la Nación: División Nacional. Sección Gobierno. "Estado de Buenos Aires - Ministerio de Guerra y Marina - Acuerdos - 1855-1862". (Sala V, Cpo. XXXIII, A.l, N° 4).

(61) Id.: id., id. "Marina - 1852". (Sala V, Cpo. XX, A. 2, N° 3).

(62) La Escuadra de Susini, en BOLETIN DEL CENTRO NAVAL; tomo XLIX, N° 490, pág. 406. Retrato de Francisco J. Seguí en el Museo Histórico Nacional.

la franja del pantalón, otras muy delgado, ya duplicado, ya omitido, y con ancla al frente o sin ella. En verano se usa pantalón blanco y la funda de la gorra del mismo color, bien que la entrada y salida de la estación sean conceptuadas con una liberalidad digna de los hábitos indumentarios. También se usa para diario la chaqueta de doble botonadura, abierta muy arriba y con cuello ancho (63).

Las charreteras exigían el uso de presillas que, por extensión y antirreglamentariamente, usaban los oficiales subalternos que no gastaban aquéllas; hasta que por Orden del Comandante de la Escuadra —Murature— se les recordó el uso exclusivo de los galones en las botamangas y la exclusión de todo otro distintivo jerárquico (64).

El vestuario de la tropa se componía de: camisetas de paño y de brin con cuello azul-celeste, pantalones de lo mismo, camisa de liencillo, ceñidor de lana, corbata de seda negra y gorra de paño con cinta de letrero (65) ; pero en la práctica la uniformidad es tan abstracta como la de los oficiales, y hay individuos que usan gorra con visera, de vuelo de hule, aro blanco y barbijo de cuero, o bien de paño y sin visera; hay quien usa el ceñidor arriba de la camiseta y quien lo usa debajo (66).

En 1863, por disposición de 8 de octubre, se proveían las siguientes prendas por plaza, cuyo costo individual se determina como dato ilustrativo: 4 calzoncillos a $ 15; 2 camisetas de brin a $ 29; 2 de paño a $ 66.4; 2 pantalones de brin a $ 30; 2 de paño a $ 63; 2 pares de zapatos a $ 33; 2 gorras con cinta a $ 22; 2 corbatas a $ 10; 2 fajas o ceñidores a $ 15;
4 camisas a $ 14 (67).

## Veteranos de la Guerra con el Brasil

## (1862)

Tres antiguos oficiales de la guerra con el Brasil —uno de los cuales había servido también en la de la Independencia—: Seguí, Toll y Somellera, presentaron al gobierno del General Mitre la siguiente solicitud que proporciona, además de su valor sentimental, un antecedente importante para nuestra heráldica :

"Buenos Aires, Abril 24 de 1862. — Excmo. señor.—

"Los gefes abajo firmados, con el debido respeto ante V.E. se presentan y dicen: Que siendo uno de los galardones de que

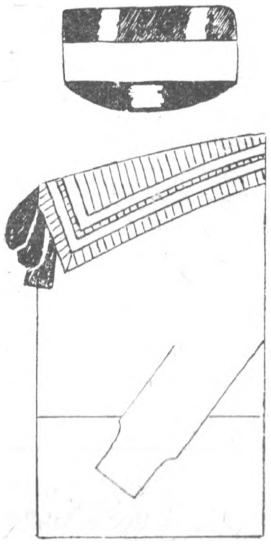
(63) Varias fotografías en el Museo Naval. Otra de Dardo Rocha, de Secretario del Jefe de la Escuadra en 1859.

(64) Archivo General de la Nación: División Nacional. Sección Gobierno. "Marina. Mayoría de la Escuadra. Copiador de Ordenes del Día". (Sala V, Cpo. X, A. 6. N° 46). Orden del Día 25 de julio de 1853.

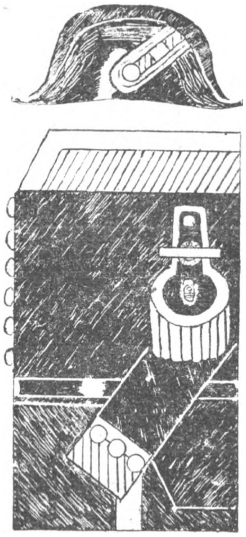
(65) Id.: id., id. "Marina - 1858". (Sala V, Cpo. XXI, A. 6, N° 4).

(66) Museo Naval. Fotografía:

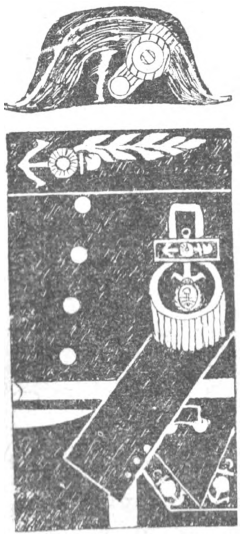
(67) J. Goyena: Digesto de Marina. Buenos Aires, 1884; 431.



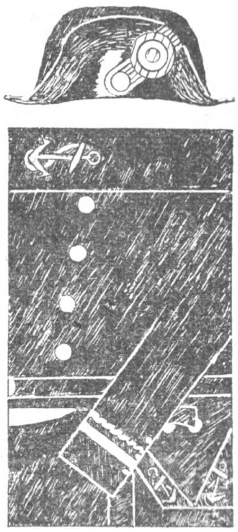
1



2



3



4

**LAMINA V**

**Fig. 1. - 1858, Marinero. —- Fig. 2. - 1862, Veterano de las guerras de la Independencia y contra el Imperio. — Fig. 3. - 1871, Parada (Coronel). — Fig. 4. - 1871, Parada (Oficial)**

disfruta el hombre, el recuerdo del bien que haya hecho á la Patria, y estando ligado a este recuerdo el hábito que vistió, y este es el uniforme de la marina de guerra que combatió por la Independencia y en la Nacional contra el Brasil; y habiendo sido abolido por el despótico gobierno de Rosas, sustituyéndole el azul celeste con el rojo de su bandera, igualando así el de la marina española que desapareció con su época; vienen a solicitar de la ilustración de V.E. el permiso de volver a vestir el decretado con fecha 5 de Agosto del año 26, y que es el mismo que en la guerra de la Independencia adoptó el Cuerpo de Marina ; con la única alteración de escluir hoy la solapa para mas economía. Este será Exmo. señor un premio para viejos servidores que se enorgullecen de haber contribuido a conquistar los laureles de la Nación Argentina. Es gracia que esperan a V.E. Exmo. señor - *Francisco Seguí - Antonio Toll - Antonio Somellera".*

Y al pie de ella puso el gobierno:

"Abril 29 de 1862. — Como se solicita: a sus efectos comuniqúese a quienes corresponda, publíquese y dése al Registro Nacional. — *Mitre* - Juan A. Gelly y Obes" (68).

Y este uniforme, que consagra la emotividad de aquellos patriotas, su austera economía, la nostalgia de las guerras grandes, y sirve a la vez de patrón para reconstituir los distintivos de las más antiguas y gloriosas escuadras nacionales, es el que se ha perpetuado —¡lástima que con la omisión de la vistosa solapa!— en algunos retratos de Nicolás Jorge, Francisco J. Seguí, Antonio Toll, Alvaro de Alzogaray v Antonio Somellera (69).

### Comisarios Contadores

### (1867)

Al crearse el cargo de *Comisario Contador* en la Armada, por decreto de 3 de julio de 1867, se estableció que tendría "el uniforme prerrogativo de Teniente de Marina" (70).

### (1871)

Por decreto de 26 de octubre de este año (71) se reglamentan los uniformes para oficialidad y tropa, por primera vez detallados con prolijidad, lo que no obstaría para que aquéllos los usasen con la liberalidad de costumbre.

Establécense en dicho decreto dos clases de uniformes: parada y media gala.

(68) Registro Nacional; IV, 429, N° 5580.

(69) Hállanse en el Museo Naval los dos primeros; los otros, en el Histórico Nacional.

(70) Goyena: Op. cit.; 440.

(71) Id.; id.; 441 y ss.

OFICIALES: Para los oficiales, el de parada consiste en casaca, chaleco, pantalón con franja, elástico, charreteras y tiros; el de media gala, en levita, chaleco, gorra y pantalón con franja de seda negra, salvo los aspirantes, que en lugar de levita usan chaqueta.

Las distintas prendas, minuciosamente descriptas en el decreto, como se ha dicho, eran así:

*Casaca*: Larga de paño azul obscuro; solapa abierta sobre el pecho; dos hileras de a 7 botones dorados; cuello recto; cartera de tres puntas con sendos botones grandes; faldones forrados de seda blanca, con un ancla con sol en medio de la caña, bordada do oro y de 7 cm. de largo, los jefes, y un ancla con cadena que la cruza del arganeo a la cruz los oficiales.

*Levita:* De paño azul obscuro, cuello doblado, cruzada sobre el pecho, dos hileras de a 7 botones, tres botoncitos en la botamanga.

*Chaqueta:* De paño azul obscuro, con dos hileras de a 7 botones. L

*Chaleco:* Para parada, blanco con una hilera de 7 botones chicos y carteras de tres picos con un botoncito en cada uno de éstos. Para media gala, de paño azul obscuro, con igual número de botones y cuello volcado; en verano, el mismo pero de brin.

*Pantalón:* Recto, de paño azul obscuro, con franja de oro para los jefes el de parada (de 5 cm. de ancho la del coronel y de 4 los demás), y con franja de seda negra de 4 cm. el de parada para los oficiales y el de media gala para todas las graduaciones.

*Elástico:* De felpa de seda negra con escarapela circular de 8 cm. de diámetro y ojal y punteras de oro, de canelón los jefes y de cordón los oficiales.

*Gorra:* Inglesa, de paño azul obscuro, con escudo bordado de hilo de oro formado por dos palmas reentrantes, en el centro un ancla con sol y gorro frigio; los jefes llevan un filete fino de metal clorado en la visera. En verano, funda blanca con una abertura para el escudo.

*Tiros:* De oro el coronel y el teniente coronel; de oro y seda negra el sargento mayor; de galón de seda los oficiales.

*Abrigo* (facultativo): Gabán de paño azul obscuro con doble hilera de 5 botones.

Los botones, dorados y cóncavos, llevan en relieve el mismo dibujo que el escudo de la gorra.

MAQUINISTAS: *Parada:* El uniforme de media gala de oficial, y para media gala el de aspirante.

El escudo de la gorra, en lugar de palmas tiene cuatro hojas de roble.

BAQUEANOS: Un solo uniforme, compuesto por chaqueta como los aspirantes, pantalón azul obscuro sin franja, chaleco abierto con 5 botones y un ancla en la gorra, en lugar del escudo.

**Distintivos jerárquicos**

CORONEL. - *Presillas*: De paño negro con un ancla con sol en el centro de la caña y gorro frigio, bordada de oro.

*Charreteras*: Pala de fondo negro con ancla y escudo bordados, canelón suelto.

En el *cuello de la casaca,* el bordado de la presilla, con una palma de oro partiendo del sol, de 12 cm. de largo por 3 de ancho.

TENIENTE CORONEL. - *Presillas*: Como el coronel, pero con el bordado de plata.

*Charreteras*: También como las del coronel, pero la pala de fondo blanco y el bordado de plata.

En el *cuello de la casaca,* el mismo bordado que el coronel, pero sin palmas.

SARGENTO MAYOR. - *Presillas*: Fondo dorado, con un ancla con sol bordada de hilo de oro.

*Charreteras:* Pala dorada, con el bordado de plata como el de teniente coronel.

En el *cuello de la casaca,* el bordado de la presilla.

CAPITÁN. - Un galón de 2 cm. en la botamanga y sobre él tres trenzas; todo de oro.

En el *cuello de la casaca,* un ancla cruzada por una cadena desde el arganeo a la cruz, de oro.

TENIENTE. - Un galón y dos trenzas en las botamangas; *cuello de la casaca*, como el capitán.

SUBTENIENTE. - Un galón y una trenza; cuello como los anteriores.

GUARDIAMARINA. - Dos trenzas en la botamanga y dos anclas cruzadas en el cuello.

ASPIRANTE. - Una trenza en Ja botamanga, y el cuello como el de Guardiamarina.

LOS AYUDANTES, cualquiera que sea su grado, llevan cordones de oro prendidos en el hombro izquierdo.

OFICIALES DE MAR. - *Parada:* Levita como la de oficial, pero de paño menos fino; pantalón como la levita; chaleco de brin blanco, cuello volcado y 7 botones; gorra como la de oficial, pero en lugar de escudo un ancla con un sol arriba de ella.

*Media*. *gala:* El mismo uniforme de parada, pero con chaqueta como la de aspirante en lugar de levita.

En verano pueden usar, de media gala, pantalón de brin blanco y sombrero de paja.

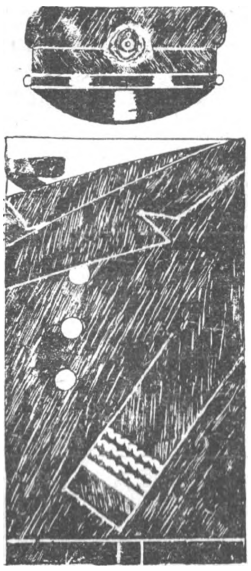
En invierno los contramaestres usan un gabán de abrigo de paño azul con dos hileras de 5 botones cada una.

**Vestuario de tropa**

(De Guardián a Grumete)

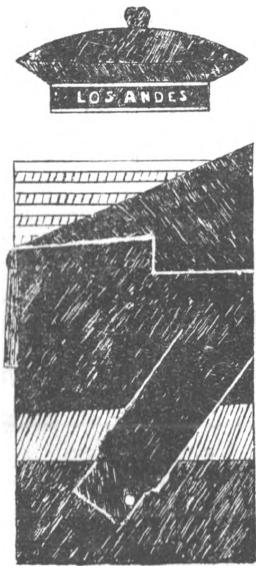
INVIERNO. - *Gorra* con una borla en el centro de la tapa y cinta con letras doradas.

*Camiseta:* De paño azul obscuro, tableada adelante y atrás,

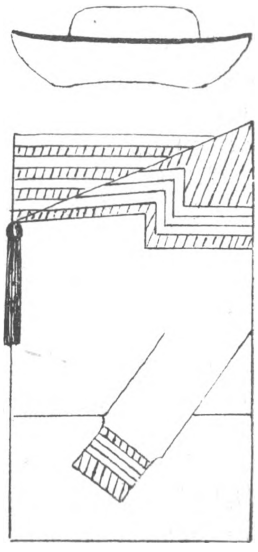


1

2




3



4

**LAMINA VI**

**Fig. 1. - 1871, Media gala (Oficial). — Fig. 2. - 1871, Media gala (Condestable). — Fig. 3. - 1871, Marinero (Invierno). — Fig. 4. - 1871, Marinero (Verano)**

delantera abierta y prendida por un botón de uniforme. Cuello derecho y cuadrado por delante, formado de un solo pedazo plegado de dos *y* cerrado por un botón de uniforme. Botamanga abierta que se cierra por otro botón de uniforme. Puño doble, del mismo género.

*Pantalón :* Del mismo paño que la camiseta y forma campana .

*Camiseta interior:* De punto de algodón, franjas blancas *y* azules de 3 cm. de ancho.

*Corbata:* De punto de lana negra o azul muy obscuro, con Las dos extremidades plegadas y terminadas en fleco.

*Zapatos:* De baqueta.

*Polainas:* Como las del ejército, de paño azul y botonadura blanca.

*Ceñidor:* De punto de lana, punzó.

VERANO. - *Camiseta:* Como la de invierno, pero de brin blanco, cuello y puños de brin de hilo azul, con tres trencillas blancas paralelas y equidistantes.

*Pantalón:* De brin blanco, de campana.

*Sombrero:* De paja, con cinta de letras doradas y funda blanca.

*Polainas*: De brin blanco.

PARADA. - El uniforme descripto para invierno, con chaqueta de paño azul obscuro con solapas cerradas, dos hileras de a 7 botones, cuello recto y escotado con un ancla de paño punzó de 9 cm. de largo por 63 mm. de ancho en cada extremo; botamangas abiertas con tres botoncitos; sombrero de hule negro.

ABRIGO - Gabán de paño azul obscuro de corte igual al de la chaqueta; cuello del mismo género, doblado y con un ancla de 6 cm. en cada extremo. Delanteras, espaldas y mangas, envivadas.

**Distintivos jerárquicos de oficiales de mar**

*Contramaestre:* Dos galones de oro colocados oblicua y paralelamente entre sí, en cada antebrazo.

*Primer guardián:* Un solo galón igual a los anteriores.

*Segundo guardián*: Como el anterior, pero sólo en el antebrazo derecho.

*Condestable:* Un galón de oro formando ángulo, en cada antebrazo.

*Patrón :* Dos galones como los del Contramaestre, pero de lana punzó.

*Gaviero :* Un galón como el primer guardián, pero de lana punzó.

*Timonel*: Un galón como el Segundo guardián, pero de lana punzó.

El vestuario de tropa de invierno se renueva anualmente, en los primeros días de abril y consta de: una gorra, dos

camisetas de paño, dos pantalones, dos camisas de lienzo tabla, dos calzoncillos, una camiseta de punto algodón, una corbata, una cinta para la gorra, un par de zapatos, uno de polainas, una faja, una manta de paño y un gabán.

El de verano, de igual duración, se entrega en los primeros días de noviembre y está compuesto por: un sombrero de paja, dos camisetas de brin de hilo con cuello y puños azules, dos pantalones, dos camisas de lienzo tabla, dos calzoncillos de lo mismo, una corbata, una cinta de gorra, una funda blanca para el sombrero, un par de polainas y otro de botines.

Las prendas de parada, también suministradas por un año, son las siguientes: un sombrero de hule negro, una cinta de gorra, una chaqueta de paño y un pantalón.

En 1873, la provisión se efectuaba con algunas diferencias respecto de lo reglamentado, correspondiendo a cada plaza lo siguiente: una chaqueta de paño azul, una camiseta de bayeta, dos pantalones de paño azul, dos camisetas de punto de algodón, tres camisas, tres pantalones y tres calzoncillos de lienzo blanco, un pañuelo de seda negra, dos blancos de lienzo, dos gorras de fieltro azul y dos cintas negras de seda para las mismas (72).

Acerca de la uniformidad observada por los oficiales, uno de ellos cuenta que "se vestían según sus gustos o caprichos, tratándose de las levitas, que eran más cortas o más largas de faldones". .. y "había gorras de seda y de paño, con viseras gachas, redondas o derechas, algunas de éstas de carey; el casquete de las gorras era bajo, alto o con vuelo, según el capricho del joven oficial, y en cuanto al escudo bordado en hilo de oro, su tamaño era también variable, habiéndolos hasta de oro fundido" (73).

*(Concluirá).*

(72) Santiago J. Albarracin: Servicio interno a bordo de los buques de la Armada Argentina. Ms. en la Biblioteca Nacional de Marina. Secc. E 1, vol. I.

(73) Id.: Páginas de ayer. Buenos Aires, 1929; 49.

# La aviación y su servicio meteorológico

**Por el alférez de fragata Miguel Moragues**

Es bien sabido que entre las condiciones que debe cumplir toda navegación aerea, ya sea ella de índole militar o comercial, figuran como muy importantes las de seguridad y precisión. Seguridad en lo que respecta al personal, tripulante o de pasaje, y material confiado a su gobierno. Precisión en lo que respecta al exacto cumplimiento del objetivo propuesto, siguiendo fielmente la derrota trazada u ordenada.

Es evidente que el cumplimiento eficaz de las condiciones citadas depende no solamente de la eficiencia y pericia del personal tripulante de la aeronave, sino también, y en gran proporción, del estado en que se encuentre el medio en que ha de realizarse la navegación cuando ésta sea llevada a cabo.

Actualmente los móviles bajo control humano tienen como campo de acción la superficie del mar y capas inferiores próximas a ella, la superficie terrestre y el aire. De estos tres medios, el citado en último término, campo de actividad de Ja aviación, es precisamente el. más susceptible de presentar en su aspecto y conformación los cambios más diversos. En efecto, la troposfera, zona en la que tienen lugar los fenómenos meteorológicos más importantes, es, hoy, por hoy, la zona en que se desenvuelve la totalidad de la actividad aeronáutica, militar y comercial.

Con vistas a eliminar los inconvenientes que los fenómenos meteorológicos presentan a la actividad aeronáutica, se realizan, en la hora actual, intensos estudios tendientes a elevar el nivel de los vuelos hasta las zonas estratosféricas. Si bien en vuelos aislados se han alcanzado ya cotas notables, ninguna nación, ni aún las más adelantadas en aviación, pueden ostentar el galardón de haber establecido líneas regulares de vuelo al nivel do las capas estratosféricas. No ha de estar, sin embargo muy lejano, el día en que ese sueño se convierta en realidad. Pero de todo modo es conveniente tener en cuenta que cuando esa meta haya sido lograda, aún entonces la mayor parte de la actividad aeronáutica militar seguirá desenvolviéndose dentro de los límites de la troposfera.

Se deduce entonces que los fenómenos meteorológicos de la baja atmósfera continuarán siendo, para el aviador en ge-

neral y para el aviador militar en particular, motivo de constante preocupación y estudio, sin lograr restarle importancia el hecho de que en un futuro, más o menos próximo, los vuelos estratosféricos constituyan un suceso común.

La meteorología tiene pues, para el piloto, una importancia capital, desde que ella le proporcionará los elementos necesarios para un conocimiento conveniente del medio en que ha de actuar.

Antes de iniciar un vuelo, el piloto necesita poseer las siguientes informaciones meteorológicas:

a) estado del tiempo actual a lo largo de la ruta;
b) estado del tiempo actual en la estación de destino;
c) dirección y fuerza del viento en los distintos niveles (500, 1.000, 1.500, 2.000, 3.000 m.) ;
d) qué cambios en el estado actual del tiempo, a lo largo de la ruta y en la estación de destino, pueden producirse, en qué sentido, con qué intensidad y aproximadamente a qué hora.

Estos datos, que calificaremos como principales, podrán ser complementados, según la eficiencia y desarrollo del servicio meteorológico que se disponga, con los siguientes que contribuirán a un mejor conocimiento, por parte del piloto, de las condiciones atmosféricas que encontrará durante su navegación:

1) probables variaciones en el "plafond";
2) clases de nubes;
3) valores de la temperatura y estado higrométrico, datos, estos últimos, que pondrán al piloto en guardia contra la formación de hielo.

Indudablemente, un piloto podrá llevar a cabo su cometido sin poseer varios o aún ninguno de los datos que se han enumerado. Pero es evidente también que la *calidad* del vuelo en ese caso será distinta. Así lo han entendido las grandes potencias aeronáuticas al dotar a sus aviaciones, militar y comercial, de un servicio meteorológico especializado cuyo desarrollo está en correspondencia con los importantes objetivos que ellas deben cumplir.

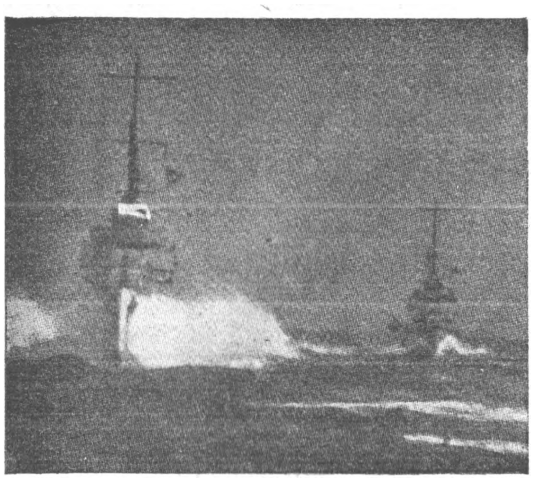
La organización de los servicios meteorológicos aeronáuticos difiere según la nación que se considere (*), aún cuando los

(*) N. de E. - En los Estados Unidos de Norte América, donde las observaciones meteorológicas de la atmósfera a distintos niveles se efectúan con globos-sondas y señales convencionales emitidas para los datos de presión, temperatura, humedad relativa y dirección y velocidad del viento y donde el Departamento de Marina sigue multiplicando las estaciones meteorológicas de observación en lugares estratégicos, se está ensayando actualmente en el Bnreau of Standards de Washington, un "observador automático del tiempo".

principios generales sean comunes a todos ellos. Mantiene en todo momento un estrecho contacto y colaboración con el servicio meteorológico general del país a fin de aprovechar sus observaciones. Establece observatorios a cargo del servicio aeronáutico y atendidos por personal especializado en las bases y aeródromos donde no existen estaciones dependientes del servicio meteorológico general. Los datos observados convergen a una estación central en la que se mantiene un análisis continuo de las condiciones meteorológicas del tiempo y donde personal especializado formula pronósticos del mismo con la frecuencia y extensión que el servicio requiere. En países de territorio muy dilatado la tarea de esta oficina centralizadora puede ser dividida entre dos o más estaciones centrales, convenientemente ubicadas. Dichas oficinas centrales poseen estaciones transmisoras propias en las que, a frecuencias establecidas y a intervalos de tiempo fijos, se irradian en telefonía boletines meteorológicos de las zonas asignadas y rutas que comprenden. Suministran además, en frecuencias también preestablecidas, informaciones meteorológicas a las escuadrillas y unidades en vuelo.

La importancia de estas informaciones es puesta en evidencia, si recordamos que las actuales potencias beligerantes europeas dan a los pronósticos meteorológicos un carácter *reservado.*

El momento oportuno para llevar a cabo una operación de guerra aérea se fija teniendo en cuenta, además de los muchos factores de diversa índole que deben considerarse, las probables condiciones meteorológicas que reinarán en el momento señalado. La historia de las últimas guerras y aún la misma actual, muestran infinidad de casos en los que el éxito o fracaso de una operación se debió, en gran parte, a factores de índole meteorológica. Debe existir, pues, un estrecho contacto entre el estado mayor, encargado de planear las operaciones, y el servicio meteorológico asignado que puede indicar el momento oportuno, desde el punto de vista meteorológico, para llevar a cabo una operación determinada. De ahí que los servicios meteorológicos de la mayoría de los países que pueden considerarse como potencias aéreas estén en la hora actual bajo la dirección de un jefe, naval o militar.



# INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA

**(Notas a la Redacción)**

**Proyecto "ligero" sobre nuestras Malvinas —**

No hace mucho y con motivo de un "aftaire" de las más desagradables comprobaciones, llegamos a saber era dable esperar que la importancia de algunos asuntos nacionales serios, tratados en nuestro parlamento, apareciera en todo su grandor, luego de adoptada uña decisión al respecto (1).

Sin el pensamiento de que tal ocurrencia pudiera suceder en este caso, creemos conveniente extractar, de uno de los números de reciente fecha del diario "La Prensa", información parlamentaria relacionada con cierto proyecto presentado al Congreso —el de los acuerdos económicos con España y Gran Bretaña—, que, en sus alcances, llega hasta afectar nuestras irredentas islas Malvinas.

Dice en su parte pertinente el plan que nos ocupa:

" . . .la Cámara de Diputados vería con agrado que el Poder Ejecutivo, al discutir los acuerdos económicos con Gran Bretaña y España, planteara las siguientes condiciones para su conclusión:

*"Reintegro a la República Argentina del archipiélago Las Malvinas, a la finalización de la actual guerra europea, sobre la base de un convenio de arriendo a Gran Bretaña por el plazo de 9.9 años, con derecho a mantenimiento de estaciones navales y aéreas de Puerto Stanley u otros puntos de la Isla Occidental o estrecho de Falkland, renovable a su expiración, por mutuo acuerdo de ambos países".*

Aunque descontamos que asuntos tan importantes como

(1) N. de R. — Ver BOLETIN N° 544: "La defensa nacional", págs. 559 y siguiente.

los del proyecto de referencia, son largamente estudiados, y luego discutidos con detención, formulamos, a pesar de todo, nuestros votos por que así sea verdaderamente.

Tal circunstancia haría más aparente, si posible fuera, que *el territorio argentino no se arrienda.* Las soluciones a medias en cuestiones de indiscutible soberanía, hieren indefectiblemente el sentimiento nacional cuando éste es puro.

**Actividades aeronáuticas "en el aire" —**

No vamos a ocuparnos hoy, en materia aeronáutica, de la comentada "formación de 5.000 pilotos", en cuya obra patriótica, digna de mejor encauzamiento, con *voluntaria obligatoriedad.,* ya han colaborado algunos empleados de la administración nacional. Toca hoy el turno, a la "preparación, como pilotos aviadores, de ciudadanos de la clase de 1920". Estos, de acuerdo a la repartición fiscalizadora de la Aeronáutica Civil, debían ser incorporados a las aviaciones naval y militar, luego de cumplir un programa de instrucción. Tal, la promesa hecha a esos aspirantes a piloto y su esperanza, al iniciarse en actividades aéreas.

Terminado el aprendizaje y otorgadas, cuando así correspondieron, patentes de categoría "A", ocurre hoy, por carecer la medida de fundamento legal, que esos jóvenes aviadores no pueden ver colmadas sus aspiraciones, y, esto es más grave, que la repartición afectada resulta incapaz de cumplir con su seguridad de palabra. Quedan de esa manera unos 200 ciudadanos con el derrumbe de sus perspectivas aeronáuticas navales o militares y un antecedente malo para la creación de la conciencia aérea en el país. No quedan, por otra parte, lo gastado inútilmente en su preparación, que fue gratuita, costando unos 200 mil pesos, y también, algo más, que no es del caso citar. ..

De haberse conocido esa fórmula del éxito C = E que se cumple en el agua, en la tierra y en el aire, otro habría sido el resultado. Faltaron los factores control y coordinación, que hacen eficientes las acciones.

**Hay que argentinizar el país —**

Muy interesantes, por cierto, las correspondencias sobre *actividades de núcleos extranjeros en el país* que hemos tenido oportunidad de conocer recientemente, a través del prestigioso diario "La Prensa".

Sería tarea larga enumerar todos los desagradables aspectos para nuestra nacionalidad que esos artículos periodísticos comprenden, y dar la forma de neutralizarlos.

Vamos a referirnos, tan sólo, a la circulación de propaganda extranjera sobre implantación de regímenes políticos distintos al observado y al enquistamiento, dentro del país, de ciertas colectividades extranjeras.

Un buen remedio para esa enfermedad, tan grave como aparente, habría sido empleado, sin duda alguna, en 1810, cuando, sin ser todavía nación, existía un acabado concepto de nacionalidad. No otra cosa dice esa conocida frase del Secretario de la Primera Junta de Gobierno de ese año, doctor Mariano Moreno, que hoy, a diario, pero sin efectos materiales, nos llega por el éter: *"Ningún argentino, ni ebrio ni dormido, debe tener inspiraciones contra la libertad de su país"*.

Aparte de la intervención que en semejantes actividades entendemos debiera siempre corresponder al correo —atenta su labor de agente distribuidor de toda correspondencia—, señalamos a la escuela primaria como elemento neutralizante, perenne y eficaz, de toda propagación de ideas antiargentinas o fríamente argentinas.

Las razones son obvias. Para lograr *y* mantener el aislamiento definido señalado como existente en las comprobaciones que expresan las correspondencias motivo de estas líneas, pueden servir de instrumentos ponderables no solamente los diarios y demás impresos, escritos en idioma extranjero, sino también muchas de las escuelas particulares.

No es menester mirar muy lejos, ni el mucho pensar, para encontrar el procedimiento que puede evitar ese mal. Telegramas de Río de Janeiro de reciente fecha —7 de febrero—, informan del plazo de 6 meses concedido por el presidente del Brasil a todos los diarios, periódicos y revistas publicados en ese gran país en lenguas extranjeras —aproximadamente 80 publicaciones—, para que adopten exclusivamente el idioma nacional, so pena de anular su inscripción.

Tarea algo más larga, ingrata y difícil, creemos sería la de convertir la escuela primaria en el factor de argentinización que, por su influencia y acción, debe corresponderle en todo lugar y tiempo.

Según las correspondencias a que nos referimos, lejos estamos, por desgracia, de que tal ocurra en los territorios nacionales, —fronterizos en su casi totalidad— que suman, en extensión, aproximadamente un tercio de nuestra heredad; todo ello, no obstante Jos innumerables viajes de inspección que a través de los años han realizado las autoridades educadoras correspondientes. Allí, de acuerdo también a lo que alguna vez ha expresado la prensa responsable, el "abandono en que se mantiene a la organización educativa nacional" se refleja en la "lógica prosperidad —y *"libertad",* agregaríamos nosotros— en que se desenvuelven las escuelas particulares y extranjeras".

Comprendamos, de una vez por todas, que la falta de fiscalización de la escuela primaria en su misión nacionalista, es, con el correr del tiempo, peligro serio para la seguridad nacional.

**Cuestiones sobre el estado militar —**

Si diariamente no aprendiéramos algo, el último orto del sol dejaría de contar con su correspondiente ocaso.

Según un ex-Ministro de Hacienda —su proyecto de presupuesto para el año 1941, cuya lectura recomendamos— la elevación de gastos para el país deriva de los ocasionados por la defensa nacional, y ese aumento aconsejaría, como una de las medidas de urgencia a adoptar, "reducir de inmediato los haberes de los retiros y pensiones militares".

Tal sugestión, llamémosla así, y otras que asimismo aparecen en dicho plan, nos moverían a ocuparnos del estado militar y sus derechos, que figuran allí desconocidos. Pero no hemos de hacer inútilmente un camino recorrido, ya que en interesante estudio sobre esas cuestiones y con motivo también del citado proyecto de presupuesto para el corriente año, el general de división Francisco Medina ha realizado labor doctrinaria muy completa (2).

**La marina mercante, factor auxiliar de nuestra producción —**

No perdemos la esperanza de que el problema de la marina mercante vuelva, este año, a ser estudiado. La designación de la última comisión a cargo de tan importante estudio tuvo lugar a principios del año pasado, y su informe fue dado a conocer antes de iniciarse el actual.

A pesar del tiempo transcurrido, y de las circunstancias actuales —ausencia de las bodegas tradicionales empleadas para el transporte de nuestra producción, destinadas hoy a fines más allegados a los grandes intereses de sus banderas respectivas—, nada efectivo se ha hecho. ¿Motivarán esa inercia, consideraciones acerca de si debe establecerse una subsecretaría o dirección general para regir los destinos de nuestra marina mercante a crearse?... ¿Responderá la falta de acción, hasta hoy evidente en el terreno de los hechos, al estudio que decidirá el número de buques —4 ó 16— aconsejado por las anteriores comisiones para establecer la primera línea interamericana de pabellón argentino ?. ..

Desde luego, siempre ha sido práctica buena proceder con cautela en asuntos de importancia, pero dentro de un límite, que no es otro sino el creado por la acción resuelta, tomada inmediatamente después de apreciada la situación. Queda, claro está, algo librado al azar, pero esas ocurrencias incontrolables no deben, en modo alguno, detener la acción. Nada hay más trascendental, en lo que a responsabilidad respecta, que iniciar un combate, y éste, cuando existe voluntad de vencer, es

(2) N. de R. — Ver este boletín: "Algo sobre el estado militar y algunos de sus efectos, a propósito del proyecto de presupuesto de 1941".

comenzado por el atacante, con la puntería no todo lo afinada que hubiera sido de desear, como, casi invariablemente, lo comprueban luego los hechos. A los tiros que han de suceder al primero, corresponde una misión de mejoramiento. Para que tal ocurra, los responsables mantienen siempre, sensible y lista, una facilidad para la percepción de los errores cometidos y su corrección con la mayor rapidez, no sólo en medida estricta, sino más bien en efectos próximos inevitables. Tales exigencias demandan sistemas sólidos, a la vez que flexibles, gobernados por un control fácil, no laberíntico.

**Seguridad nacional —**

En los últimos tiempos, algunos más que otros, se ha abordado como tema de discusión y discurrimiento, el del título.

Su actualidad —desde luego como tal— tuvo características de racha y queda hoy atrás en la marcha del tiempo, pero. . . a la espera de una vuelta.

La acción oficial materializó o está a punto de materializar, en lo que a esa seguridad respecta, con sendas leyes de adquisición de armamentos.

Estas buenas medidas de refuerzo deberían, sin embargo, ir firmemente acompañadas de otras sencillas a ser adoptadas mirando hacia adentro del país, tales como:

a) mejoramientos del standard de vida en las provincias y territorios;
b) serio apoyo oficial de las industrias propias;
c) creación de la marina mercante;
d) revisión de la política aduanera y portuaria, y
e) nacionalización de todos los servicios de utilidad pública,

que muchos seríamos capaces de enumerar, pero para las cuales, 110 obstante, hemos permanecido hasta hoy, si no del todo, cuando menos demasiado indiferentes.

**A dónde vamos y adonde van —**

En repetidas ocasiones se ha señalado desde estas columnas el estado *especial* existente en materia de símbolos nacionales y el abuso que se hace de ellos. Sirva de ejemplo en el último de esos aspectos, por la calidad de sus asociados, el del gallardete de un club náutico, que se cruza, de igual a igual, nada menos que con el pabellón nacional.

Tal estado de cosas, a las que hoy habría que agregar, no sólo la *no circulación* de la nueva emisión de monedas —cobres de 1 y 2 centavos—, sino su rechazo como dinero argentino en la Capital Federal, llevan a una sola conclusión. . .

Volviendo al asunto de nuestra moneda más pequeña, ¡ cuantas cosas, mejores que algunas de las muchas apren-

didas, puede seguir enseñándonos la Gran República del Norte!. . . Sin estar en trance de "reactivación económica", circula y pesa, en ese país enormemente rico de 130 millones de habitantes laboriosos *y* mancomunados, el "penny", también de cobre, centésima parte de su dólar, de una equivalencia apenas superior a nuestros dos centavos, en cotización a tipo de cambio normal.

# Crónica Extranjera

## LA GUERRA EN EUROPA

Novedades de una importancia relativa caracterizan el bimestre que cierra el año y medio de actividades de la actual guerra, hoy extendida al S. y S.E. de Europa y a las colonias italianas del continente africano, hacia donde va trasladándose el teatro de operaciones más intensas.

La "batalla de Inglaterra" que, apenas producida la caída de Francia, se inició en forma cerrada sobre las islas británicas, ha resultado ser problema bastante más serio que el apreciado por Alemania e Italia. Las costosas experiencias en personal y material que ha demandado a esos países —sobre todo en la Luftwaffe— sin mayores resultados hasta el presente, han llevado, ayudados por la geografía militar, al desdoblamiento de aquélla, en la "batalla del Atlántico" y la "batalla del Mediterráneo ".

Si bien ambos son problemas de bloqueo, en los que, a fin de cuentas, sólo se disputa, según se lo considere, el uso y privación del mar, su conducción sigue siendo diferente.

De acuerdo a los entendidos en guerra económica, por efectos de esas acciones combinadas, o bloqueo continental de Europa por Gran Bretaña, comienza Alemania a sentir escasez en materias primas esenciales para proseguir la lucha, como ser algodón, carbón, caucho, cobre, níquel y petróleo, 110 obstante "las cantidades importantes, en algunos de esos renglones, que recibe por intermedio de Japón y Rusia", según reza en algunas informaciones.

En el Atlántico, —nos referimos -preferentemente a las líneas de abastecimiento británico más importantes que surcan ese océano— la supremacía en superficie quedó establecida desde la iniciación de la guerra. El peligro de que ese estado de cosas cambiara, creado con la capitulación de Francia, desapareció bruscamente con la adopción, por Gran Bretaña, de las conocidas *medidas de neutralización* de la flota francesa, tan supremas como oportunas en la emergencia. En líneas generales y tomando ambos bandos, todo se reduce, hoy, en ese frente de operaciones marítimas, a volver cada vez más eficiente el ataque y defensa de los convoyes.

En el Mediterráneo, en cambio, esa misma supremacía está recién en vísperas de ser verdaderamente conquistada o

establecida, luego de diversas acciones navales y aéreas. Tal circunstancia especial, hace que, desde el punto de vista militar, la "batalla del Mediterráneo" —que podría también considerarse como la primera fase de la del petróleo— sea, en la actualidad, la más importante de la guerra, aunque no la decisiva para los británicos. Se explica así, la determinación con que proceden actualmente los principales países beligerantes —Gran Bretaña, sobre todo en el campo de la lucha, y Alemania en un terreno político-militar, si se exceptúa su ayuda aérea a Italia, iniciada hacia principios de enero—.

De ser vencidos los británicos en ese teatro de operaciones, volvería a cerrarse sobre sus islas pero con mayor apriete, el zuncho del bloqueo, reapareciendo así, la "batalla de Inglaterra", en condiciones mucho más desfavorables que las anteriores. Tal derrota no sólo privaría a Gran Bretaña de los abastecimientos esenciales de guerra procedentes del Mediterráneo —algodón, petróleo, etc.—, sino que alargaría sus líneas de tráfico marítimo al Oriente permitiendo a la vez, a sus enemigos, acortar y reforzar sus propias líneas de acecho y, como consecuencia, aumentar considerablemente su presión de bloqueo.

De salir victorioso ese país beligerante y lograr la eliminación definitiva de ese peligro serio, como parece ha de ocurrir, *si no cambín la situación en los Balcanes*, que aparece, incierta y peligrosa para ambos bandos, las ventajas enunciadas pasarían a favorecer, aún en mayor grado, a Gran Bretaña (1), la que vería, entonces, notablemente mejorado su abastecimiento general, hoy un tanto restringido en cuanto a su población civil respecta, no por pérdidas en su tonelaje mercante, sino por falta, para esos fines, de bodega existente destinada a otro transporte. No es posible que los británicos, no ya con sus 17 millones de toneladas actuales, sino disponiendo de los 21 millones con que ese país comenzó la guerra, puedan, dada su condición insular, abastecer adecuadamente sus fuerzas militares en una lucha a dos frentes distantes entre sí, y mantener, al mismo tiempo y en muchas partes de su imperio, el tren de vida normal de sus habitantes.

A ésto habría que agregar que los 200 días al año que en tiempos normales navega un carguero, quedan reducidos a menos de 150, con el sistema de convoyes empleado en la guerra. Así se explica el significado de la expresión "carne o Bardia" del ministro de Administración de Gran Bretaña, en reciente alocución dirigida a su pueblo.

Respecto de la situación en los Balcanes, corrió el rumor, hacia mediados de este mes de febrero, que Alemania, deseosa de evitar los peligros que su infiltración militar en esa región podría representarle, había decidido interceder por vía diplomática para poner fin al conflicto entre Grecia e Italia.

(1) Yugoeslavia, única fuente de abastecimiento de Alemania en ciertos minerales esenciales para la guerra.

De acuerdo a esa información, el plan fundamental de la acción pacificadora citada —explorada por el ministro alemán en Atenas—, habría contemplado:

a) la declaración de neutralidad de Grecia, que conservaría el territorio ocupado en Albania, puesta de manifiesto con el pedido, a Gran Bretaña, del retiro de sus fuerzas de territorio griego, incluso la isla de Creta, a cambio de

b) la seguridad, dada por Alemania, que no se producirían nuevos ataques a Grecia por parte de Italia.

Si tal versión es exacta, las relaciones ruso-alemanas, dadas como robustecidas a raíz del "convenio para aumentar el comercio" firmado últimamente, deben, sin duda, haber influido en esa determinación del Reich, ya que es difícil que estén consolidadas en vista de la actitud de Alemania en los Balcanes —ocupación de los puertos rumanos del mar Negro—.

El nuevo acuerdo comercial citado, de importancia suma para un país beligerante, considerado por los alemanes como "un nuevo síntoma del cumplimiento de la cooperación económica prevista por ambos gobiernos en 1939", podría, además, ser motivo de honda preocupación, de llegar a faltar el cumplimiento de sus cláusulas que, en la parte pertinente, dicen:

"1°) Rusia se compromete a suministrar al Reich todo el excedente de trigo y harina de la producción rusa y a embarcar dichos productos en buques, ferrocarriles y otros medios de transporte.

"2°) Los cueros, lanas y otros subproductos de la ganadería serán transportados a Alemania por los convoyes especiales que los ferrocarriles del Reich pondrán a disposición de Rusia, en los meses de enero y febrero. Rusia suministrará a Alemania ganado en pie, como mínimo un millón de cabezas, que serán transportadas a pie a través del territorio polaco y guiadas por conductores especiales designados por Alemania.

"3°) El petróleo y los subproductos del petróleo, especialmente los lubricantes, que Rusia suministrará al Reich, serán transportados desde los puertos del mar Negro por buques estanques alemanes que el Reich suministrará en la medida de sus posibilidades. Estos productos gozarán de preferencia y su envío se denominará "suministro urgente".

"4°) Los metales, el manganeso, aluminio, cobre, etc., serán enviados a Alemania de acuerdo con los términos del anexo especial establecido por las comisiones respectivas de técnicos.

"5°) Todas las entregas de madera rusa a Alemania, serán trasladadas por vía fluvial".

En caso de no pasar esa acción pacificadora de un mero rumor y continuar Alemania ejerciendo presión en esa parte de Europa, no es difícil predecir hoy, recordando que las épocas de guerra son siempre tiempos del dictado de la fuerza

—colocados como corresponde en terreno imparcial—, que los países europeos sin grandes intereses en el mar y hasta hoy neutral os, responderán al poder militar dominante en tierra en distinta forma, variable, según su situación geográfica.

De los países balcánicos en trance de tomar esa determinación de decidirse, parecía corresponder el turno a Bulgaria en este bimestre. Su adhesión al pacto tripartito debe darse por descontada, por la razón que hemos expuesto, si es que así lo exigen las necesidades militares en los Balcanes de la perfecta máquina de guerra alemana, máxime si media ofrecimiento de restituir a, ese país su salida al mar, como hemos indicado en la crónica anterior.

En el sur de Europa, Francia sigue, en general, manteniendo su posición difícil entre Gran Bretaña, por una parte, y Alemania e Italia por la otra, ocurriendo lo mismo con España, que a ese respecto se halla colocada en situación más cómoda. La entrevista Franco-Mussolini realizada el 12 de febrero en Bordighera (Italia) dio, sin embargo que pensar, por haber trascendido, en medio de la reserva observada, que las conversaciones habían versado sobre el papel de España en la actual contienda. Según algunos observadores, se habría propuesto allí, a ese país, adoptar una actitud amistosa saldando su deuda de la lucha civil (5.500 millones de libras pagaderas en 24 anualidades) (2), con el arrendamiento de bases españolas para operar contra Gran Bretaña en el Mediterráneo, donde las victorias anglo-griegas vuelven cada vez más difícil la situación de Italia.

En Africa el panorama militar continúa siendo cada vez más sombrío para Italia. La ofensiva británica de los ejércitos del general Wavell a lo largo de la costa del Mediterráneo, iniciada en Sidi Barraní hacia el oeste y generalizada más tarde con el ataque a todas las colonias italianas en ese continente, va en camino de cumplir la predicción de su conquista total.

(2) Proveniente de las siguientes entregas de material y servicios prestados:

| | |
|---|---|
| Aviación | 763 aviones para ser utilizados en las escuadrillas italianas y en la aviación del general Franco, juntamente con 1.414 motores de aviación, 1.672 toneladas de bombas y 9.250 cargas de proyectiles para las ametralladoras de los aviones- |
| Ejército | 1.930 cañones, 10.135 armas automáticas, 240.747 armas pequeñas, 7.514.537 cargas de munición de artillería, 324.900.000 cargas de munión para armas pequeñas y 766 vehículos a motor. |
| Marina | 91 barcos de guerra italianos intervinieron en las acciones de la guerra civil española y 92 buques transportaron los elementos bélicos al general Franco. Submarinos peninsulares hundieron 72.800 toneladas de navegación hostil.<br>Todos los barcos de guerra fueron devueltos a Italia, con excepción de 2 submarinos, 4 torpederos y 4 lanchas armadas, que fueron cedidas a España. |

De todas esas posiciones itálicas, la Tripolitania, parte de Libia aún no conquistada, parece destinada a ser el último baluarte de Italia. De atenernos a algunas informaciones, no sólo el comando militar del remanente de los ejércitos italianos en Africa es allí ahora ejercido por el general alemán von Keitel (?), sino que, repitiendo la hazaña del transporte de tropas a Noruega, están llegando allí fuertes contingentes militares del Reich.

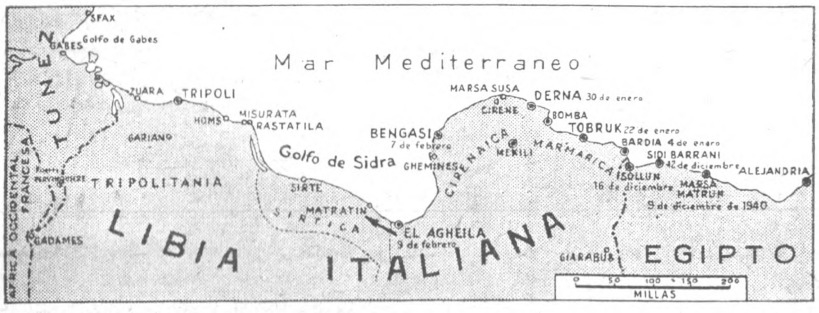



**Gráfico-reseña de la ofensiva británica en el norte de Africa, con fechas de ocupación**

Por último, la tensión que prevalecía en el Extremo Oriente experimentó en el bimestre un aumento, cuando, hacia mediados de febrero, el Japón reunió prácticamente todas sus fuerzas navales en aguas de la Indochina francesa.

Tal medida, por parte de dicha potencia mundial, que hizo efectiva su "doctrina de Monroe en Asia", con el armisticio del 30 de enero que puso fin a actos de beligerancia entre Siam (Thailandia) y Francia, provocados por diferencias territoriales en Indochina, llevó a Gran Bretaña a reforzar sus medidas de seguridad en esas alejadas regiones. Entre las disposiciones tomadas con tal fin, merecen citarse la clausura de los puertos del norte de Borneo; el minado de las aguas adyacentes a Singapur y el envío de fuertes contingentes para el refuerzo de la defensa por tierra de esa formidable base naval.

Dentro de esas condiciones generales se han desarrollado las actividades de guerra que reseñamos seguidamente.

La guerra al comercio marítimo, llevada por Alemania con el empleo de submarinos, aviones de gran autonomía y buques corsarios de superficie, entre los que parece denunciada la presencia de uno o dos acorazados de bolsillo —informaciones un tanto desconcertantes de ataques a convoyes frente a Portugal y en la región de las Azores y Madeira—, sigue constituyendo el punto crucial de la presente guerra.

* * *

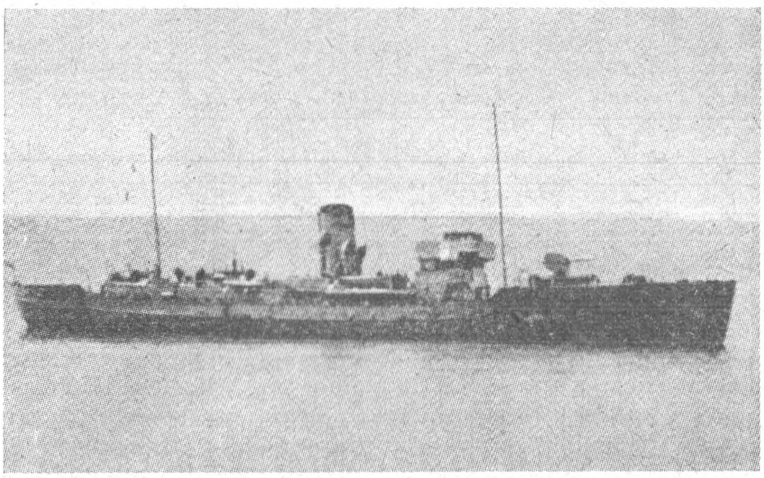
Repetida, una vez más, nuestra recomendación habitual acerca de las informaciones empleadas para esta crónica bimestral, indicamos, a continuación, las actividades bélicas des-

arrolladas durante los meses de enero y febrero que la comprenden.

**Actividades submarinas —**

Las pérdidas marítimas mercantes de Gran Bretaña y sus aliados por acción submarina siguen en aumento, no obstante las fluctuaciones registradas en las pérdidas hebdomadarias —semanas buenas y malas—.

Al cerrar esta crónica el promedio de hundimientos semanales, basado en las pérdidas del bimestre, ascienden, según nuestros cálculos a unas 73.000 toneladas con un aumento cade siete días, sobre el de los dos meses anteriores, de aproximadamente unas 10.000 toneladas.



**"Corbeta" británica**

En los mares que rodean Gran Bretaña son responsables, en gran parte, de esa situación inquietante para el imperio británico, la tantas veces repetida escasez en buques apropiados para la escolta de convoyes y la privación, para las fuerzas navales y aéreas de ese beligerante, de los puertos de Irlanda, casi indispensables, estos últimos, para la seguridad de los convoyes que hoy componen el tráfico marítimo británico. Cualquier cambio inmediato en la situación hoy imperante, en esa actividad naval, parece de realización difícil. Al empleo de un mayor número de buques protectores de ese tráfico marítimo vital para Gran Bretaña —uso de corbetas (3)— responderá Alemania, según rumores persistentes, con "una gran cantidad de submarinos" lanzados contra esa navegación. Esas

(3) Embarcaciones de fácil construcción, de 1.000/1.100 t., 21 n., IV de 12 c., varias ametralladoras y 50 hombres como tripulación.

dos medidas antagónicas no alcanzarían, en nuestra opinión, a introducir variaciones en la situación actual, por efectos de una compensación. Suponiendo construidos en el Reich 10 submarinos mensuales desde la iniciación de la guerra, su flota en campaña contra el comercio marítimo británico nunca superaría los 60 submarinos, considerando: como inexistentes en número, por las pérdidas (4) sufridas, los 84 buques de esa categoría entonces disponibles; afectados a ese servicio unos 10 submarinos oceánicos de Italia agregados a esas fuerzas en Francia y Noruega y, finalmente, reducidos a un tercio, los efectivos en permanente "labor de caza".

Las campañas militares en Albania y en el norte de Africa llevaron al mar Mediterráneo la mayor actividad submarina, desarrollada por los aliados en su intento por cortar en el Adriático y parte central de aquel mar, el abastecimiento de las tropas italianas, vía marítima.

Como en bimestres anteriores y debido al secreto en que Gran Bretaña mantiene, por razones militares, cierta información, nada puede saberse acerca de los resultados obtenidos con las medidas antisubmarinas británicas.

Las pérdidas en submarinos, denunciadas durante ese mismo lapso por Gran Bretaña y sus aliados, comprenden los siguientes buques:

Enero 8 — Submarino británico "*Regidus",* (1.475/ 2.015 t., 17,5/9 n., I de 10,2 c., II ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.) ;

Enero 9 — Submarino francés libre *"Narval"* (974/ 1.441 t., 16/10 n., I de 10 c., II ametralladoras a.a., 10 tubos de 55 c.) ;

Enero 28 — Submarino británico *"Tritón"* (1.095/ 1.579 t., 15/9 n., I de 10,1 c., 6 tubos de 53,3 c.) ;

Enero 30 — Submarino holandés nombre no especificado (presumiblemente de la clase *"K - XIX"* (967/1.492 t., 19/9 n., E de 8,8 c., II a.a. de 4 c., 8 tubos de 53,3 c., minador).

En su ataque a la navegación itálica, las fuerzas navales anglo-griegas obtuvieron los siguientes éxitos en la última mitad del mes de enero:

Día 15 — Hundimiento de 2 buques de abastecimiento que navegaban en el Mediterráneo Central, por el submarino británico *"Pandora";*

Día 17 — Hundimiento de 2 transportes con tropas: el *"Liguria"* (15.500) y el *"Lombardia"* (20.000) por submarino desconocido;

Día 24 — Hundimiento de 1 buque de abastecimiento

(4) Aproximadamente 1 submarino por semana.

de 7.000 toneladas en Ja costa sur de Italia por el submarino británico *"Parthian",* que viene realizando una campaña exitosa;

Día 24 — Hundimiento frente a la costa de Herzegovina de 1 buque de 6.000 toneladas con equipos motorizados, por submarino no identificado (noticia yugoeslava) ;

Día 28 — Hundimiento de 2 buques (uno de 8.000 toneladas) en el Mediterráneo Central, por el submarino británico *"Tritón";*

Día 28 — Hundimiento de 1 buque de gran tonelaje que navegaba cerca de Brindísi, en el Adriático, por el submarino griego *" Papanicolis";*

Día 31 — Hundimiento de 1 buque en el mar Adriático, cerca de Bar, por submarino no identificado (noticia yugoeslava);

Hundimiento de 1 buque auxiliar que remolcaba barcazas militares en el mar Adriático, frente a las islas Dálmatas, por submarino británico no identificado (noticia yugoeslava).

A esas perdidas habría que agregar las correspondientes al comunicado del Almirantazgo fechado el 23 de febrero, donde, sin mención alguna de fecha de su ocurrencia, figuran los siguientes hundimientos de buques también italianos:

Submarino *"Upholder"* — Hundimiento de 2 buques (13.000 t.) ;

Submarino *"Rover"* — Hundimiento de 1 buque tanque ;

Submarino *"Regent,"* — Hundimiento del buque de abastecimiento *"Cittá di Medina"* (2.500 t.) ;

Submarino *"Truan"* — Hundimiento de 1 buque de 3.500 t. y averías serias a otros en ataques a dos convoyes;

Submarino *"Utmost"* — Hundimiento de 1 buque de 8.000 toneladas en ataques a un convoy.

Aparte de estos hundimientos realizados por torpedo, sólo en dos ocasiones hicieron Jos submarinos uso de su artillería. El 8 de enero, en aguas alemanas del mar del Norte, el submarino británico "*Tuna",* luego de hundir a un buque auxiliar del Reich, sostuvo en superficie duelo de artillería con otro submarino de esa nacionalidad, que escapó averiado por la aparición de nuevos buques-escoltas enemigos. El 20 de febrero, frente a las costas de Noruega, tuvo lugar el segundo caso de empleo de tiro de cañón, cuando el submarino británico *"Sea Lion"* hundió a un buque noruego de 15.000 toneladas, que navegaba el servicio alemán.

La mina, que en los primeros tiempos de la guerra re-

gistró en su haber gran número de hundimientos de buques, parece prácticamente neutralizada por una labor de rastreo y medidas de seguridad, a todas luces eficientes. En más de una ocasión se ha comunicado el minado profuso de costas y zonas, efectuado por las respectivas aviaciones y buques minadores, pero no se han conocido otras pérdidas por explosión de ese arma que las de embarcaciones rastreadoras y alguno que otro buque mercante o ligero de guerra.

Hacia mediados de febrero, anticipándose a cualquier intento del eje para llevar a cabo el traslado de fuertes contingentes de tropas al Africa, destinados a cambiar allí la situación militar, la flota británica procedió a minar una gran zona de la región central del Mediterráneo. Ese campo minado abarcó las aguas comprendidas dentro de la figura que demarca: el paralelo 41° 18 N desde un punto a 30 millas de Cerdeña hasta Paolo Fuora en la costa de Italia, contorneando ésta hasta cabo Santa María de Luca, como lado norte; por la línea que une el cabo citado con Bengasi, en Libia, en el lado este; por la costa de dicha posesión italiana desde el puerto mencionado hasta el límite con Túnez, como lado sud, y, finalmente, por el límite de esas aguas territoriales francesas hasta cabo Bon, para desde allí seguir a un punto a 30 millas de cabo Spartivento y continuar paralelamente a la costa de Cerdeña, hasta el paralelo mencionado, en su último lado, correspondiente al punto cardinal oeste.

El tiempo se encargará de decir si estas medidas de intención prohibitiva para Alemania e Italia dieron resultado eficaz.

Durante el bimestre sólo dos buques figuran hundidos por choques contra minas, con el agregado de no existir seguridad de que el primero no haya sido alcanzado por un torpedo.

Hacia mediados de enero resultó hundido, al parecer por choque contra una mina, el torpedero británico "*Hyperion"* (1.304 t., 35,5 n., IV de 12 c., VIII a.a. de 4 c., 8 tubos de 53,3c.), que a poco de iniciada la guerra cerrara el paso, en aguas de Estados ruidos de Norte América, al transatlántico alemán *"Columbus"*, de 32.500 toneladas, originando, con dicha intercepción, el hundimiento del buque por su personal tripulante.

De acuerdo a informaciones procedentes de Bengasi (Libia), alrededor del 11 de febrero, y en circunstancias en que transportaba refugiados de esa colonia, el paquebote italiano *"Conte Rosso"* de 18.000 toneladas naufragó, al sur de Sicilia, por choque contra una mina.

**Actividades de superficie —**

El bombardeo del puerto y base naval de Génova, por buques de la flota británica del Mediterráneo, que tuvo lugar en la madrugada del 9 de febrero, constituyó el hecho más saliente de las actividades de superficie.

Realizado por una formación de buques del comando del vicealmirante Somerville —acorazado *"Malaya",* crucero de batalla *"Renown",* crucero *"Sheffield"—,* comprendió también el ataque simultáneo a Liorna y Pisa por máquinas aéreas del portaaviones *"Ark Royal",* perteneciente a esas mismas fuerzas navales. Acerca de esa temeraria operación, dice en su parte pertinente el correspondiente comunicado del Almirantazgo :

"Los objetivos militares de las cercanías del puerto de Génova fueron sometidos a un bombardeo, durante el cual se dispararon más de 300 toneladas de proyectiles, después de lo cual pudieron observarse los siguientes resultados: las instalaciones eléctricas y las fábricas de calderas Ansaldo fueron seriamente dañadas y se originaron en ellas grandes incendios. La principal fábrica de electricidad del puerto, que suministra también corriente a los ferrocarriles, fue muy dañada e incendiada.

"Se registraron también muchos impactos en los diques secos, depósitos e instalaciones portuarias que rodean el puerto interior. Allí también se produjeron grandes incendios. Fueron alcanzadas varias veces las instalaciones y los tanques petroleros, así como cierto número de buques de abastecimiento y playas ferroviarias de carga.

"Por otra parte, las fuerzas aéreas navales arrojaron varias toneladas de bombas explosivas y gran cantidad de proyectiles incendiarios en la refinería de petróleo de la A. N. I. C., en Liorna, y en otros objetivos de las cercanías. La refinería A. N. I. C. es uno de los más grandes y más importantes establecimientos petroleros de Italia.

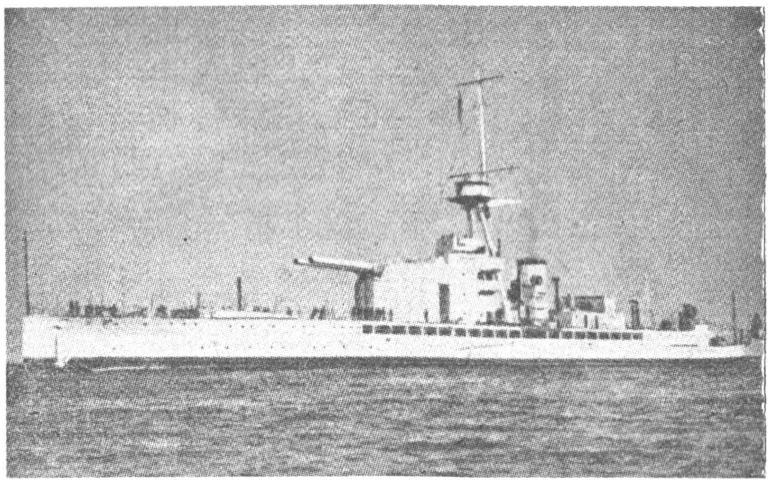
"Otras fuerzas aéreas navales atacaron a Pisa, donde fueron alcanzados el aeródromo y un cruce ferroviario. Este cruce es la intersección de la vía principal occidental costera de Génova a Roma y el Sur, y de una de las líneas ferroviarias más importantes de la Península, de Liorna a Bolonia y Venecia. Dos aviones italianos que trataron de intervenir fueron derribados. Se perdió uno de nuestros Swordfish, y los deudos de sus tripulantes serán informados tan pronto como sea posible. Nuestras fuerzas no sufrieron más pérdidas durante estas operaciones, cuyo éxito ha sido sumamente favorable".

A dicho bombardeo naval y aéreo se sumaron, durante el bimestre, los correspondientes a los puertos italianos y camino costero de Libia, en el norte de Africa. Por la eficacia del tiro de su artillería, debido en gran parte a las características especiales del buque, merece citarse la actuación en esas operaciones del viejo monitor británico "*Terror"* (5), sobre todo

(5) Protección vertical y horizontal: corazas de 10,2 y 16,2 c., respectivamente. Armamento: II de 38 c.; VIII de 10,2 c.; II de 7.6 c.

en Bardia en la acción del 4 de enero, preparatoria de la caída de esa base naval italiana.

Como resultados de estos bombardeos, el 21 de enero, al producirse la rendición de Tobruk, las tropas británicas hallaron hundidos en el puerto un submarino y el transatlántico *"Marco Polo"* y ardiendo al crucero italiano *"San Giorqio"* (9.232 t., 22 n., IV de 25,4 c., VIII de 19 c., VIII de 10 c., 6 ametralladoras a.a.), que alcanzado por el fuego de artillería y bombas aéreas en acciones anteriores, había sido encallado para servir de batería de defensa. En Bengasi, tomado



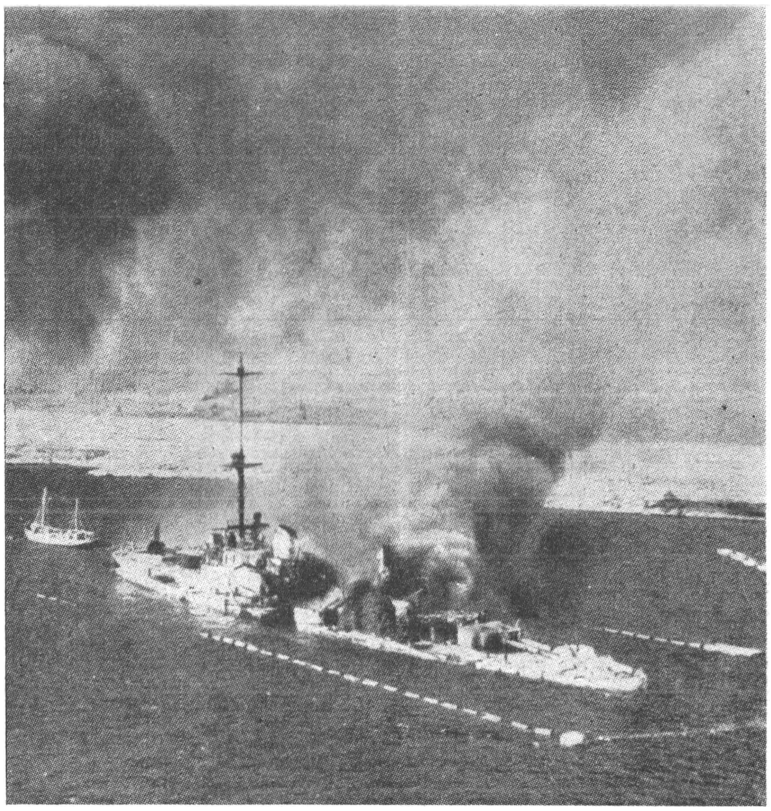
**Monitor británico "Terror"**

el 7 de febrero, también fueron evidentes los efectos de esos bombardeos, apareciendo semihundido en la rada un torpedero italiano.

Las acciones de bombardeo por fuerzas navales británicas no se concretaron solamente al Mediterráneo. El 11 de febrero el puerto belga de Ostende y los puntos vecinos de la costa francesa fueron sometidos al tiro de la artillería naval, dando origen al bombardeo consecutivo de Dover, realizado a través del canal en los días 11, 12 y 13, al parecer, como acto de represalia, ya que la artillería de largo alcance instalada en la costa francesa se mostró poco activa, si se exceptúan esas fechas.

La última acción de bombardeo británico de costa enemiga —operaciones que parecen estar cobrando actualidad— tuvo lugar el 25 de febrero, cuando, apoyadas por los buques, tropas de desembarco de la flota del Mediterráneo Oriental ocuparon por dos días Castelrosso, pequeña isla italiana del Dodecaneso, que servía de base de hidroaviones y quedó con sus instalaciones militares completamente destruidas durante esa operación.

Aparte de Ja escaramuza naval del 10 de enero en el estrecho de Sicilia, descripta más adelante en actividades aéreas, en cuya ocasión fue hundido un torpedero italiano de la clase *"Spica"* (638 t., 34 n., III de 10 c., VIII ametralladoras a.a., 4 tubos de 45 c., minador), no hubo otra novedad en materia de encuentros entre buques de superficie, si se exceptúan las consignadas en un parte oficial del Alto Comando Italiano del 9 de enero, que acusa el hundimiento de un submarino



**El crucero italiano "San Gíorgio" semihundido y ardiendo en Tobruk (nótese su defensa antitorpedo)**

enemigo, luego de ser embestido por un torpedero —sin especificación alguna de nombre y lugar— y el del 12 de enero, en el Mediterráneo, entre un crucero británico de nombre no indicado y dos torpederos italianos. Esta última acción, que fué muy breve y tuvo lugar en las primeras horas de la fecha citada, cerca de la isla Pantellería, terminó con el hundimiento del torpedero italiano *"Vega"* (642 t., 34 n., III de 10 c., VIII ametralladoras a.a., 4 tubos de 45 c., minador) y la destrucción probable del restante, obligado a embarrancar en la costa de la isla mencionada.

Los corsarios de superficie siguieron mostrándose activos durante el bimestre en su misión destructora del tráfico marítimo.

De acuerdo a datos suministrados por unos 500 sobrevivientes de buques mercantes hundidos, desembarcados en los islotes Emirau o Emirauys (6), uno de los 4 corsarios que merodean los mares de China y de Australia produciendo nuevas víctimas, sería el *"Glengarry",* veloz (22 n.) y moderno barco mercante británico de 7.000 toneladas, capturado por los alemanes en Copenhague, al ser ocupada Dinamarca. A dicho buque, convertido en crucero auxiliar y al mando del conde Félix von Luckner, comandante del corsario *"Seadler"* en la guerra del 14, se le atribuyó, en los primeros días de enero, el hundimiento de 10 buques entre británicos —7— y aliados, representando unas 63.000 toneladas, no siendo difícil que el *"Canadian Cruiser*", de 7.000 toneladas de desplazamiento, hundido en el océano Indico el 21 de febrero, haya sido su última víctima de este bimestre.

La relativa facilidad de forzamiento de bloqueo y el poco riesgo que tal acto implica para los buques alemanes por posesión de los puertos franceses del Atlántico, hace que no sean los cruceros auxiliares, sino los acorazados de bolsillo, los corsarios más temibles de la guerra actual llevada contra el comercio marítimo.

Prueba este aserto, el ataque "por buques de superficie alemanes" a un convoy de 15 barcos realizado durante las primeras horas del 12 de febrero en las proximidades de la costa portuguesa, que fue el más exitoso de los realizados durante este período en materia de guerra al comercio. Las pérdidas, que según los británicos se redujeron al hundimiento de 6 buques mercantes, alcanzaron, de acuerdo a la información contraria, a todos menos 1, que "se decidió dejarlo a flote para salvamento de la tripulación de los hundidos".

Acerca de la forma intensa y dispersa en que esos "destructores de comercio" actúan, informa la entrada a Río de Janeiro del ballenero noruego "*Lancing"* (16.000 t.), que opera como buque de abastecimiento de la escuadra británica del Atlántico. De acuerdo a la información, ese arribo, ocurrido el 10 de febrero, tuvo lugar después de haberse salvado el buque de un ataque corsario cerca de Curaçao, en cuyo transcurso resultó hundido otro ballenero.

**Actividades aéreas —**

Las incursiones de devastación sobre territorio enemigo siguieron desarrollándose por ambos bandos con su ritmo habitual, correspondiendo a los llamados "puertos de invasión"

(6) Pequeño grupo de islas de Oceanía, en Melanesia, adyacente a la costa de Nueva Irlanda.

de las costas de los países ocupados más cercanos a Gran Bretaña y bases navales atlánticas de Francia, los ataques más frecuentes.

Se observó, sin embargo, durante el mes de enero, cierta tregua en los ataques alemanes, inactividad considerada entonces por algunos observadores, como la "calma precursora" de la invasión a Gran Bretaña (7), pero que respondió, posiblemente, al envío de gran cantidad de máquinas al Mediterráneo —ayuda a Italia—; a una preparación militar para acciones futuras en los Balcanes y al reiterado mal tiempo reinante.

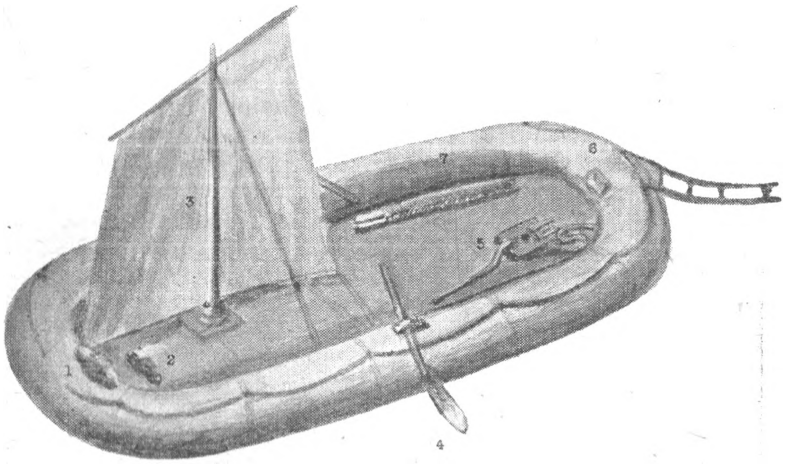
Los puntos más afectados por esos bombardeos, realizados en la forma indicada en las últimas crónicas, no obstante notarse una marcada tendencia alemana de ir eligiendo ciudad

**Bote salvavidas de avión alemán**

tras ciudad para someterla a intensos y sucesivos bombardeos de devastación, fueron, por esa parte, Bremen, Brest, Colonia, Düsseldorf, Emden, Hannover, Nápoles, Trípoli, Valona y Wilhemshaven, y por la parte británica, Bristol, Hull, Liverpool, Malta, Plymouth, Portland, Portsmouth y Swansea.

De los comunicados dados con información sobre acciones contra los puertos atlánticos ocupados por el Reich, merece citarse el del 6 de enero del Ministerio del Aire de Gran Bretaña, que indica el hundimiento de submarinos italianos —sin especificar número— en el puerto de Burdeos, empleado conjuntamente con Lorient y Brest como bases de las fuerzas submarinas ítalo-alemanas que operan en el Atlántico contra el comercio británico del sud (Africa, Sud América, Asia y Europa Meridional).

(7) Las pérdidas en aviones correspondientes a ese mes fueron, según nuestros cálculos: Alemania 32, Gran Bretaña 14.




**Equipo de bote salvavidas de avión alemán**

**1) botellón de aire comprimido; 2) achicador; 3) vela; 4) remos; 5) fuelle inflador; 6) compás de bote; 7) luces de bengala.**

El tráfico marítimo siguió siendo hostilizado por la aviación, dando lugar en el mar Mediterráneo, a un interesante y prolongado encuentro aeronaval, pero fue, sin embargo, en el Atlántico, en razón de su mayor volumen y concentración por convoy, donde resultó más fuertemente atacada la navegación mercante británica.

A los bombarderos germanos de gran autonomía con base en las costas occidentales de Francia —desde Lorient hasta Burdeos— correspondieron esas actividades intensas, llevadas grandemente en colaboración con los submarinos, que acusaron el caso, comunicado de la D. N. B. del 26 de febrero, del hundimiento de 16.000 toneladas —2 buques—, en ataque por una sola máquina.

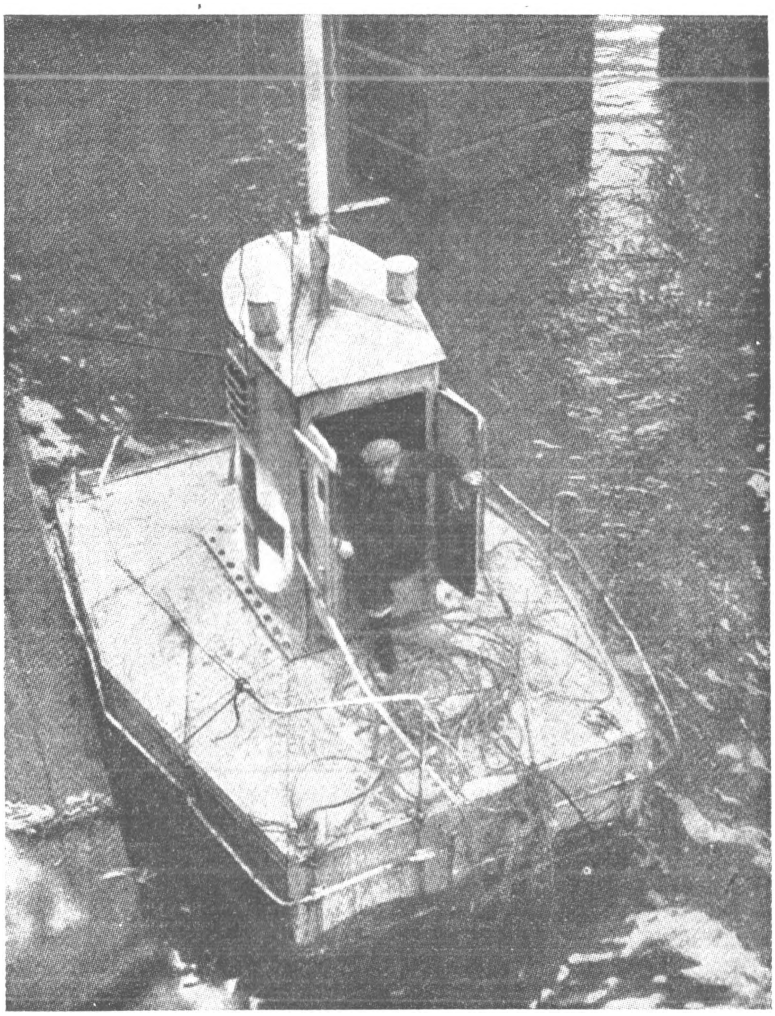
El mayor éxito aeronaval del bimestre, en cuanto a buques de guerra respecta, fue el llevado el 10 de enero a un convoy británico mientras atravesaba el estrecho de Sicilia.

Dicho ataque, en el que intervinieron unos 30 Stukas "Ju 87 b", constituyó una nueva demostración de lo que es capaz ese excelente bombardero en picada Junkers, de gran actuación tanto en la lucha civil española, como en las campañas de Francia y Polonia.

Cargando en olas sucesivas, tomó principalmente como blanco a los buques de guerra de la escolta, que respondieron con intenso fuego a.a., causante del derribo de 19 máquinas y del vuelo, bajo y en zig-zag, de los restantes aparatos al emprender su retirada.

Tan eficaz reacción artillera no fue, con todo, inconveniente para que el portaaviones *"lllustrious"* y el crucero *"Southampton"* (9.100 t., 32,5 n., XII de 15,2 c., VIII a.a. de 10,2 e., IV de 4,7 c., XVI a.a. de 4 c., 6 tubos de 53,3 c.,

1 catapulta, 3 aviones) resultaran sumamente dañados por la aviación. El primero, a pesar de su vulnerabilidad, pudo llegar a la base naval de Malta, que era la más próxima, donde, durante su reparación, fue, de acuerdo a la información italiana, sometido a nuevos y repetidos bombardeos que aumentaron aún más sus anteriores averías.



**Boya alemana para refugio de tripulaciones de aviones abatidos, empleada en el Mar del Norte**

No ocurrió lo mismo con el crucero, el cual, a mitad de camino, debió ser abandonado y hundido por su tripulación, debido al voraz incendio que se sumó a las serias averías ya recibidas.

De acuerdo a la información británica, el combate fue pre-

cedido por una libera escaramuza naval, ocurrida en las primeras horas de la madrugada, cuando el convoy se hallaba navegando entre Marsala y Agrigento (sud de Sicilia). Fuerzas ligeras de la escolta avistaron a la distancia, a esas horas, 2 torpederos italianos a los que atacaron, hundiendo 1 de la clase *"Spica"* y resultando con averías serias el torpedero británico *"Gallant"*.

A las 1230, frente a cabo Passero, fue cuando y donde se produjo el ataque aéreo alemán que duró unas 4 horas, con los resultados ya dados a conocer, habiendo sido averiado el portaaviones, aproximadamente una hora después de iniciada la arremetida y el crucero, a eso de las 1530.

Según el comunicado oficial italiano correspondiente, en la acción, que se libró a 10 millas de Linosa, isla cercana de Malta, intervinieron aviones torpederos y bombarderos, tanto alemanes como italianos. Llevado allí el ataque inicialmente contra una formación de dos acorazados, un portaaviones, cruceros y torpederos, volvió a ser reanudado a unas 40 millas al sudeste de isla Pantellería, resultando el buque portaaviones alcanzado por un torpedo casi al principio, y averiado un crucero por dos bombas de 500 kilos, que lo incendiaron luego al sudoeste de Malta, donde una escuadrilla de bombarderos en picada logró, además, colocar 3 bombas en aquel buque.

Constituyó epílogo del ataque al convoy de referencia que iba con destino a Grecia, el bombardeo, por los británicos, del aeródromo siciliano de Catania —base de la aviación alemana— llevado casi inmediatamente después, el cual, según información británica, significó, para el Reich, la pérdida de aproximadamente otras 40 máquinas.

El mismo estrecho, tan transitado en el mar Mediterráneo por su situación, resultó pocos días más tarde teatro de otra acometida de aviación contra formaciones navales británicas, denunciado por el Alto Comando Italiano. De acuerdo a ese comunicado, el 13 de enero aviones torpederos de sus fuerzas aéreas habrían alcanzado con un torpedo a un acorazado británico de la clase *"Malaya"* (8) y hundido además a un crucero que fue blanco de 9 impactos de bombas.

Las líneas marítimas de abastecimiento alemán tendidas a lo largo de la costa continental, desde el límite norte de Francia hasta Noruega, en aguas del mar del mismo nombre, sufrieron el reiterado ataque de la aviación británica, cuyas fuerzas del comando costero significaron allí, con su presencia, el hundimiento, hacia mediados de enero, de apreciable número de buques menores frente a los Países Bajos.

Al cerrar esta crónica y cumplirse el año y medio de guerra, tienden a intensificarse las distintas actividades aéreas,

(8) El "Malaya" tomó, parte posteriormente en el ataque naval a Génova, del 9 de febrero.

que en este último mes y durante todo el transcurso de la contienda, calculamos han representado, para las grandes potencias en lucha, las pérdidas que acusa el cuadro siguiente:

| Período | Alemania | Italia | Gran Bretaña |
|---|---|---|---|
| mes de febrero .... | 40 | 320 (*) | 73 |
| 18 meses de guerra. | 4.250 | 1.100 | 1.800 |

## BRASIL

**Protesta por acto de beligerancia en la zona de seguridad americana —**

Con motivo del apresamiento del barco mercante francés *"Mendoza"* por el crucero auxiliar británico *"Asturias",* que tuvo lugar el 18 de enero a seis millas de sus costas, el gobierno del Brasil ha enviado al de Grau Bretaña una nota de protesta similar a la de la detención, por buque británico, del mercante alemán *"Wakama",* que resultó en el hundimiento de éste, por su propia tripulación.

## CHILE

**Confiscación de barcos mercantes dinamarqueses —**

Por decreto firmado a mediados de febrero, el gobierno ha declarado de utilidad pública, mientras dure la guerra actual, a tres buques dinamarqueses, anclados en Talcahuano desde la ocupación de su país por Alemania.

La requisición, que comprendería los buques mercantes *"Frida", "Helga"* y *"Lota",* dio motivo a una nota de reclamación del ministro de Dinamarca en Chile, cuyo país considera el acto contrario al derecho internacional.

## ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

**Nuevo tipo de avión de guerra —**

De acuerdo a información periodística, se iniciará en breve la construcción de bombarderos y transportes Douglas B-19 de 80 toneladas de peso en carga completa (18 toneladas de bombas y 10 de armamento). Las máquinas en cuestión, que

(*) En su mayor parte capturados o destruidos en los aeródromos del norte de Africa (durante la ofensiva militar británica).

serán cuatrimotores (2.000 H.P.) y serán tripulados por 10 hombres, tendrán una autonomía de vuelo de 12.000 kilómetros *y* una velocidad horaria de 400 kilómetros a unos 6.500 metros de altura. Acerca de su armamento, cuyos detalles se mantienen en secreto, se dice, que no requiere la escolta de cazas, pues puede enfrentar simultáneamente a varios aviones de combate con grandes probabilidades de éxito.

**Fortificación de la isla Guam —**

En el proyecto que autoriza la inversión de 242 millones de dólares para establecimiento de bases navales y que comprende las cedidas por Gran Bretaña, figura también la fortificación de la isla de Guam, en la que se invertirán unos 5 millones.

Con otras tres islas: Aleutianas (Dutch Harbour), Midway y Wake, la de Guam integra la primera línea de defensa norteamericana en el Pacífico, y su importancia estratégica en ese océano es tal, que en más de una ocasión proyectos análogos al presente han dejado de prosperar para no llegar a herir una posible susceptibilidad del Japón, al atribuir a esa medida un carácter ofensivo.

**Construcción de buques mercantes —**

El número de construcciones navales de desplazamiento mayor de 1.000 toneladas ha aumentado en un 800 % respecto al del año anterior.

De acuerdo a esa información del Consejo Nacional de Armadores, al iniciarse el año actual se construían en Estados Unidos de Norte América 302 buques contra 36 en astillero en igual fecha del pasado.

A estas construcciones habrá pronto que agregar la de otros 200 barcos "standard" veloces, de alrededor de 7.500 t. cada uno, de un costo total de alrededor de los 315 millones de dólares, que estarán a cargo de nuevos astilleros del gobierno y constituirán el programa de construcción denunciado por el Presidente Roosevelt en conferencia reciente con representantes de la prensa.

## TURQUIA

**Pacto turco-búlgaro de no agresión y amistad —**

A mediados de febrero se llegó, entre Turquía y Bulgaria, al acuerdo de no agresión y amistad, que define el texto siguiente:

"Los gobiernos de la República de Turquía y el Reino de Bulgaria, habiendo notado los felices resultados obtenidos por el cambio de ideas a que han recurrido a menudo, definen por el presente documento su política exterior a la luz de sus

intereses y voluntades mutuos, y su propósito común de mantener intacta la confianza y la amistad entre los dos países.

"Fieles a su pacto de amistad, que obliga a una paz inviolable y una amistad perpetua entre la República de Turquía y el Reino de Bulgaria, deseosos de continuar íntimamente esta política de confianza, que ha servido para asegurar la paz en los momentos más difíciles por el mutuo respeto de su seguridad, y decididos a emprender nuevos cambios de ideas a la luz de los acontecimientos, los gobiernos de la República de Turquía y el Reino de Bulgaria han decidido la siguiente declaración, sin perjuicio de sus compromisos contraídos con otros países:

"1°) Turquía y Bulgaria consideran que es fundamento invariable de su política exterior abstenerse de toda agresión.

"2°) Los dos gobiernos, animados por las más amistosas intenciones recíprocas, han decidido mantener y desarrollar aún más la mutua confianza en sus relaciones.

"3°) Los dos gobiernos se declaran dispuestos a buscar los debidos medios para dar el máximo alcance al intercambio comercial entre los dos países, en cuanto sea compatible con sus respectivas estructuras económicas.

"4°) Los dos gobiernos por igual esperan que la prensa de los dos países se sentirá inspirada, en todas sus publicaciones, por la amistad y la confianza mutua, cuya refirmación es el objeto de la presente declaración".

## URUGUAY

**Conferencia Regional del Plata —**

Entre las fechas 27 de enero y 5 de febrero sesionó en Montevideo la Conferencia Regional del Plata, interviniendo en esas jornadas delegaciones de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, hallándose además presentes, como observadores, los ministros plenipotenciarios de Chile, Estados Unidos de Norte América y Perú.

Su programa de labor, llamado a ser útil y trascendente para los intereses generales del continente americano, por tender a la obtención de una unidad económica y comercial, fue desarrollado simultáneamente por las 5 comisiones siguientes:

a) Comunicaciones y Tránsito;
b) Asuntos aduaneros;
c) Asuntos económicos y financieros;
d) Labor de coordinación, e
e) Iniciativas.

En virtud de reunir cierto interés para la marina, figuran, en lo que sigue, los textos aprobados en materia de asuntos eco-

nómicos y financieros (I), aduaneros (II) y de comunicaciones, tránsito e inmigración (III).

(I)

"Con el fin de mejorar las relaciones económicas de los países participantes de la Conferencia entre sí, y acrecentar el bienestar de sus pueblos, se propenderá por cada uno de los mismos a aumentar las adquisiciones de aquellas materias de origen regional reclamadas por el consumo o la industria de que carezcan o produzcan en cantidad insuficiente.

"Se entenderá a los efectos de la proposición anterior, que tales materias incluyen productos naturales, materias primas y artículos manufacturados y los saldos exportables de combustible y toda otra materia que contribuya a facilitar y ampliar las comunicaciones y transportes y a desarrollar toda industria favorable a la comunidad de los países participantes, los que serán determinados de antemano por los mismos en acuerdos bilaterales con el objeto de establecer la no similitud.

"Las adquisiciones recíprocas a que se refiere el artículo anterior, se liarán de preferencia a las que de igual naturaleza se lian efectuado hasta el presente en otros países dentro de lo que permiten los compromisos internacionales actualmente en vigencia y de las disposiciones de carácter interno. Pero todos y cada uno de los países participantes se comprometen a que si se llegare a denunciar los compromisos internacionales en vigencia que limitan esa facultad, tratarán de incluir las reservas del tratamiento preferencial para los países participantes y para el comercio de aquellas materias a que se refieren **las** presentes disposiciones.

Con el fin de fomentar la producción y consumo de los productos a que se refieren los artículos anteriores, los gobiernos de los países participantes se facilitarán los medios financieros técnicos, industriales, etc., que les sea dable acordar, y siempre que así lo solicite el Estado, en cuyo territorio se hallen las aludidas materias.

"En los respectivos acuerdos bilaterales que se realicen para la consecución de los fines de la presente recomendación, se determinarán el organismo o los organismos que estarán destinados a llevar a la práctica las estipulaciones que se adopten".

(II)

"Los gobiernos representados en la Conferencia Regional del Plata han resuelto celebrar una convención sobre tarifas diferenciales de transportes terrestre, fluvial y aéreo, conviniendo lo siguiente:

"Las altas partes contratantes acordarán en sus diferentes medios de transporte a las cargas en tránsito de Bolivia

y el Paraguay, de conformidad con sus leyes y reglamentos, rebajas aplicadas a las tarifas corrientes.

"Las rebajas para los productos regionales exclusivos de los países citados o que tengan demanda en los demás serán tales que, en lo posible, les permita llegar a los centros de consumo en condiciones ventajosas.

"Que los Estados participantes mediante convenios recíprocos establezcan zonas francas en sus puertos fluviales o marítimos.

"La habilitación, el emplazamiento y capacidad de dichas zonas, cuando no estuvieran ya determinados, se resolverán de acuerdo con los estudios técnicos que oportunamente realicen los organismos competentes de los países interesados".

(III)

"Considerando que los países representados en la Conferencia Regional del Plata han asegurado a los buques de todas las banderas del mundo la libre navegación de los ríos que constituyen el sistema hidrográfico del Plata; que es de interés recíproco adoptar las medidas tendientes a mejorar las Condiciones de navegabilidad de estos ríos y la utilización de sus aguas con fines de aprovechamiento industrial y agrícola, la conferencia resuelve:

"Recomendar que los estados representados, mediante convenios recíprocos, constituyan comisiones técnicas mixtas integradas por los organismos técnicos de cada una de ellas, o en su defecto por técnicos de su especialidad, para estudiar las posibilidades de mejorar las condiciones de navegación de los ríos del sistema hidrográfico del Plata que separan o bañan costas de dos o más de estos países. Estas comisiones estudiarán especialmente los siguientes puntos: a) predicción de crecidas; b) balizamientos; c) causas capaces de afectar las condiciones de navegación.

"Recomendar que los estados representados, inspirados en los principios otorgados por la Séptima Conferencia Panamericana, celebren entre sí los convenios sobre el uso industrial y agrícola de estos ríos.

"Recomendar que, mediante comisiones técnicas mixtas, se continúen y coordinen los estudios existentes sobre la posible conexión de los tres grandes sistemas hidrográficos de la América del Sur.

"Las altas partes contratantes se acuerdan y garantizan en forma recíproca el más amplio y libre tránsito por los ríos que integran el sistema hidrográfico del Plata, así como por sus respectivos territorios, tanto para las personas como para las mercaderías y materiales de toda clase, sin excepción alguna y en todo tiempo.

"Los gobiernos representados en la Conferencia Regional del Plata, inspirados en el elevado propósito de resolver los problemas que para Bolivia y Paraguay derivan de su situación mediterránea, han acordado celebrar la presente convención. Las altas partes contratantes se conceden y reconocen mutuamente el más amplio y libre tránsito por sus respectivos territorios, en conformidad con las obligaciones internacionales y las leyes respectivas de cada país.

"Los gobiernos representados en la Conferencia Regional del Plata, en el propósito de facilitar el aprovechamiento de sus productos regionales, entre los que el petróleo reviste particular importancia, acuerdan subscribir la presente convención, y convienen lo siguiente:

"Las altas partes contratantes acordarán al transporte de petróleo por los oleoductos construidos o a construirse en sus territorios, las más amplias facilidades, acordándole el mismo tratamiento que al petróleo propio y eximiéndolo de toda clase de impuestos o gabelas por este concepto.

"El transporte del petróleo estará sujeto únicamente a las tarifas y tasas respectivas.

"Asimismo facilitarán, con arreglo a sus leyes respectivas o a las convenciones bilaterales que al efecto se celebren, la construcción de oleoductos por sus respectivos territorios para efectuar el transporte del petróleo producido en otra de las altas partes contratantes.

* * *

"Las naciones por cuyos territorios se realice el tránsito de inmigrantes visarán gratuitamente los pasaportes de éstos, que podrán ser colectivos o individuales y no cargarán cuota alguna adicional por este concepto.

"Todos los demás detalles relacionados con el tránsito a que alude el artículo anterior serán tratados por los países signatarios mediante acuerdos bilaterales subscriptos oportunamente entre ellos.

"Las altas partes contratantes prestarán toda clase de facilidades a los turistas de los respectivos Estados.

"A ese efecto las altas partes se comprometen a propender a la supresión de cualquier impuesto o tasa que grave la salida o entrada de turistas procedentes de sus respectivos países.

"La simple cédula de identidad servirá de pasaporte para los ciudadanos de altas partes contratantes. Los extranjeros residentes en cualquiera de los países contratantes deberán proveerse de pasaportes consulares. En cualquiera de los casos precedentes podrá exigirse la presentación de certificados sanitarios y otros documentos requeridos por la legislación propia de cada país.

"Los pedidos de visación para los documentos previstos

en el artículo anterior podrán ser hechos por intermedio de compañías de navegación o agencias de turismo, a las cuales los. consulados suministrarán las fórmulas impresas necesarias, dispensándoles igualmente para tales pedidos las fotografías exigidas para los demás.

"Subsidiariamente a este convenio, y a fin de facilitar siempre el intercambio turístico, se realizará a la brevedad posible una conferencia de técnicos aduaneros, para combinar las bases de un régimen aduanero similar relativo a los equipajes de turistas de los países contratantes.

"Las altas partes contratantes propiciarán además la celebración de tratados bilaterales sobre la base de los principios establecidos precedentemente".

# Crónica Nacional

**Llegada de buques de guerra extranjeros —**

A fin de reabastecerse de víveres y combustible y por el plazo de permanencia que acuerdan las leyes internacionales a buques combatientes de países beligerantes, arribaron, durante el bimestre, al puerto de la Capital Federal, los siguientes barcos de guerra:

Enero 8 — Buque auxiliar británico *"Baltavia"* (3.452 toneladas) ;

Enero 24 — Crucero británico *"Newcastle"* (9.300 t., 32,5 n., XII de 15,2 c., VIII a.a. de 10,2 c., IV de 4,7 c., XVI a.a. de 4 c., 6 tubos de 53,3 c., 1 catapulta, 3 aviones) ;

Enero 27 — Crucero británico *"Cumberland"* (10.000 toneladas, 32 n., VIII de 20,3 c., VI a.a. de 10,2, IV de 4,7 c., XX ametralladoras a.a., 1 catapulta, 3 aviones).

**Aumento en la producción de petróleo fiscal durante el año 1940 —**

Según informe de la Dirección de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, la producción de petróleo alcanzó, en 1940, a 1.983.252 $m^3$., cantidad que, aunque supera apreciablemente la del año anterior —en 350.000 m\ ó el 22 % aproximadamente—, no resta importancia al trascendental problema en materia de combustibles, que es el de establecer un carburante nacional (sistema alcohol nafta) (1).

El cuadro que sigue, donde figura nuestra producción total en petróleo fiscal desde el año 1935, indica claramente, si se tiene en cuenta el consumo del país y el progreso vegetativo e industrial de éste, que el problema del carburante nacional es y seguirá siendo, por mucho tiempo, importante para nosotros, aun cuando sigan manteniéndose en promedio los aumentos que la planilla acusa.

(1) Ver BOLETIN N° 538: "El problema del alcohol carburante en nuestro país", págs. 395 y siguientes.

| Año | Producción en metros cúbicos | Diferencia con respecto al año anterior en metros cúbicos | % |
|---|---|---|---|
| 1935 | 943.846 | 108.282 (*) | 12.95 |
| 1936 | 1.140.191 | 196.345 | 20.80 |
| 1937 | 1.261.899 | 121.708 | 10.67 |
| 1938 | 1.430.599 | 168.700 | 13.36 |
| 1939 | 1.625.204 | 194.605 | 13.60 |
| 1940 | 1.983.252 | 358.048 | 22.03 |

**Firma de tratados con Bolivia y Paraguay —**

El 10 de febrero se firmaron, en nuestra cancillería, diversos tratados internacionales con Bolivia y Paraguay.

Se trascriben textualmente las cláusulas del acuerdo argentino-boliviano-paraguayo sobre el río Pilcomayo (I), del convenio argentino-boliviano sobre los pozos de Sanandita y oleoducto entre Bermejo y Orán (II), y de las estipulaciones del acuerdo con el Paraguay sobre dragado y balizamiento del río del mismo nombre (III), que forman parte de esos tratados.

(I)

"Los gobiernos de las repúblicas Argentina, de Bolivia y del Paraguay, animados del común propósito de fomentar las riquezas naturales y dar impulso a las obras de canalización y navegación de sus ríos, y especialmente del río Pilcomayo, y considerando:

Que es de interés para los tres Estados la adopción de medidas tomadas de común acuerdo para el aprovechamiento de las aguas de dicho río y para intentar su navegación, aun cuando sólo fuera en determinadas épocas del año, así como para reglamentar la pesca, el riego o el uso industrial de sus aguas;, han decidido celebrar un acuerdo conjunto sobre el particular.

Las estipulaciones de ese acuerdo son las siguientes:

Artículo 1° — Los gobiernos de las repúblicas Argentina, de Bolivia y del Paraguay designarán una comisión internacional, que se compondrá de un miembro por cada una de las altas partes contratantes, para que estudie y proyecte un convenio en el que se contemplen los aspectos referidos relativos al río Pilcomayo, que someterá a los gobiernos de los tres Estados.

Art. 2° — La comisión propondrá la realización de los es-

(*) La producción de 1934 fué de 835.564 $m^3$.

tudios que sean necesarios y efectuará el cálculo aproximado de los gastos que se requerirán a ese efecto.

Art. 3° — La comisión podrá solicitar de los gobiernos de los tres Estados los datos que estime necesarios y tengan atinencia con la misión que se le encomienda.

Art, 4° — Los delegados que forman la comisión podrán ser acompañados por asesores que tendrán voz y no voto en las deliberaciones y resoluciones de la comisión.

Art, 5° — La comisión tendrá su sede en Buenos Aires y el gobierno argentino le proporcionará los medios necesarios para que pueda desempeñar su sometido.

(II)

Art. 6° — El gobierno argentino facilitará al gobierno de Bolivia hasta la suma de 2.000.000 de pesos, en entregas semestrales de 500.000 pesos, que serán invertidos por éste en la perforación y explotación de nuevos pozos de petróleo en Sanandita. Las entregas de fondos a que se refiere este artículo, serán hechas mediante el pago de los certificados de obras ejecutadas o facturas por materiales adquiridos para poner en condiciones de producción los nuevos pozos que se perforen, documentos que serán visados por un representante técnico del gobierno argentino.

Art. 7° — El gobierno argentino construirá o habilitará un oleoducto que una los yacimientos petrolíferos bolivianos del Bermejo con Orán u otra estación del Ferrocarril Central Norte Argentino y su importe en la sección boliviana será amortizado paulatinamente en las tarifas de transporte que se apliquen. Estas tarifas se fijarán de común acuerdo entre las altas partes contratantes, después de verificados los gastos de construcción o habilitación del oleoducto por un representante técnico del gobierno de Bolivia.

Art. 8° — Las sumas que, conforme a los artículos 1° y 6° de este tratado, adelante el gobierno de la República Argentina al gobierno de Bolivia, serán reembolsadas con el interés simple anual del tres por ciento (3%), computable sobre los saldos deudores, y la amortización de cinco por ciento (5 %) anual en petróleo crudo, “fuel oil”, pesos argentinos, dólares norteamericanos u otra moneda de curso universal. Este servicio de amortización e intereses comenzará inmediatamente después que se haga la entrega de la primera sección del tramo ferroviario entre la frontera argentino-boliviana y Villa Montes. Servirá de garantía a las sumas que el gobierno argentino, en cumplimiento de este tratado, adelante al gobierno de Bolivia, el producto de la venta del petróleo crudo y “fuel oil” de las zonas petrolíferas que atraviesen o a que lleguen el ferrocarril Yacuiba - Santa Cruz y Sucre y el oleoducto Bermejo-Orán.

(III)

Artículo 1° — En el río Paraguay será mantenida una profundidad mínima de seis pies, equivalente a un metro con ochenta y tres centímetros, mediante la ejecución de los trabajos de dragado que fueren necesarios. A este efecto se considerarán los siguientes tramos del mencionado río: a) confluencia-Formosa; b) Formosa-desembocadura del río Pilcomayo, y c) desembocadura del río Pilcomayo-Asunción.

Art. 2° — La ejecución de los trabajos de dragado a los que se refiere el artículo 1° se distribuirán de la siguiente manera: a) los dragados en el tramo confluencia-Formosa serán efectuados por el gobierno argentino y a su exclusivo cargo; b) los dragados que requiera el tramo Formosa-desembocadura del río Pilcomayo serán realizados por el gobierno argentino con sus propios elementos, pero los gastos que este trabajo ocasione serán costeados una mitad por el gobierno argentino y la otra mitad por el gobierno paraguayo, y c) los dragados que fuesen necesarios en el tramo desembocadura del río Pilcomayo-Asunción serán atendidos y costeados por el gobierno paraguayo exclusivamente.

Art. 3° — Ambos gobiernos se comprometen a facilitar el cometido de las comisiones técnicas dependientes de cualquiera de ellos, encargadas de los levantamientos y reconocimientos del río Paraguay, y de la conducción de los trabajos de dragado, y a ese efecto permitirán que las comisiones argentinas ubiquen señales de referencia sobre la costa paraguaya y viceversa y que las comisiones técnicas paraguayas ubiquen señales análogas en la costa argentina.

Art. 4° — Déjase establecido que los trabajos de dragado se conducirán en cada caso por la ruta que circunstancialmente resulte más eficaz y conveniente para la navegación, aunque momentáneamente haya que abandonar la ruta principal para adoptar una ruta secundaria situada entre una isla y la costa de un mismo Estado, sin que de ese hecho pueda hacerse derivar en absoluto ninguna alteración de los derechos de soberanía que corresponden al Estado situado de ese lado de la costa.

Art. 5° — Con el fin de proporcionar la mayor uniformidad en el balizamiento de los ríos del sistema del Plata, el balizamiento de la ruta navegable del río Paraguay entre confluencia y la desembocadura del río Pilcomayo será establecido, atendido y costeado exclusivamente por el gobierno argentino.

Art. 6° — Las dependencias técnicas de cada uno de los Estados estarán autorizadas a intercambiar entre ellas, y en beneficio de la navegación en general, datos y referencias relativos al estado del río Paraguay, a la variación y predicción de las alturas y de las profundidades y al régimen hidráulico del río.

Art. 7° — El presente acuerdo será ratificado, de conformidad, con el procedimiento constitucional de cada una de las

partes contratantes; entrará en vigor al día siguiente al del canje de ratificaciones, que se efectuará en la ciudad de Asunción del Paraguay, y durará hasta un año después del día en que fuera denunciado por una de las partes contratantes''.

**Boletín meteorológico especial para la zona del Río de la Plata —**

Desde el 17 de febrero funciona el nuevo servicio del título, a cargo del Ministerio de Agricultura (Dirección de Meteorología, Geofísica e Hidrología).

La información, que es suministrada por radiotelefonía, ha sido creada especialmente para seguridad de las embarcaciones de poco tonelaje en navegación por el Río de la Plata (chatas, pesqueros, barcos de turismo, yates, etc.). Es transmitida diariamente en lenguaje claro y en forma concisa, suministrando datos de estado de tiempo en determinados puertos y estaciones meteorológicas argentinas y uruguayas, como así también un breve pronóstico para la zona.

Figuran en ese boletín especial las siguiente estaciones: Punta del Este, Pontón Faro Recalada, Montevideo, Punta Indio, La Plata, Puerto de Buenos Aires, Observatorio Central de Buenos Aires, Colonia e Isla Martín García.

La transmisión es efectuada diariamente en forma simultánea (incluso domingos y feriados), por la estación radioemisora de General Pacheco (LPL) en las frecuencias de 2.450 kc|s. (122.4 m.) y 6.440 kc|s. (46.58 m.), cumpliendo el siguiente horario regular (hora argentina) :

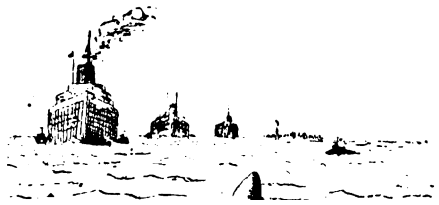
A las 11: Observaciones del viento y del tiempo en los puntos mencionados, correspondientes a las 9.00 horas (hora oficial argentina).

A las 14: Pronóstico del tiempo y, especialmente, de los vientos, para el Río de la Plata.

A las 17: Observaciones del viento y del tiempo, correspondientes a las 15 horas, seguidas del pronóstico emitido a las 14 horas.

A las 22: Observaciones del viento y del tiempo correspondientes a las 20 horas, seguidas de un nuevo pronóstico del tiempo y, especialmente, de los vientos, en el Río de la Plata.

La última de estas informaciones es suministrada, también, simultáneamente, por LRA (Radio del Estado) en 750 kc|s. (400 m.) y LRA1. en 9.690 kc|s. (30.96 m.).



# Asuntos Internos

**Bajas de socios activos —**

Con fecha 31 de enero, por renuncia, el teniente 1° de Artillería de Costas *Aristóbulo Duarte* y el guardiamarina *Juay, C. Duperre Tosti.*

Con fecha 21 de febrero, por renuncia, el ingeniero especialista de 1ª *Italo E. Piatti.*

**Altas de socios concurrentes —**

Con fecha 17 de enero, el señor *José B. Devoto.*


## CONSULTAS NOTARIALES

El teniente 1º S/R. **escribano Enrique de la Villa,** con estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales **gratuitamente,** siempre que no medie un negociado. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su estudio.

## Biblioteca del oficial de marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales..... | agotado |
| II | Combates navales célebres ..... | agotado |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau ..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee ..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas ..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos ..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina ..... | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia ..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerracon el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire ..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" ..... | „ 2.75 |
| XIII | Viajes de levantamiento del Adventure..... | „ 2.50 |
| XIV | y de la Beagle ..... | „ 2.50 |
| XV | Id., id..... | „ 3.— |
| XVI | Id., id..... | „ 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas ..... | „ 3.— |
| XVIII | El Capitán Piedra Buena ..... | „ 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz ..... | „ 3.— |
| XX | Id. (II°) ..... | „ 3.— |
| XXI | Memorias del Almirante G. Brown.Suscritores..... | „ 2.— |
| | No suscritores ..... | „ 2.25 |
| XXII | La expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata, por H. R. Ratto. Socios ..... | „ 3.— |
| | No socios ..... | „ 4.— |

### OTROS LIBROS EN VENTA

| | |
|---|---|
| Espora - H. R. Ratto ..... | $ 2.— |
| La Gran Flota - Jellicoe..... | „ 4.— |

(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).

| | |
|---|---|
| Los Marinos durante la Dictadura - T. Caillet-Bois..... | $ 2.50 |
| Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois ..... | „ 2.50 |

### REVISTAS BRITANICAS

**Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:**

**"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"**

**que pueden leerse en el Salón de conversación.**

**MEDICOS ESPECIALISTAS QUE ATIENDEN AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS PARTICULARES**
**(OG. 251/31)**

**Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T. 31 - 9776**

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso - U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 10 a 12, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Pe 1380 - U. T. 41 - 7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz - Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Todos los días, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso - U. T. 31 - 7334**

Todos los días, de 14 a 16, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti**

Lunes, miércoles y viernes, de 13,30 a 17, en la Escuela de Mecánica.

# INDICE DE AVISADORES


| Nº | NOMBRES | Página | Nº | NOMBRES | Página |
|---|---|---|---|---|---|
| 549 | Adolfo Lambertini ..... | VI | 548 | Mir Chaubell y Cía. ..... | XVII |
| 548 | Baratti y Cía. ..... | XI | 546 | La Reina ..... | XII |
| 551 | Casa Spallarossa ..... | VII | 546 | Pascual Hnos. ..... | XV |
| 546 | Cía. "A. G. A." ..... | X | 546 | Pedro Bignoli Ltda. ..... | IX |
| 548 | Cía. India Rubber ..... | XII | 551 | Sema ..... | XIII |
| 547 | Confitería París ..... | VI | 549 | Solvil ..... | VII |
| 547 | David Hogg y Cía. ..... | XIII | 546 | Ultramar S. A. ..... | XIV |
| 546 | Gath y Chaves ..... | IX | 549 | Virgilio Isola e Hijos ..... | VI |
| 547 | Harrods (Bs. As.) Ltda. .. | VIII | 551 | Walser, Wald y Cía. ..... | V |
| 546 | Instituto "Martínez"..... | XVI | 548 | Yac. Petrol. Fisc. ..... | XVI |
| 550 | La Piedad ..... | XVII | | | |

# BOLETIN
DEL
# CENTRO NAVAL
BUENOS AIRES

Vol. LIX MARZO - ABRIL 1941 Núm. 547

## SUMARIO

*El conductor. — Capitán M.* . . . . . 921

*Recuerdos de un viaje a Europa en plena guerra. — Isequilla.* . . . . . 927

*¿Cumplió la guerra lo que pronosticó la teoría? — von Wülcknitz. (Traducción)* . . . . . 943

*Las naciones australes de América y la continuidad geológica continental antártico-sudamericana. — Escola* . . . . . 953

*Oleoductos y gasoductos. — Dorfman* . . . . . 971

*Uniformes que fueron de nuestra marina. - Villegas* 1007

*Inteligencia a media driza.* . . . . . 1045

*Crónica Extranjera* . . . . . 1049

*Crónica Nacional* . . . . . 1069

*Necrología* . . . . . 1073

*Asuntos Internos* . . . . . 1085

*Biblioteca del Oficial de Marina* . . . . . 1086

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

Dirección Telegráfica "NAVALCEN"
Para Telegramas del Extranjero Unicamente
Código A. B. C. 5

MARZO - ABRIL 1941

UNION TELEF. 31 - RETIRO 1011

FLORIDA 801 BUENOS AIRES

## COMISION DIRECTIVA

| | | | |
|---|---|---|---|
| Presidente ..... | | *Vicealmirante* ..... | José Guisasola |
| Vice-Pte. 1° ..... | | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| » 2° ..... | | *Capitán de fragata* ..... | Roberto Calegari |
| Secretario..... | | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | | *Contador subinspector* ..... | Luis Chac |
| Pro-Tesorero ..... | | *Contador de 1ª* ..... | Humberto F. Burzio |
| Vocal | Titular ... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Juan B. Basso |
| » | » | *Ing. maq. subinspector* .... | Ramón Vera |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| » | » | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » | » | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| | | *Ing. espec. principal* ..... | Carlos M. Gadda |
| » | » | *Capitán de fragata*. ..... | Enrique Brown |
| » | » | *Cirujano subinspector* ..... | Ramón E. Goya |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Piñero |
| » | » | *Ing. naval subinspector* .... | Luis A. Igartúa |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Pedro Luisoni |
| » | » | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » | » | *Ing. maq. subinspector* .... | Eduardo Otaño |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Juan Scarímbolo |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |
| » | » | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| » | » | *Ing. elect. subinspector* ... | Arturo Kunz |
| » | » | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |
| » | » | *Ing. maq. de 1ª*..... | León Guarrochena |
| Vocal | Suplente | *Ing. elect. de 1ª*..... | Alberto Fonticelli |
| » | » | *Contador de 1ª*..... | Juan M. Acuña |
| » | » | *Ing. naval subinspector* .... | Edmundo Manera |
| » | » | *Cirujano principal*..... | Octavio I. Chaves |
| » | » | *Teniente de fragata* ..... | Carlos E. Holmann |
| | | *Ing. maq. principal*..... | Rodolfo M. Pourrain |

MARZO - ABRIL 1941
Año LIX - Tomo LIX Num. 547

# SUMARIO

El CONDUCTOR ..... 921
*Por el capitán M.*

RECUERDOS DE UN VIAJE A EUROPA EN PLENA GUERRA .... 927
*Por el capitán de ultramar Ramón Pedro Isequilla.*

¿CUMPLIÓ LA GUERRA LO QUE PRONOSTICÓ LA TEORÍA?..... 943
*Por el contraalmirante von Wülcknitz. (Traduc.).*

LAS NACIONES AUSTRALES DE AMÉRICA Y LA CONTINUIDAD GEOLÓGICA CONTINENTAL ANTÁRTICO - SUDAMERÍCANA ..... 953
*Por Melchor Z. Escola.*

OLEODUCTOS Y GASODUCTOS ..... 971
*Por el ingeniero Adolfo Dorfman.*

UNIFORMES QUE FUERON DE NUESTRA MARINA..... 1007
*Por Alfredo G. Villegas.*

INTELIGENCIA A MEDIA DRIZA ..... 1045

CRÓNICA EXTRANJERA ..... 1049

CRÓNICA NACIONAL..... 1069

NECROLOGÍA ..... 1073

ASUNTOS INTERNOS ..... 1085

BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA ..... 1086

**Loa autores son responsables del contenido de sus artículos.**

## SUBCOMISIONES

**Estudios y Publicaciones**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de fragata*..... | Roberto Calegari |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | Edgardo R. Bonnet |
| | *Cirujano subinspector* .... | Ramón E. Goya |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Juan Scarímbolo |
| » ..... | *Ing. maq. de 1ª* ..... | León Guarrochena |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* ... | Luis A. Igartúa |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Pedro Luisoni |

**Interior**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Contador inspector* ..... | Domingo E. Tejerina |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | José del Potro |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* .... | Ramón Vera |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Pinero |
| » ..... | *Ing. elect. subinspector* ... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Ing. maq. principal* ..... | Ricardo Iribarne |
| » ..... | *Ing. maq. subinspector* ... | Eduardo Otaño |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ricardo Fitz Simón |

**Hacienda**

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Doctor* ..... | Atilio Malvagni |
| Vocal ..... | *Contador de 1ª* ..... | Humberto F. Burzio |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Juan B. Basso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Julio Alonso Ball |
| » ..... | *Teniente coronel* ..... | Jorge C. Schilling |
| » ..... | *Ing. espec. principal* ..... | Carlos M. Gadda |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Brown |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Torcuato Monti |

**Delegación del Tigre**

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Capitán de fragata* ..... | Eduardo Jensen |

**Sala de Armas**

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Ing. maq. subinspector* .... | Luis B. Pistarini |
| Sub-Director ..... | *Contador de 1ª* ..... | Lorenzo J. Arufe |

# PATEK, PHILIPPE & CIE.

El reloj más caro del mundo

## es objeto de una distinción consagratoria!

Entre 79 relojes de las más famosas marcas del mundo entero presentados al Concurso Internacional del Observatorio de Teddington (Inglaterra) cupo a la marca PATEK, PHILIPPE & Co. el señalado y significativo honor de ocupar los TRES PRIMEROS PUESTOS.

Además, en los cómputos generales, los cronómetros PATEK, PHILIPPE & Co. lograron 9 de los primeros 12 puestos de honor.

Tan espléndido resultado justifica el renombre universal de esta marca, que cuenta con más de cien años de invariable prestigio.

ACORDAMOS CRÉDITOS

Agentes exclusivos
para la República Argentina

Walser, Wald & Cía

JOYEROS · IMPORTADORES

*

Tenemos, además, en exposición un gran stock de relojes de otras conocidas marcas suizas.

Confitería París

La Casa preferida por nuestra sociedad, que lleva un sello inconfundible de buen gusto y distinción.

**LIBERTAD esq. CHARCAS** **U. T. 41 - 1908/9/10**

Virgilio ISOLA e hijo

SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

AVENIDA DE MAYO 1109

U. T. 37, RIVADAVIA, 3654 BUENOS AIRES

**ADOLFO LAMBERTINI**

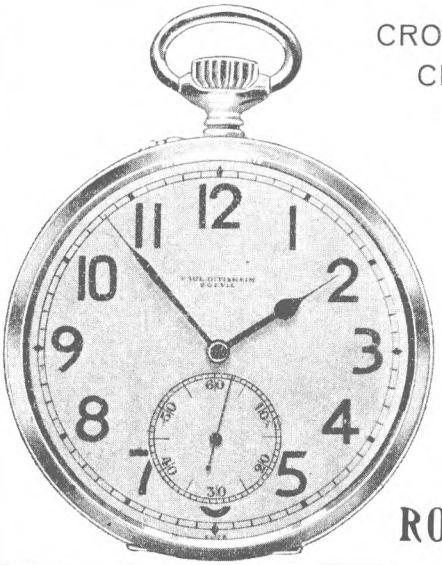
**PASEO COLON 1070 — U. T. 34 - 7455 - 7456**

◇

**Limpieza general y pintado de buques en diques secos y a flote.**
**Limpieza de calderas, tanques, dobles fondos, bodegas, etc. Cementación y forrado de calderas.**
**Decoraciones y trabajos de pintura en general, marítimos y terrestres.**
**"Stock" permanente de pinturas patentes. Importación.**
**Contratista de las firmas nacionales y extranjeras de más importancia.**

SARMIENTO 846 **SOLVIL** U. T. 35 - 4593

PROVEEDOR DE LA A. R. A.



CRONOMETROS de MARINA
CRONOGRAFOS
RELOJES de BOLSILLO
y de PULSERA
PARA SEÑORAS
y CABALLEROS

◇

EN VENTA EN
SASTRERIA
NAVAL
Y
CASA
ROBERT & COULERU

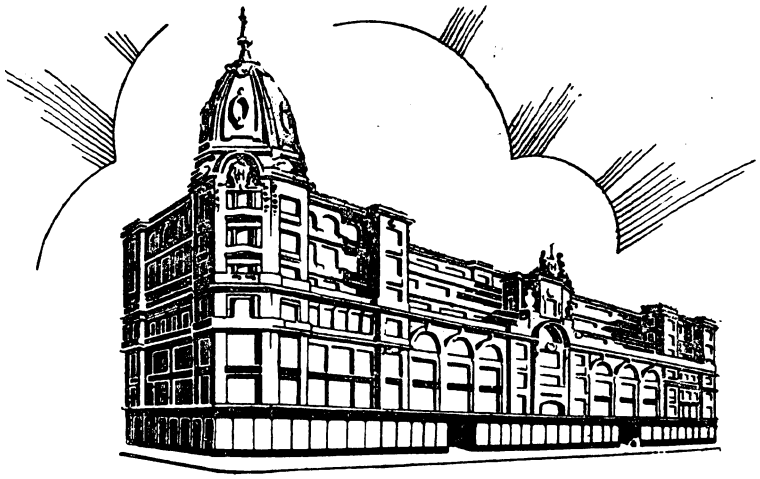
# Casa SPALLAROSSA

**Atalajes, implementos y cortinados tejidos en oro.**

***SERVICIOS FUNEBRES***

Acordamos Créditos y Precios Especiales
a los socios del CENTRO NAVAL

***CORRIENTES 2180*** ***U. T. 47, Cuyo 1784-85***



Mediante una simple
**Orden de Compra**
de la Sastrería Naval

Usted podrá realizar en Harrods las mejores compras para Señoras, Caballeros, Niños y para el Hogar.

*...Y así, en cómodas cuotas mensuales, usted podrá adquirir Artículos de Calidad, a Precios Muy Convenientes.*

Harrods

*Florida 877 - U T. (31) Retiro 4901*

PEDRO **BIGNOLI** LTDA

MENAJE - CUBIERTOS - ARTEFACTOS ELECTRICOS

Otorga descuentos a los socios del Centro Naval en toda compra al contado

# CREDITOS

*en 10 mensualidades*

**SUIPACHA 245** U. T. 34, Defensa 6071 al 73

**FLORIDA** esq. **Corrientes** U. T. 32, Dársena 0570 y 1378

SUCURSALES:

**FLORES** - Rivadavia 6802
**BOCA** - Alt. Brown 1400
**BELGRANO** - Cabildo 2272
**PELLEGRINI** - C. Pellegrini 183
**LINIERS** - Rivadavia 11626
**ONCE** - Rivadavia 3201
**AVELLANEDA** - Av. Mitre 359
**LA PLATA** - Diag. 80-1038

## PARA TODA LA FAMILIA...!

SE COMPRA CON UN

# CREDITO GATH & CHAVES

PIDA EL SUYO SIN DEMORA

Casa Central · 5º piso Florida y Cangallo

# INSTALACIONES DE ILUMINACION

PARA

AERODROMOS Y RUTAS AEREAS
RADIOFAROS CIRCULARES Y ROTATIVOS
RADIOGONIOMETROS DE ALTA PRECISION

•

FAROS Y BOYAS DE TODAS CLASES
PARA LA NAVEGACION MARITIMA

•

## COMPAÑIA AGA DEL RIO DE LA PLATA, S. A.

Avda. MITRE 2490 AVELLANEDA Tel. 22 - 3011 - 5 líneas externa


**Señor Consocio:**

**Si Vd. posee un sextante que por su jerarquía o situación de revista no le presta mayor servicio, lo invitamos a que se ponga en comunicación con el Servicio Hidrográfico.**

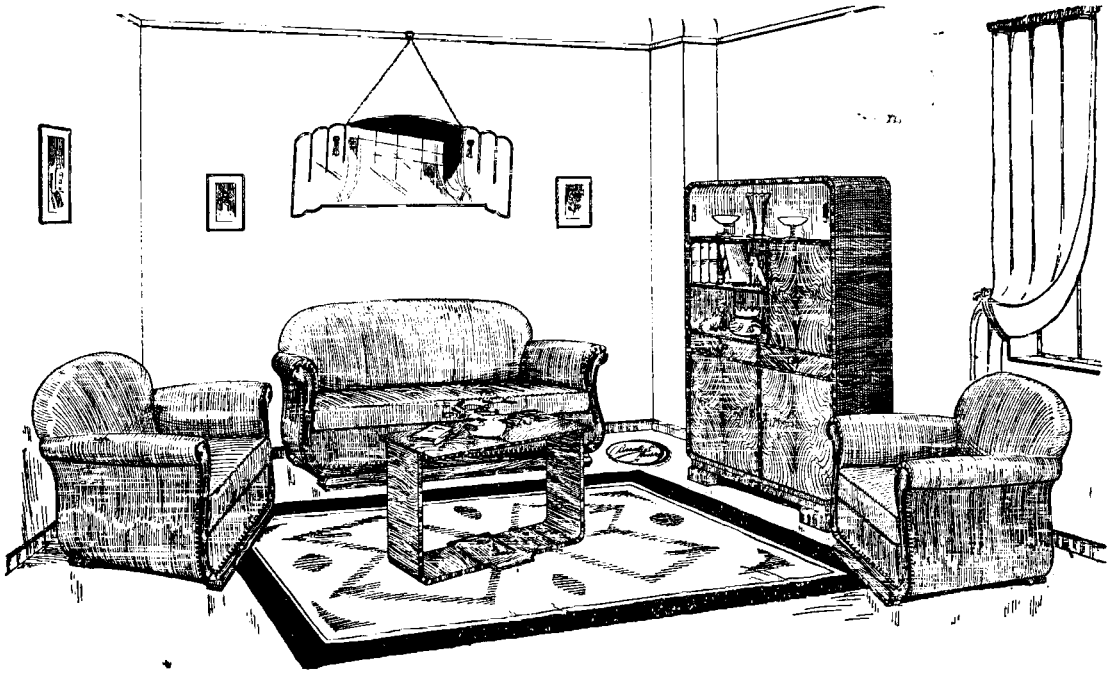
**Nuestra Escuela Naval Militar necesita proveerse de cierto número de esos instrumentos, que, por razones obvias, son hoy de difícil adquisición.**

# BARATTI Y CIA.

**CORRIENTES 1145 - BUENOS AIRES**

●

LA MUEBLERIA PREFERIDA POR EL PUBLICO
DESDE HACE 86 AÑOS



## CREDITOS LIBERALES A SOLA FIRMA

**con Vales del Centro Naval**
**- sin recargo - tramitados inmediatamente**

●

ACEPTAMOS ORDENES DE SASTRERIA NAVAL
A 5, 10 Y MAS MESES

## Fabricantes e Importadores de Artículos de Goma

Administración y Venta Casa Central
**CALLE MAIPU 483**
Unión Telef. 31, Retiro 6075 y 6076
Coop. Teléf. 3031 Central

**FABRICA:**
**CALLE PAMPA 1586**
Unión Teléf. 52, Belgrano 0930
Coop. Tel. 154 Belgrano

CASILLA DE CORREO 1212 — TELEGRAMAS "SILVERGRAY"
BUENOS AIRES

# COMPAÑIA INDIA RUBBER
(DE SILVERTOWN LONDRES)
**GUTTA - PERCHA & TELEGRAPH WORKS Ltda.**

ESPECIALIDAD EN CAÑOS DE GOMA PARA RIEGO, CAÑOS EXPELENTES CON O SIN ALAMBRE, CAÑOS ASPIRANTES, CAÑOS ESPECIALES PARA PRESION, PETROLEO, VAPOR, ACIDOS, PERFORACIONES, BODEGAS, CERVECERIAS, BUOS, ETC. ARTICULOS DE GOMA EN GENERAL, QUIRURGICOS PARA DROGUERIAS, FARMACIAS Y ORTOPEDIAS

**VALVULAS DE GOMA DE TODAS CLASES**

CORREAS DE GOMA Y TELA PARA TRANSMISIONES Y TRANSPORTADORAS
ANILLOS GUMMI, PARA FABRICANTES DE ENVASES DE HOJALATA

**"LA REINA"**, además de brindar este cómodo sistema de ventas, ofrece constantemente en sus departamentos de

**TAPICERIA**
**DECORACIONES**
**PUNTILLERIA**
**y BLANCO**

las más seleccionadas colecciones de artículos de calidad, a precios, siempre, de verdadera oportunidad.

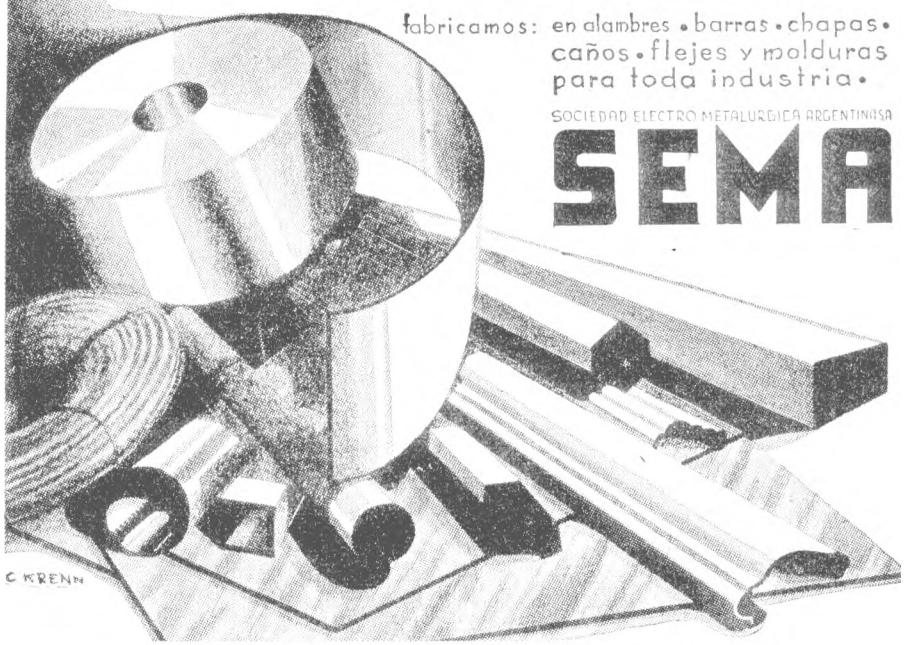
# LA REINA
BME. MITRE ESQ. SUIPACHA

# COBRE y BRONCE

fabricamos: en alambres • barras • chapas • caños • flejes y molduras para toda industria •

SOCIEDAD ELECTRO METALURGICA ARGENTINA SA

# SEMA




BELGRANO 857. - U. T. 33 - 9703-9707-9708. - BUENOS AIRES

# "XXXX" NICKEL

El mejor
METAL ANTIFRICCION
que se fabrica.

Sociedad Anónima Comercial

**MORENO 970** **BUENOS AIRES**

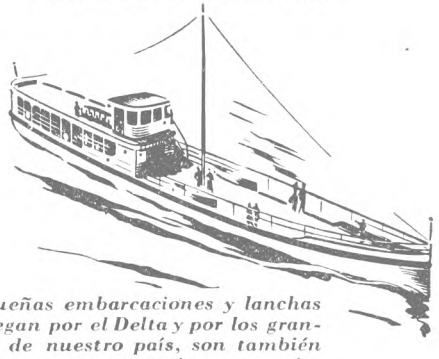
*Desde la introducción de las primeras turbinas marinas a vapor en el año 1910, todos los buques ganadores de la famosa cinta azul: Mauretania, Bremen, Europa, Rex, Normandie y Queen Mary fueron lubricados con Lubricantes Gargoyle. El "América", el mayor buque construído en E.E. U.U., botado al agua en 1940, usa también Lubricantes Gargoyle.*

Durante más de un cuarto de siglo, el 35% de los buques de todas las banderas que surcan los mares, lagos y ríos del mundo, han estado protegidos por los lubricantes "Gargoyle". Esta enorme preferencia sólo se explica teniendo en cuenta la insuperable calidad de estos lubricantes.

*Signo de Seguridad en el Mar*

GARGOYLE

## HASTA LAS PEQUEÑAS EMBARCACIONES

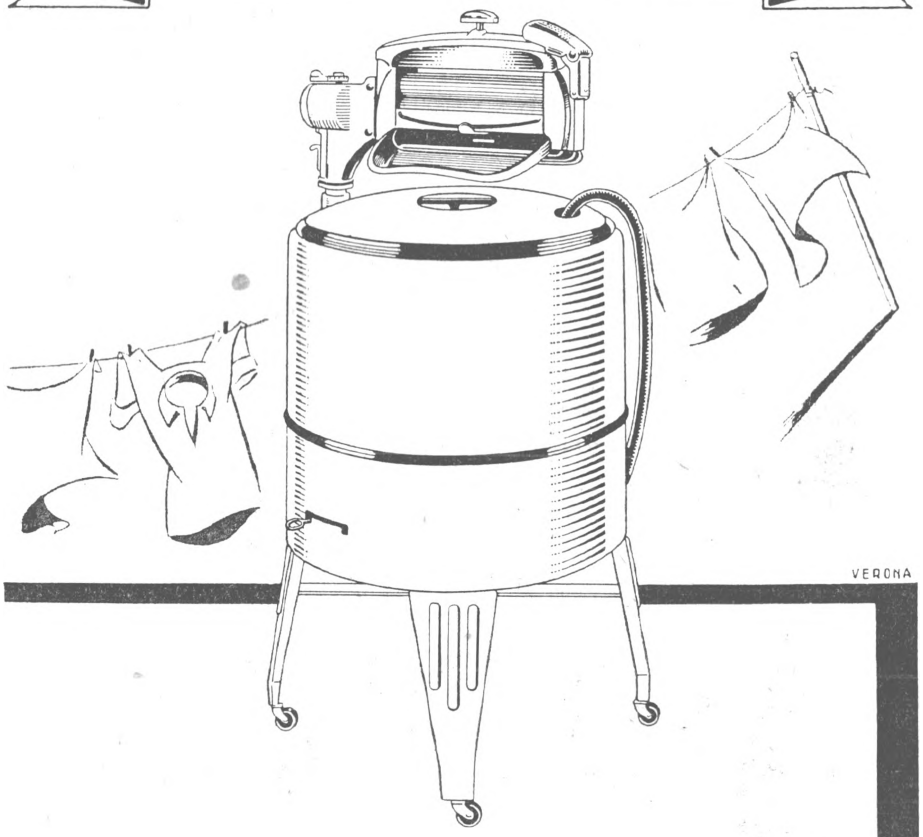


*Las pequeñas embarcaciones y lanchas que navegan por el Delta y por los grandes ríos de nuestro país, son también lubricadas, en su mayoría, con aceite "Gargoyle". Así obtienen sus propietarios un mayor rendimiento y economía.*

# LUBRICANTES GARGOYLE

ULTRAMAR. SOCIEDAD ANONIMA PETROLERA ARGENTINA - Av. Leandro N. Alem 619 - Buenos Aires

# ROPA LIMPIA A DISCRECION




Con menos gasto y sin el menor esfuerzo, el LAVARROPA ELECTRICO realiza el trabajo de una buena lavandera. Es de manejo fácil y de consumo muy reducido.

Adquiera su LAVARROPA ELECTRICO en nuestra Exposición en cómodas cuotas mensuales.

CADE

**COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.**

Av. Pte. R. Sáenz Peña 812 U. T. 34 - Defensa 6001

# INGRESO a la

## ESCUELA NAVAL Y COLEGIO MILITAR

## INSTITUTO INCORPORADO "EDUARDO MARTINEZ"

(Profesor jubilado de la Escuela Naval Militar)

**GARANTE** la solidez de la preparación de ingreso a la Escuela Naval y Colegio Militar, dando **GRATIS** la enseñanza, en el curso siguiente, a sus alumnos que no ingresen en el examen de este año, según estipúlase en compromiso impreso y firmado. Gozarán totalmente de este beneficio quienes se inscriban hasta el 31 de Mayo.

**Escuela Primaria - Bachillerato**

Cursos combinados de años del Nacional con ingreso Naval o Militar

**Internado Modelo - Canchas de Deportes**

**SANTA FE 2678** **U. T. 41 - 7156**

# ALDOSAN

**SASTRES**

## Alvaredo, Domingo y Sáenz

FACILIDADES A LOS SOCIOS
DEL CENTRO NAVAL

Buenos Aires

CANGALLO 547
U. T. 34 - 4454

Facilidades de Pago
a los Sres. Socios

*Muebles* *Decoraciones*

Mir, Chaubell & Cía

SARMIENTO 1155

FLORIDA 665 La Plata 50 No. 637

Haga sus compras en La Piedad

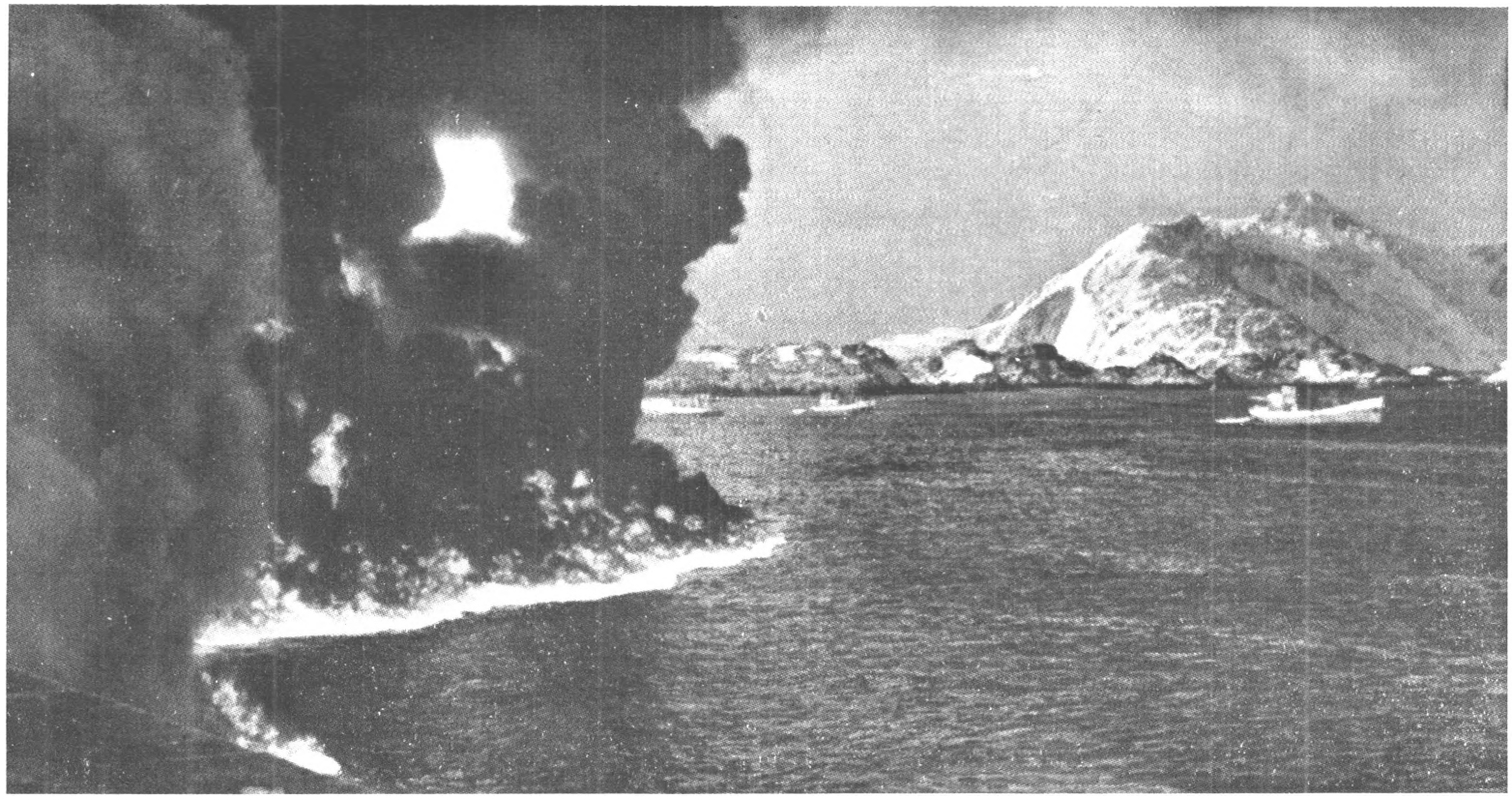
Solicitando una ORDEN a la
SASTRERIA NAVAL

En La Piedad encontrará el surtido mas extenso de artículos para Señoras, Hombres y Niños y los apropiados para el hogar, a los Precios mas Bajos de plaza.

LA PIEDAD

Bte MITRE esq. CERRITO

Alta Calidad - Bajo Precio



Incendio de tanques de petróleo en la incursión británica a las islas noruegas de Lofoten

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LIX** **Marzo y Abril de 1941** **N° 547**


# El conductor

**REFLEXIONES SOBRE UNA INFORMACION**


**Por el capitán M.**


*(Conclusión)*

## II. — Los hombres

En la actualidad, la guerra absorbe íntegramente las actividades de una nación beligerante. Si bien el concepto no es nuevo, puede decirse, sin embargo, que recién ahora lia completado su ampliación en tal sentido a causa del aumento de los efectivos combatientes y del progreso del material utilizado, regidos por la necesidad, en la economía nacional, de reducir al mínimum la duración de las hostilidades.

El empleo de la potencialidad de una nación en la guerra impone su preparación durante la paz, o, para ser más estricto, en los períodos comprendidos entre guerras sucesivas. Esa actividad abarca hoy día toda la gama del brazo e intelecto humano; la fuerza total que un país debe llevar a la guerra no es sino la resultante de otras dos: *la fuerzo moral y la fuerza material.* Lucharán así las *energías morales y* las *masas materiales*, vale decir, el hombre-espíritu, el hombre-materia y las armas. En el campo de acción, *la reunión espiritual de las fuerzas morales* no es menos importante que *la reunión de las fuerzas materiales.*

La guerra somete la resistencia moral y física de cada individuo a las pruebas más difíciles. Por tal razón prevalecen en ella las cualidades del carácter sobre las intelectuales, y ocurre que muchos que llegan a revelarse en el campo de batalla pasaron inadvertidos en la paz.

La masa actúa por impulso de la voluntad del Jefe, quien recién podrá estar seguro de aunar las voluntades de sus subordinados, cuando ha conseguido hacer de la de todos ellos

una sola: la que él quiere imponer al enemigo. Para esto es necesario que la disposición de ánimo de aquéllos hacia el Jefe sea de extrema confianza; así únicamente se llega a la *reunión de voluntades.*

Para que esa voluntad del Jefe, expresada mediante órdenes, pueda ser interpretada con justeza y ejecutada fielmente, se requiere *unidad de doctrina en los subordinados.* Con este endoctrinamiento se obtiene la *reunión de las inteligencias.*

La obtención de todos estos requisitos no lleva, sin embargo, a la condición deseable de lo necesario y suficiente, si no se ha alcanzado la *reunión de los caracteres,* que estriba en *el coraje de la responsabilidad*, único factor que decide al subordinado a variar inteligentemente la orden del superior cuando las circunstancias así se lo dicten. Sin la posesión de ese coraje, el subordinado, apremiado por situaciones algo complejas, resulta presa de vacilaciones, actuando sólo a medias por temor a errar, si no se puede pedir *nuevas instrucciones.* Tal hecho, a convertirse en abuso en ambiente de jefes de responsabilidad compartida, perjudica en grado apreciable la formación de caracteres. Está en el superior evitar esa enfermedad, sosteniendo siempre al subalterno cuando éste, pese a sus equivocaciones, actúe con energía *y* en base a un ideal superior de rectitud, de honor, de interés patriótico.

Cuando las *reuniones* enunciadas se han logrado, se llega a formar lo que Nelson denominó "Band of brothers".

Estos conceptos, tampoco nuevos, pero que han tomado en la actualidad carácter fundamental por las exigencias máximas de la guerra puntualizadas al principio, comprenden no sólo a los militares y a los hombres llamados a las armas, sino a la población entera; la educación del habitante en un bien entendido espíritu nacional fortalece la moral, afianza el concepto de patria y de independencia y permite establecer previsiones seguras e intensas para un futuro lejano, todo lo cual concede facilidades a la ardua labor de la defensa nacional.

Nada significa poseer superioridad en personal y óptimas organizaciones industriales y financieras si el factor humano no se halla animado de la *voluntad de la, victoria*: "sólo el espíritu de sacrificio de que una nación es capaz, da la medida de su grandeza política y del porvenir que le está reservado".

Los esfuerzos intelectuales, realizados metódica y convenientemente con el auxilio de las demás fuerzas, permiten a un beligerante prever las consecuencias de su guerra y adoptar para cada caso las previsiones pertinentes. Una extraordinaria capacidad de trabajo, una inteligencia fuerte y penetrante, puesta al servicio de la investigación, y una interpretación correcta de las posibilidades que ofrece el país con respecto a su adversario, son privilegios únicamente de los pueblos que han asimilado, a través de largos años, una cultura superior y una firme voluntad de vencer en la lucha.

### III. —El material

Los medios materiales tienen por finalidad alcanzar en forma directa la voluntad del enemigo, atacando en principio sus fuerzas físicas, y por su intermedio las espirituales y morales. Con su empleo se realiza, además, economía en el personal .

En el proceso de su preparación, que corresponde al período pre-bélico, su reemplazo debe ser previsto para evitar las cruentas pérdidas en hombres que su falta significa.

Uno de los renglones que más impresionó en la pasada guerra fue la insospechada exigencia del material, y la decisión correspondió finalmente a quienes pudieron pertrechar más eficientemente sus fuerzas armadas.

A título de simple dato ilustrativo, se agrega un cuadro que representa los esfuerzos exigidos por la industria de guerra a las poblaciones, y también algunos párrafos alusivos pertenecientes al Memorial de Foch.

| NACIONES | Personal civil empleado en servicio directo de las fuerzas armadas (en miles) | Porciento respecto a la población | Porciento respecto a los movilizados totales |
|---|---|---|---|
| Alemania ..... | 1.387 | 0.57 | 10 |
| Austria-Hungría ..... | 1.100 | 0.46 | 7 |
| Bulgaria ..... | 170 | 0.70 | 9 |
| Francia ..... | 1.200 | 0.33 | 15 |
| Gran Bretaña ..... | 2.574 | 0.18 | 64 |
| Italia ..... | 902 | 0.23 | 16 |
| Rusia ..... | 1.600 | 0.10 | 11 |

"En 1918, el número total de nuestros soldados, comparado con 1914, es casi el mismo, pero en lugar de 1.634 batallones de infantería tenemos ahora sólo 1.081. Escuchemos lo que sigue. En lugar de las dos ametralladoras por batallón de 1914, tenemos ahora 12, vale decir, seis veces más, sin contar treinta y seis fusiles ametralladores, un cañón de 37 y un mortero de acompañamiento.

"El material se ha duplicado pues. El batallón de infantería ha cambiado de carácter. En lugar de componerse casi exclusivamente de soldados del arma, se ha convertido en un verdadero enjambre de especialistas.

"En vez de las 5.000 ametralladoras del principio de la guerra, disponemos ahora de 60.000, es decir, de doce veces más. En 1914 no teníamos ni un fusil ametrallador; ahora contamos con 120.000.

"Durante la guerra se fabricaron 150 millones de granadas (no se olvide esta cifra). Esto sólo para la infantería.

"Si Vd. hiciera análogas observaciones en la artillería, descubriría que las modificaciones son mucho más profundas: teníamos al principio de la guerra 308 cañones pesados; su número es hoy de 5.000, considerando todos los calibres. Para alimentar todas estas bocas de fuego, para hacer frente a este asombroso consumo de obuses, es necesario una fabricación intensiva.

"Cuando el armisticio, disponíamos de 3.000 tanques, que el año siguiente aumentaron mucho más.

"En lugar de 120 aeroplanos que teníamos en 1914, tenemos hoy 2.400 en el ejército francés. Todo lo restante en proporción.

"Vd. ve, tengo razón cuando afirmo que cómo composición y armamento, el ejército de 1918 no tiene parecido alguno con el de 1914".

## IV. — **Los recursos**

Las industrias de guerra no son sino una generalización de las industrias del país orientadas hacia determinada especialización.

La complejidad del material bélico actual abarca todas las actividades industriales, planteando los siguientes problemas :

1°) las materias primas necesarias;

2°) la capacidad técnica e industrial de las fábricas;

3°) la mano de obra, y

4°) la preparación y distribución del material.

En tiempo de paz, con los mercados mundiales a disposición, es tarea fácil cumplimentar el primer punto. Dificultades surgidas en tiempo de guerra en las comunicaciones y una tendencia a evitar el carecer de las mismas en futuras contiendas, dieron origen a la llamada química de guerra, que se especializó en la búsqueda de substitutos de las materias primas difíciles de obtener. Las restantes dependen del grado de industrialización alcanzado por el país.

El peso de la organización industrial en la guerra quedó demostrado ampliamente en la última contienda que liemos contemplado, y muestra la influencia que aquélla tuvo en su conducción estratégica.

Citar ejemplos al respecto sería labor larga e inoficiosa, por haber sido consideradas ampliamente en otras oportunidades.

Con toda razón dijo Clausewitz: "Todo lo que se organiza, constituye y experimenta, debe tener como punto de mira el objetivo final, o sea servir al éxito guerrero; al soldado se le recluta, se le viste, arma y ejercita; come, duerme, bebe y marcha; todo ello para que pueda y sepa combatir en el momento y lugar deseado".

La experiencia enseña que, pese al progreso de la técnica, el hombre sigue siendo en la guerra el factor decisivo; es él quien mantiene la eficiencia del material y obtiene su máximo rendimiento; ofendiendo vigorosamente al enemigo, reduce sus propias pérdidas; en una palabra, es el hombre quien, transfundiendo su alma en el material, hace de él una cosa viva. El buque más perfecto es una cosa muerta si el soplo vital de su tripulación no lo hace actuar como maestro en el arte de combatir; la guerra es la contraposición de las energías físicas y morales de los pueblos, de la que saldrá victoriosa la mayor energía moral que se base en la materia más poderosa. En breves palabras: Dios está siempre del lado de los buques más fuertes.

# Recuerdos de un viaje a Europa en plena guerra

**Por el capitán de ultramar Ramón Pedro Isequilla**

*(Continuación)*

### De nuevo rumbo a Europa

Con el *"Norte"* las cosas cambiaron de aspecto. El barco, clasificado en el Lloyd's en la categoría 100 A 1, de siete mil toneladas de carga, de condiciones muy marineras y de una velocidad normal de 10 nudos, que podía llegar hasta 11 ½, descontaba en gran parte, por sus comodidades y la posibilidad de nuevas incidencias interesantes, la idea acariciante del retorno a Buenos Aires, que tan inmediato estuvo.

Llegamos a San Vicente el 9 de abril a 0100, con la noticia, captada por radiotelefonía, de la invasión alemana de Dinamarca y Noruega. Encontramos a las autoridades de control de contrabando de ese puerto algo excitadas por la ocurrencia y pendientes de los comunicados transmitidos en muy rápida sucesión por la emisora British Broadcasting Corporation. Se repitió la formalidad de recepción de instrucciones de ruta paro el buque, con la diferencia que esta vez el puerto de control indicado resultó ser Weymouth, en Portland, y ya recibido el combustible necesario, zarpamos a las 1200 con destino a Gran Bretaña.

El 19 de abril, sin novedad alguna que no fuera una serie de pedidos de auxilio y cifras respetables de tonelaje mercante hundido, que se escuchaban a diario por radio, llegamos con buen tiempo a las proximidades de Ouessant, donde aminoramos la marcha, para estar en Weymouth al amanecer. Dos torpederos británicos que aparecieron, pidieron por destellos numeral y destino, y satisfechos por nuestra respuesta siguieron luego de largo, permitiendo esa actitud, nuestra llegada a la bahía de Weymouth, el 20 a las 0700.

Recibimos allí la primera gran sorpresa de muchas que seguirían: la rada estaba atestada de buques —lo menos 60—, que, salvo dos italianos y un yugoeslavo, eran todos de bandera holandesa y belga y en su gran mayoría buque-tanques. No atinamos a comprender, en un principio, que podía justificar la presencia anormal de una cantidad tan apreciable de barcos,

sobre todo teniendo en cuenta que tanto los belgas como los holandeses no acostumbraban navegar en convoy.

A las 0900 llegaron a bordo los oficiales del Servicio de Control de Contrabando (Contraband Control Service) y luego de las preguntas de rigor, de las que formó parte la de si teníamos algo que informar sobre avistamiento de submarinos, aviones, etc., comenzaron a revisar la documentación del *"Norte",* de la cual el *Navicert,* que cubría íntegramente su cargamento compuesto de trigo, maíz y lana, era la más importante. Una pregunta del Comandante acerca de la demora que implicaría esa revisión, teniendo todos los papeles en regla —como era el caso—, tuvo como respuesta que ella tanto podía ser de 24 horas como de varios días, con lo que nada llegó a precisarse. La solicitud del jefe de esa comisión, capitán de fragata de la Reserva (Commander RNR) en el sentido de que se le permitiera revisar el barco fué, como en todos los casos, expresada en los términos más corteses. Una corrección llevada al extremo caracterizó en toda circunstancia la actuación de los oficiales de marina británicos. No recordamos un solo caso de aceptación por su parte a la invitación de tomar "un whisky"; sólo en una o dos ocasiones se nos aceptó un pocilio de café. Parte de la comisión se dedicó, acompañada por su intérprete, un teniente de fragata de la Reserva Naval Voluntaria (RNVR), que solamente sabía muy poco italiano, a la revisación general del barco. Además de comprender en esa operación a bodegas, compártimientos de máquinas y pañoles, revisaron todos los camarotes, menos el del Comandante. En uno de éstos, se le ocurrió a los marinos británicos revisar la pequeña biblioteca que se mostraba bien a la vista en su característico estante, con tan mala suerte para nosotros, que entre las páginas de uno de los libros aparecieron tres cartas dirigidas a Alemania. Instantáneamente se apoderaron de ellas, informando que se les llevarían a tierra para su traducción. El incidente no dejó de causar preocupación a bordo, aun cuando, como se supo enseguida, las cartas eran para familiares y amigos alemanes de unas relaciones del oficial que residían en Buenos Aires. Contenían algún dinero y servían de presentación para el caso que la estada en Amberes permitiera hacer una "escapada" hasta Hamburgo, cosa relativamente fácil, de poder solucionarse el problema del pasaporte, pues los medios de comunicación eran excelentes. La forma en que fue hallada esa correspondencia inocente por los británicos, nos hacía descontar, por tal causa, algún inconveniente al barco. Terminado su cometido, la comisión regresó a tierra, prometiendo volver, como lo hizo efectivamente a las 1500, abordo del remolcador de servicio.

En cuanto subieron al *"Norte",* solicitaron permiso para efectuar una nueva revisación, y serían algo más de las 1600, cuando cumplida esa labor hicieron saber al Comandante que el Jefe del Servicio de Control de Contrabando en tierra deseaba hablarle. Con esa invitación, nuestra preocupación seguía en aumento, pues no podíamos dejar de relacionar la partida

a tierra del Comandante con el secuestro de las cartas para Alemania. Antes de retirarse, comunicaron al buque que estaba estrictamente prohibido todo contacto con tierra y que en caso de necesitarse víveres, combustible, etc., el pedido debía ser hecho por medio de banderas y que una comisión de oficiales se encardaría de dar el visto bueno. Igual procedimiento regía para todos los puertos de control de Gran Bretaña, donde no sólo quedaba descartada la llegada a bordo de los proveedores, sino que hasta la correspondencia debía ser entregada abierta, para censura por el Jefe de la Base. Ya en tierra, el Comandante fue acompañado hasta el edificio de un hotel convertido en sede de las autoridades navales. En su planta baja, que los oficiales denominaban "Navy Club", había instalado un magnífico bar; en los dos pisos siguientes alojamiento para los familiares de los oficiales, y en los dos últimos las oficinas del Servicio de Control Naval. Ante un capitán de fragata comenzó en una de estas últimas, una especie de conversación sobre generalidades y motivo y novedades del viaje. Luego de hacer notar el oficial británico que el "*Norte"* era el primer barco argentino que había tocado ese puerto, llegó la inevitable pregunta acerca del acorazado de bolsillo *"Admiral Graf von Spee"*. Sobre la veracidad de la noticia circulante por toda Europa que daba como producida una rebelión entre los tripulantes del acorazado alemán antes y después de la batalla, demostró ese capitán tener mucho interés. La afirmación del Comandante acerca de la inexactitud del tal rumor, llevó a hacerle decir que un buen conocedor del ambiente militar alemán no podía suponer tal disparate. Al hacerse mención de su heroico comandante —capitán Langsdorf— inquirió qué había de cierto en cuanto a la bandera sobre la cual se había suicidado, y al enterarse del error deslizado en la información periodística, abandonó definitivamente el tema con un comentario acerca de la ignorancia general reinante en todo lo referente a marina. Hasta ahí, todo parecía marchar bien en la entrevista, ya que no llevaba hecha mención de las cartas. Se supo a continuación que nada podía anticiparse definitivamente en cuanto a la salida de Weymouth, para la cual era necesario esperar instrucciones de Londres, adonde había sido enviada la documentación del barco, pero que la demora no iba a ser grande. La solicitud del Comandante, de hacer uso del teléfono para comunicarse con nuestro agregado naval en Londres, fue prontamente atendida, y establecida a los tres minutos. La manifestación previa de que la conversación tendría lugar en castellano, dio lugar seguramente a alguna seña u orden preestablecida al intérprete, quien se acercó disimuladamente al aparato y permaneció allí durante todo su transcurso. La comunicación telefónica sirvió para explicar la situación del buque y solicitar se hiciera conocer a nuestra agencia en Londres y pedir se acelerara en lo posible la partida, a lo que ese funcionario naval accedió con toda gentileza. No se hizo mención de las cartas halladas escritas en alemán, por considerarlas sin trascendencia, a juz-

gar por la entrevista que acababa de tener lugar. El importe de esa comunicación de larga distancia corrió por cuenta del Almirantazgo, de acuerdo a una indicación del capitán de fragata británico, quien, luego de una breve conversación con el intérprete, no pudo disimular su risa, y dirigiéndose al Comandante expresó: "el teniente dice no haberle entendido nada ; tan rápida es su forma de hablar". Extraño hubiera sido, sin duda alguna, que sabiendo italiano sólo a medias, hubiera ese oficial podido entender lo que yo hablaba. Acompañado por el intérprete se informó luego al Comandante que visitaría a un oficial de marina que deseaba hablarle, quien muy probablemente, sin duda, debió, a la sazón, haber pensado que las cartas podían estar todavía en función. En un hotel de categoría, exento de control militar, donde abundaban los civiles, fue presentado al teniente de navío J. P. Lavallin Puxley. Al consabido saludo británico contestó ese oficial con un "cómo está amigo" en castellano, con acento criollo y hasta si se quiere algo provinciano. El teniente Puxley era argentino, cordobés para más datos, y deseaba tener a su compatriota como huésped en la ciudad. En interesantes conversaciones que duraron prácticamente toda la noche, alcanzó a explicar su situación, es decir, cómo conciliaba su carácter de argentino con el de oficial del cuerpo general de la Royal Navy. Hijo de británicos, había sido enviado a Gran Bretaña para educarse a los ocho años de edad y abrazado luego la carrera naval, cuyos estudios terminó poco antes del 14, tocándole actuar, por lo tanto, durante toda la Guerra Mundial. Retirado en 1926 con su grado actual, había regresado a la Argentina, donde residió hasta la crisis de Munich en 1938, cuando fue movilizado y debió partir respondiendo al llamado del Almirantazgo, pero no alcanzó a llegar a Gran Bretaña, por haber quedado sin efecto tal orden a la altura de Las Palmas, desde donde emprendió regreso a Buenos Aires. Movilizado nuevamente en agosto de 1939, se le destinó a la zona de las Orcadas y las Shetland, al norte de Escocia, donde desempeñó diversas funciones, tocándole actuar durante el bombardeo de Scapa Flow por los alemanes, que trajo como represalia el ataque de la isla de Sylt por bombarderos británicos. Se recordará que el ataque a Scapa Flow sólo produjo una muerte entre la población civil y averías en un crucero, alcanzado en la popa por una bomba que estalló en segunda cubierta, ocasionando numerosas bajas, pero el barco se pudo trasladar por sus propios medios hasta el astillero donde fue reparado. Si a lo que acabamos de rememorar, agregamos que en aquellas circunstancias la defensa antiaérea de esa base británica estaba sólo confiada a poco más que unos cuantos fusiles ametralladoras, no podemos sino aceptar que el hundimiento del *"Royal Oak"* pudo posiblemente ser evitado de estar el buque en condiciones de *fondeado en tiempo de guerra* y que el viejo Lloyd George tuvo razón, una vez más, al decir que Gran Bretaña siempre va a la guerra con dinero, pero sin preparación, y de ahí los desastres.

Volviendo a nuestro amigo, muy reservado en todo lo atinente a cuestiones de marina, supimos había sido trasladado de allí a Weymouth como Jefe de una fuerza de misión desconocida.

De tan amable conocimiento, tampoco quedó a salvo el tema del *"Admiral Graf von Spee",* y al hacer notar al teniente Lavallin Puxley la importancia injustificada que considerábamos daban los británicos a un acontecimiento que no dejaba de ser un episodio de guerra más, nos aclaró, en parte, la razón de ese interés, sobre todo en el ambiente naval. Creimos entender que desde la terminación de la Guerra Mundial, la marina británica había pasado varias crisis profundas de orden interno, y que sólo había podido salir airosa de ellas recurriendo a sus enormes reservas en gente de mar. Recordamos nosotros en efecto, el caso de las tripulaciones que efectuaron resistencia pasiva cuando el gobierno laborista, que produjo males poco menos que irremediables en todo el Imperio, rebajó, entre otras medidas de peso, los sueldos de la marina; el de la banda de música del *"Royal Oak"* de estación en el Mediterráneo luego de un concierto no del agrado del Almirante, y otros aspectos de resistencia o trabajo a reglamento que tomaron de sorpresa a la marina toda, por lo inusitado de esos hechos y revelaron que algo andaba mal. Estudiados reservadamente esos acaecimientos sintmático por el Almirantazgo, su primer medida fue eliminar todo el personal participante, pero en una forma no sólo elegante, sino reveladora de gran habilidad : eliminación por retiro o por desarme de parte de la flota. Cuando supuso esa alta autoridad británica que todo el personal sospechoso había dejado la marina, comenzó su reemplazo con elemento nuevo, cuya mentalidad se le fue formando de acuerdo con las prácticas de rigor. Había, sin embargo, un "algo" que escapaba a toda creación posible reglamentaria: era ese espíritu de tradición que, por decirlo así, galvaniza el sacrificio del ser a la institución. No se trataba de un desconocimiento de las cosas e importancia del mar, imposible de existir en Gran Bretaña. Se necesitaba reavivar o reencarnar el espíritu de Nelson, la ofensiva audaz coronada de éxito. El combate del Plata obró como tal, y ayudado por una propaganda inteligente, volvió a hacerse carne en toda la flota la tradición heroica y de ahí otro motivo de importancia para esa acción naval.

La preocupación por la demora en la salida debió haberse hecho visible en nuestro Comandante, pues en un momento de silencio dijo el teniente Puxley: "mire amigo, no piense más en su partida; ni yo mismo podría tener la menor idea de cuando será; Ud. ha sido liberado por el Ministerio de Guerra Económica, pero está ahora en manos del Almirantazgo, lo mismo que todos los barcos que Ud. ha visto fondeados en la bahía, y saldrán cuando se considere llegado el momento. Bélgica y los Países Bajos van a ser invadidos y queremos que cuando lleguen allí los alemanes encuentren la menor cantidad posible de comestibles y combustible. Semejante declaración, que debió ha-

ber dejado estupefacto a nuestro Comandante, pero que nada tenía de indiscreta por estar el interlocutor bajo el control absoluto de los británicos, tenía lugar, como queda sabido, el 20 de abril. La bondad de la información del Servicio Secreto resulta aquí aparente si se tiene en cuenta que la orden de demorar los barcos había sido dada varios días antes de esa fecha, y la invasión alemana a esos países ocurrió el 10 de mayo.

El "*Norte"* permaneció en Weymouth hasta el viernes 26 y durante todo ese intervalo el servicio de comunicación con tierra fue eficiente: por la mañana la lancha patrullera nos despertaba con los diarios locales y de Londres, y más tarde llegaba el proveedor que, justo es decirlo, no permitían llegar a otros barcos; por la tarde recibíamos los vespertinos.

Referente al periodismo británico, conviene señalar algo que habla mucho en favor de la política del gobierno en ese sentido: la información era siempre amplia, tan completa que permitía al pueblo estar perfectamente al corriente de los acontecimientos de guerra, tanto de los registrados en territorio propio como en el exterior. Casi siempre aparecía en primera plana, y al lado de los comunicados de las fuerzas aliadas o del Almirantazgo, el correspondiente comunicado del Alto Mando Alemán tal cual era expedido en Berlín, cosa que pudimos comprobar en más de una ocasión por cotejo con las informaciones de las emisoras radiotelefónicas alemanas. Ni aun en los momentos más trágicos de la contienda, cuando el rodillo militar alemán se puso en marcha aplastando todo cuanto hallaba en su frente, dejó el pueblo de Gran Bretaña de estar enterado de la situación por su prensa, la que algunas veces hasta con gráficos descorazonantes presentaba en cada una de sus ediciones el cambio introducido en sus posiciones en el frente de batalla. La realidad era manifestada sin pesimismo a ese pueblo grande, tanto más estoico cuanto más rudo el golpe recibido. En cuanto a las pérdidas sufridas, sobre todo las navales y aéreas, la información era completa y exacta hasta el detalle, incluyendo en cada ocasión listas de muertos y desaparecidos. No ocurría otro tanto cuando las comunicaban sus enemigos, y sirva para ello este ejemplo: Estando nosotros en Weymouth, anunció Alemania, en forma hasta cierto punto jubilosa, haber destruido en un solo día en las operaciones navales de Noruega, unos noventa barcos de guerra británicos, citando nombres de unidades y listas de tripulantes. La inexactitud de esa información pudo ser comprobada más tarde, cuando encontrándonos fondeados en Gourock (Escocia), vimos pasar a machos de los buques de guerra dados entonces como hundidos.

También nos fue dable observar, por otra parte, que en las informaciones irradiadas al extranjero, sobre todo a nuestro continente, los acontecimientos aparecían algunas veces magnificados e interpretados a la luz de los propios intereses, pero sea como fuere, nunca alcanzaban el grado de aumento acusado por las alemanas e italianas. Otro detalle interesante, agudizado con el correr del tiempo, era que los éxitos resultaban

casi siempre fruto de la dirección británica, correspondiendo en cambio, los reveses, a acciones de concepción francesa. Tal hecho era retribuido en la misma forma del lado francés, pero con expresión virulenta de su prensa. Este último estado de cosas halló su apogeo durante la campaña de Noruega, cuando hasta los diarios parisienses más serios no dejaron de manifestar, si bien en forma más o menos velada, que esas operaciones hubieran tenido resultados bien distintos de haber sido dirigidas por Francia. ¡Suerte grande para el mundo que la historia se escribe muy posteriormente a la ocurrencia de los hechos!.. .

Monótona en exceso hubiera sido nuestra permanencia en ese puerto de no haber mediado varios acontecimientos que arrojaron sobre ella alguna nota de color con el comentario obligado. Habían transcurrido dos días de estar fondeados, cuando bebiéndose los vientos se dirigió al buque una lancha de la que, una vez al costado, saltó un oficial. Llegado a bordo preguntó por el Capitán o Comandante anunciando la novedad de que estábamos a punto de quedarnos sin combustible, y en consecuencia, sin presión de calderas. ¿Cómo podría ser eso?. . . Aclarando las cosas se llegó a concluir habíase deslizado error en la clasificación de la existencia de carbón declarada al llegar (10 toneladas) que era de cocina y nada tenía que ver con la de propulsión. La incidencia trajo el convencimiento, a quienes dudaban algo de la seriedad del control británico, que las planillas que sus oficiales llenaban no constituían una formalidad aparatosa. El error, cuyo origen sería difícil establecer, parecería quizás deberse al hecho de que en Gran Bretaña el noventa por ciento de los mercantes consumen carbón en sus calderas y no fuel-oil como nosotros, de cuyo combustible disponíamos entonces abordo de 400 toneladas.

El 24, a eso de las 2100, oímos el cañoneo de todos los días, que podía ser tanto una acción de guerra como ejercicios de tiro de cañón de la escuela de artillería naval existente en Weymouth. El toque de las sirenas de alarma de ataque aéreo que se dejaron oir al poco rato y el cielo que al instante se iluminó en forma fantástica con numerosos proyectores, que calculamos serían más de cincuenta, pues rodeaban toda la bahía y se veían algunos hasta varias millas de distancia, se encargaron de disipar toda duda al respecto. La incursión aérea de la aviación alemana duró aproximadamente una media hora y durante ella no se oyó otra cosa que el tronar de los cañones de la defensa aérea.

Llegó por fin el 26 de abril que se mostró por la mañana con tiempo bueno, pero no así por la tarde cuando luego del mediodía se cerró en niebla. A las 1500 atracó al costado del *"Norte"* un trawler, desembarcando un oficial portador de la orden de zarpar en cuanto estuviéramos listos. Informado que podríamos salir de inmediato, nos observó, sin embargo, que sólo podía abandonarse el puerto en horas de la noche. Obligados por esa disposición se hizo saber a las autoridades na-

vales en la comunicación reglamentaria que se entregó al oficial de referencia, que a las 1800 el buque estaría en condiciones de zarpar. Exactamente a esa hora, con una puntualidad cronométrica, regresó de nuevo a bordo con el Naval Clearance y las instrucciones de ruta traídas desde tierra. Estas últimas especificaban que nuestro destino próximo debía ser los Downs donde recibiríamos ulteriores instrucciones. En general esta derrota debía hacerse pegada a la costa británica a una distancia no mayor de 4 millas, y, como siempre, se recomendaba atenerse estrictamente a las instrucciones que indicaban esta vez no pasar en los Downs al Norte del paralelo correspondiente a Folkestone. Dicha novedad respondía a evitar los peligros de un minado alemán de esa zona del mar del Norte, que los británicos suponían había sido realizado con aviones, por esos días.

Zarpamos con niebla muy cerrada apenas desembarcado el oficial, navegando así toda esa noche. Recalamos sin novedad a las boyas fondeadas en las proximidades de Dungeness y de allí, orientados por el sonido de los barcos-faros llegamos a South Goodwind, fondeando en sus alrededores a las 0900 del día 27, notando en medio de las sombras y en forma intermitente, las siluetas de los otros barcos allí fondeados. Permanecimos así con nuestro numeral y la contraseña de rigor izadas esperando al nuevo control. Todo ese día pasó sin otra novedad que dos acercamientos de patrulleros, desaparecidos enseguida una vez identificadas las señales. La niebla continuó durante ese día y el siguiente, domingo 28, en que siendo las 1130 apareció al lado nuestro como fantasma un patrullero de cuyo puente pedían a gritos el Naval Clearance. Invitado a subir a bordo respondió el oficial estar muy apurado en completar una pesca iniciada esa mañana con extraordinario éxito y que prometía ofrecerle la ocasión de batir un record entre los camaradas.

Efectuado el canje de los documentos recibimos a cambio del Clearance, las nuevas instrucciones de ruta; éstas determinaban ir a Boulogne a recibir órdenes siguiendo primeramente por la costa británica y hasta tener ese puerto por el través cuando debía cruzarse el canal en su demanda. En medio de la niebla que no quería cejar, llegamos a las 1600 a Boulogne, acercándonos a la escollera del puerto guiados por una magnífica sirena de niebla. Casi sobre aquélla apareció un patrullero, quien nos ordenó detener la marcha, procediendo así el interrogatorio de práctica. Terminado éste llegó la nueva orden: proseguir a Dunkerque para recibir instrucciones. Así lo hicimos sin pérdida de tiempo, fondeando en la rada de dicho puerto a las 2100, luego de ir barajando la costa francesa a una distancia de 3 millas y de pasar delante de los grandes cañones de cabo Griz Nez. La rada con no menos de 200 barcos fondeados apareció desde el puerto del *"Norte*" como un "semillero" de barcos, pero por suerte la niebla que había aflojado algo al caer la noche permitió una visibilidad de dos millas.

A las 0815 del día siguiente, 29, llegó a bordo, en su lancha, el. oficial de control del puerto acompañado de tres oficiales más. Luego de presentada la documentación, el jefe —teniente de fragata de aspecto muy joven— mantuvo con nosotros una larga conversación a través de la cual puso de manifiesto una gran cultura. Demostró con sus muchas preguntas gran interés por la Argentina y sus problemas, y declaró sentir gran simpatía por todo lo sudamericano. Al llegar al tema de la guerra y su duración, quiso saber qué pensaban sus aliados los británicos, y al respondérsele que ellos se preparaban para una guerra de por lo menos tres años, exclamó con una entonación que todavía hoy recordamos: "¡No puede ser tanto, no podremos resistir ese tiempo!". Mientras esa conversación tenía lugar oímos unos gritos destemplados e inquiriendo a qué obedecían, supimos provenían de la lancha cuyos cuatro tripulantes preguntaban a gritos y a un tiempo si es que se habían olvidado de sus personas. Acalladas amablemente esas voces, continuó nuestra conversación con la oficialidad francesa, la que como despedida y ante el ruego nuestro se llevó un obsequio consistente en whisky, bebida que apreciaban mucho. Cuando ya se iban, el teniente, que sabía de los temores nuestros de una larga estadía por la congestión del puerto, se acercó al capitán y con voz muy queda le dijo: "No se aflija Comandante, su barco no demorará mucho aquí, le prometo que será de los primeros en salir". Fiel a su palabra, a las 1930 de ese mismo día llegó otra lancha para comunicar al buque debía tener máquina lista para la mañana siguiente en que enviarían práctico para ir hasta Flesinga, el cual no pudo rechazarse por ser obligatorio su empleo. Se repitió una vez más la escena anterior de la lancha.. . ¡Qué diferencia tan grande con la disciplina y medida rigurosa que siempre observamos en los británicos!.. .

A las 0600 se embarcó el práctico, pero no pudimos zarpar por haberse cerrado nuevamente en niebla y considerar una temeridad hacerlo en medio del maremagnum de barcos. Quedamos así a la orden hasta las 1330, cuando habiendo aclarado en parte, levamos y emprendimos viaje vía Zeebrugge, para pasar Wandelear, donde se embarcan los prácticos holandeses de la ría del Escalda, a eso de las 2100, y recibir una media hora después a las autoridades navales holandesas, que venían a bordo de un patrullero al mando de un teniente de fragata. Creemos haber dicho anteriormente, refiriéndonos al viaje del *"Sania Catharina",* que su formalidad era rápida —revisión de documentos y anotación del puerto de destino— y que la entrega del salvoconducto que seguía inmediatamente a ella permitía llegar a Amberes sin las molestias de nuevos controles. Esta vez, sin embargo, las cosas ocurrieron en forma muy distinta. Apenas llegado a bordo, con manera brusca, el oficial preguntó en qué idioma deseábamos hablar proponiendo el holandés, francés o inglés, optándose por este último. Luego de verificar un examen minucioso de la documentación, inició un largo interrogatorio en averiguación de puerto

de salida, escalas, etc., con un aumento cada vez mayor en la exigencia del detalle, llegando al final, con gran sorpresa nuestra, a pedir se prepararan escalas para las bodegas. Interpretado ese pedido como obedeciendo al deseo del oficial de practicar en ellas una inspección, se le notificó que no era necesario el empleo de escala de especie alguna por cuanto las bodegas se hallaban llenas. Dicha observación, que aumentó a lo indecible nuestra sorpresa, dio origen al siguiente diálogo con nuestro Comandante, iniciado así por el teniente holandés: "—¿Llenas de qué?. . . —¿Pero el señor teniente acaba de ver mi manifiesto y no sabe qué carga llevo?. . . —¿No conduce Ud. soldados?... —¿Soldados?... ¿Qué soldados?... —Pues soldados de ejército. . . —Desde que salí de Buenos Aires no he visto un solo alemán, ni civil ni soldado. . . —Pero capitán, no tienen que ser necesariamente alemanes, pueden ser británicos o franceses... " Todas las contestaciones negativas recibidas no fueron suficientes para que el obstinado oficial desistiera de su idea fija y fue menester llevarlo a ver las bodegas...

Convencido personalmente de que abordo del "*Norte"* no había más extranjero de país beligerante que el práctico de nacionalidad francés, nos dio libre plática sin más demora. Ello nos permitió fondear a medianoche en Flesinga, el pequeño pueblo holandés que pocos días después fue víctima de bombardeos diarios, primero de los alemanes y luego de los británicos.

De allí seguimos viaje el 1° de mayo temprano, y por fin a eso del mediodía, amarramos nuestro buque en Amberes. Efectuada la visita a la agencia y recibidas las órdenes y demás novedades, el Comandante partió en tren a Bruselas para hacer comunicar a Buenos Aires la noticia de que la invasión a Bélgica y los Países Bajos por Alemania era inminente. La indiscreta conducta del teniente de fragata holandés que tantas sorpresas causó al primer momento, probaba, luego de ser reflexionada, que la información recogida en Gran Bretaña sobre la invasión de esos países era exacta. Parecerá a primera vista extraña la necesidad de un traslado a la capital de Bélgica para hacer esa comunicación, que se encontrará fundada cuando se diga que el buque carecía de clave interna de la compañía y se consideraba imprudente su envío en lenguaje común por R. T.

Nuestro ministro en Bruselas podía, en cambio, hacer llegar la noticia con toda seguridad y reserva por vía diplomática, y anticipábamos su conformidad apreciando las ventajas que podía significar la noticia al país aun cuando no trascendiera de las esferas oficiales.

La entrevista con nuestro representante diplomático no dio el resultado esperado. Apenas terminada la exposición de nuestro Capitán se largó a reir diciendo más o menos ésto: "Ud. es un iluso, esa noticia no tiene asidero y no puede ser llevada a la práctica. Sin ir más lejos, comiendo anoche con el embajador alemán tocamos el tema de la guerra, y en su transcurso

dejó bien firme la idea que Alemania no repetiría su experiencia del 14 invadiendo Bélgica. Y si quiere Ud. salir completamente de la duda, véngase mañana a almorzar conmigo cuando pienso festejar la finiquitación de los trámites de un tratado de comercio entre Bélgica y la Argentina, mediante el cual haremos trueque de carbón belga por carnes y cereales de nuestro país".

La seguridad de sus palabras conocidas días después, no alcanzaron a convencernos; trajeron, sin embargo, la satisfacción del arreglo comercial, por lo que el mismo significaba para el país y también, por qué no expresarlo, porque representaba el éxito personal de un ministro nuestro, quien, con habilidad y entusiasmo, había luchado por llevarlo a buen término. A dicho representante argentino, que es persona de gran influencia en Bélgica, debemos un mejor conocimiento en ese país de nuestra querida tierra, por la que tan poco hacemos en el extranjero y aún en nuestra propia casa.

Durante el almuerzo, al que asistieron los ministros de defensa, general Denain, y de relaciones exteriores Pierlot, además de varias personalidades de la alta política belga, se habló de la guerra. Estas fueron las palabras del general Denain refiriéndose a la situación de su país en la contienda: "Desde el estallido del conflicto, la situación de Bélgica es indudablemente crítica; no olvidamos que es el camino obligado para cualquier movimiento de flanqueo contra el ejército francés; por eso estamos preparados, pero creo personalmente, teniendo en cuenta la modalidad de este conflicto y las necesidades estratégicas de Alemania, que en caso de decidirse los alemanes a invadir, la penetración se intentaría por el lado de los Países Bajos; las razones son varias, entre ellas, la más importante, que el ejército holandés no sirve para nada y su pueblo carece de espíritu combativo: son buenos marinos y nada más. Si se decidieran a invadirnos, nuestro plan está trazado: resistir palmo a palmo y retroceder hasta Lieja. Tengo la completa seguridad que del Canal Alberto no pasan los alemanes. Estamos preparados; somos, es cierto, un país pequeño, pero de un ejército formidable, y aún sin contar con la ayuda aliada, que no preveo inmediata, estimo somos capaces de soportar la primera embestida del ejército más poderoso del mundo".

El juicio, que no podía ser más categórico, descartaba toda duda. Había hablado la más alta autoridad responsable de la seguridad de Bélgica. Insistir posteriormente ante nuestro ministro en el pedido era pecar de inoportuno, y así, en esa forma, pasó de largo una oportunidad de ser más útil al país. El ambiente en Bélgica en las más altas esferas puede ahora ser apreciado debidamente: no podía allí culparse a persona alguna el vivir fuera de la realidad y bien lejos estamos de insinuar siquiera eso. El falso .panorama respondía a que los países europeos en peligro estaban poseídos de una fiebre de suficiencia por efecto de la propaganda dirigida. Recordamos perfectamente que hasta pocas horas antes de producirse la invasión

de Bélgica y los Paisas Bajos, los diarios belgas elogiaban sin cesar la maravilla de su ejército, y que sus vecinos, los holandeses, más que confiados en sus famosas inundaciones, llegaban a veces hasta mostrarse inconvenientes no solamente para con los alemanes, sino también para con los británicos. Los hechos se encargaron de demostrar, a poco de esas manifestaciones, cuán equivocados vivían esos pueblos, y cómo el exceso de confianza que dicen mata al hombre, encadena también a las naciones que lo poseen.

El periodismo de dichos países, completamente distinto al nuestro, es responsable en gran parte de la ignorancia de sus pueblos en aspectos hasta de un interés nacional. En las columnas de los periódicos belgas tienen, por ejemplo, mejor cabida las impresiones de viaje de uno de sus distinguidos hombres públicos que a su regreso de nuestro país juzga a la Argentina severamente porque sus calles son rectas, porque no empleamos la palabra calle en la escritura de una dirección, y por un montón de "asuntos" por el estilo que los editoriales de una libertad de pensamiento que bien determinada constituye un poder de gobierno nada despreciable por cierto.

Igual ocurría con las transmisiones noticiosas de sus estaciones radiodifusoras, síntesis, si se quiere, del periodismo diario.

El sentimiento de seguridad equivocado que la prensa no supo hacer desvanecer en su pueblo mostrando la realidad de las cosas, tuvo arraigo más profundo a causa de la brillante actuación de Finlandia ante Rusia, adversario enormemente superior. Queda así completado el cuadro. Todo el mundo se sentía extraordinariamente optimista e invencible. Para el que llegaba del exterior, las cosas resultaban del todo diferente: no es posible resulte invencible o capaz de defender hasta el último su integridad, un país donde nadie desea combatir.

La falsa atmósfera de seguridad o suficiencia militar en que esos países flotaron, quedó puesta de manifiesto apenas llegaron los alemanes a sus fronteras, cuando tanto holandeses como belgas se apresuraron a solicitar la ayuda aliada. Entonces y recién entonces, comenzaron los diarios a actuar, pero tarde, cuando su imprevisión ya obligaba a los aliados a cambiar sus planes, con el resultado conocido.

Tanta seguridad en la invariabilidad de la situación internacional de Bélgica nos movió a trasladarnos en uso de licencia hasta París, por interesarnos ver el aspecto de la ciudad-luz en plena guerra. A nuestro ministro en Bruselas debemos esa visita por la celeridad con que fueron visados nuestros pasaportes en la Embajada de Francia. Cuatro horas en un tren internacional nos pusieron en la capital más popular de Europa, que de día presentaba un aspecto casi normal con poca presencia de uniformes. Contrariamente a lo que ocurría en Londres, de noche las cosas no cambiaban mayormente de fisonomía ; no existía el "black-out" que daba ese aspecto fantástico a la capital británica, aspecto de novela, para explicarlo mejor. Aún amortiguadas las luces de calle seguían encendidas en Pa-

rís como en las noches de los tiempos de paz, existiendo, para las casas, obligación de no dejar ver luz alguna al exterior a través de ventanas y puertas. Con tal iluminación todo cobraba un aspecto grisáceo, que, aunque parezca extraño, resultaba mucho más muerto que Londres. A una buena medida de organización de su defensa aérea pasiva debía París poder mantener en tiempo de guerra encendidas sus luces, cuyos circuitos eléctricos eran todos desconectados desde la Prefectura a la menor alarma de peligro de ataque. La vida nocturna de la capital francesa también se diferenciaba de la de Londres en que tenía fijada hora para su término: a las 2400 en punto quedaban suspendidas todas las actividades. Tal medida, impuesta por el Jefe Militar de la plaza, respondía a dos causas, según nos informaron : al deseo de evitar las grescas descomunales que armaban los soldados al regresar francos en las horas de la madrugada, y que se reflejaban directamente sobre la vida de cuartel, y al propósito de ejercer mejor contralor sobre cualquier actividad de propaganda comunista, que era activísima, sobre todo entre las fuerzas armadas. A pesar de mediar razones tan poderosas, se hablaba ya de una reforma a ser introducida el 15 de mayo que permitiría trasnochar hasta las 0200.

El domingo 5 de mayo, nos tocó presenciar en la plaza de la Concordia, la celebración, con todo esplendor, de la fiesta de Juana de Arco. Desfiló la guarnición militar de París y un pequeño destacamento por cada regimiento movilizado que se encontraba en el frente de batalla. El espectáculo resultó por su marco, hermoso como el día, que era de primavera radiante.

Al paso de las fuerzas militares que no impresionaban bien, no sólo por falta absoluta de uniformidad en los movimientos y portación de armas que hacía pensar en tropas bisoñas, sino también por su físico, nos preguntábamos si esos hombres podrían ser capaces de dar a la historia un nuevo Marne. Se daba el caso curioso y frecuente de ver pasar tenientes y capitanes con un abdomen tan pronunciado que no podíamos imaginarlos dirigiendo un ataque a la bayoneta a través de pozos o cráteres de explosión de granadas y arrastrándose entre alambradas de púa. El pueblo, que no parecía entusiasmado, puede decirse que se exteriorizó en manifestaciones recién al aparecer Daladier, quien, a la cabeza de su ministerio, presidió el acto con el Presidente Lebrun. Ocurrió entonces que los aplausos se mezclaron con silbidos; que las expresiones de simpatía de un grupo chocaban con las de otro vecino, y así las cosas en aumento, el acto terminó en medio de desórdenes que hicieron necesaria la presencia de la policía, teniendo su fin con un desbande donde se veían brazos en alto con puño cerrado y mano extendida.

El comentario callejero escuchado con posterioridad a esas escenas nos había convencido que nadie quería la guerra y sólo pensaba el francés en su terminación buscando la forma de arreglar las cuestiones pendientes. Contra los británicos descargaban toda su ira e inquina. En el fondo, está demás decirlo,

éstas no tenían razón de ser y preguntando muchas veces a algún francés el por qué de ese desafecto hacia su aliado, que además de ser en el mar el mejor hombre era en tierra soldado valiente, como el mismo canciller Hitler lo reconoce en su famoso libro, se nos contestaba: que se afeitaba todos los días; que debía tomar su desayuno clásico, el breakfast; que observaba religiosamente la licencia de fin de semana (week-end) ; que usaban y abusaban de sus radios portátiles de mochila y de otras pequeñas comodidades que hacen la vida llevadera, y así por el estilo, muchas otras cosas completamente baladíes. A un aspecto sentimental, que también existía por cierto, y motivó la intervención de la Jefatura del Ejército Expedicionario Británico, prohibiendo, corno regla general, el casamiento en Francia, debía unirse la influencia del derrotismo, que luego de destruir o desarticular todo en el país, procuraba separar a los aliados. En muchas partes y no solamente entre elemento extranjero, pudimos oir se hablaba encomiásticamente del ejército alemán y se empequeñecía a las fuerzas francesas. Recordamos haber llamado la atención en el famoso Café de la Paix, donde acudían enormidad de refugiados y que luego resultó uno de los baluartes de la famosa quinta columna, de algunos acompañantes nuestros ante expresiones semejantes, recibiendo por toda contestación: "Oh, aquí en este país existe libertad de opinión".

El día 7 de mayo de regreso en Amberes, encontramos al *"Norte"* descargando todavía. Al terminarse el día siguiente la descarga recibimos orden de hacer combustible para llegar hasta Hampton Roads (Estados Unidos de Norte América) donde deberíamos embarcar carbón para Buenos Aires, pero el día 9, mientras cargábamos el fuel-oil, llegó a las 1600 por cable una contraorden: debíamos zarpar inmediatamente con destino a Glasgow, y allí embarcar carbón para Buenos Aires.

A ese cambio de itinerario y a la hora de llegada de su orden cablegráfica, se debe nuestra salvación. De haber llegado el cable en cuestión dos horas antes, a estas horas estaría el *"Norte"* hundido en el Escalda, sirviendo quizás mañana de baliza; y vamos a por qué razón. De los 19 barcos que ese día partieron de Amberes, ni uno sólo dejó de ser hundido antes de llegar a la desembocadura del río en el mar del Norte, frente a Flesinga. Valiéndose de sus aviones y submarinos, los alemanes habían sembrado literalmente de minas magnéticas el Escalda, durante la noche del día 8 y madrugada del siguiente. Con la adopción de tal medida, los alemanes procuraron bloquear la entrada del río para imposibilitar el desembarco de tropas británicas directamente en la ciudad-capital, Amberes. Indiscutiblemente el plan era maestro y denotaba labor de Estado Mayor.

A la hora de recepción de la orden de partida, ya no sólo resultaba imposible solicitar práctico, sino que también el Consulado Británico estaba cerrado. Debíamos pues demorar nuestra

salida hasta después de las 1200 del día siguiente, cuando creimos podríamos obtener el Clearence y órdenes de ruta.

A las 0400 de ese inolvidable día, 10 de mayo, no obstante haber estado profundamente dormidos, nos despertaron unos fuertes ruidos que al principio atribuimos a las cañerías de vapor. Su repetición a una mayor frecuencia e intensidad creciente nos permitió darnos cuenta pronto que no provenían de a bordo. Saliendo a cubierta vimos, con el estupor consiguiente, en dirección a la frontera alemana, varios aviones rodeados de nubecillas de humo. Los británicos habían tenido razón: Alemania invadía los Países Bajos.

Ante tal comprobación se preparó a bordo del *"Norte"* toda la maniobra contra incendio, zafarrancho que se hizo dentro del mayor orden y celeridad. Es agradable consignar aquí, por la satisfacción que produce a nuestra condición de argentinos, que a pesar de los momentos difíciles porque pasamos ese día y los siguientes, el ánimo de todos fue siempre admirable; en momento alguno se advirtió el menor gesto de preocupación, casi nos animaríamos a decir que el magnífico temple criollo prestó a los bombardeos aéreos la misma consideración que a una de nuestras tormentas eléctricas. Tomadas a bordo todas las medidas de previsión que el caso aconsejaba, no quedaba más que esperar transcurriera el tiempo para una vez abiertas las oficinas, ver qué determinación podía tomarse. Mientras tanto la acción de los bombarderos alemanes, todos trimotores, que fue el único tipo de avión visto ese día, se venía realizando cada vez más cercana al puerto. No tardaron en hacerse presentes atacando sus instalaciones y preferentemente una fábrica de potasa situada a unos 100 metros de nosotros y los depósitos y talleres de automóviles Ford y Chevrolet, que se hallaban al costado del muelle frente a nuestro amarradero, que llevaba el N° 164. Un cuartel distante unos mil metros, donde la reacción a.a. aparecía como más intensa, también mereció la atención especial de los bombarderos alemanes. El *"Norte"* resultó así rodeado de una serie de objetivos militares. Las oleadas de aviones se sucedían con una cadencia de aproximadamente veinte minutos. Hacían su aparición en numero variable (de tres a unos cuarenta por vez) sin formación especial alguna; nada de esas figuras geométricas a que nos tenían acostumbradas las películas de actualidades y revistas aéreas. La única característica uniforme apreciada en toda su acción fue la presencia de un avión solitario delante de todos ellos, el cual, volando a una cota apreciada por nosotros en 3.500 metros, trazaba cada tanto en el aire, con sus maniobras, una circunferencia de humo. Dentro del círculo encerrado por ella entraban sucesivamente los demás aviones para continuar en picada hasta unos 500 metros. Su velocidad era tan grande que oíamos su característico zumbido aún en los casos en que "zambullían" a mucha distancia de nosotros. Al cabriar, cada uno dejaba caer cinco bombas, a veces juntas y otras en dos series, desapare-

ciendo luego en el horizonte la mayor parte de los aviones. La reacción a.a. a base de cañones y ametralladoras que nos fue dable contemplar no pareció eficaz. A pesar de que durante los ataques el ruido era infernal, no vimos derribar aviones; sólo de vez en cuando alguna que otra granada estallaba cerca y hacía colear a la máquina más próxima que proseguía su vuelo destructor. Con el intervalo indicado, las olas de bombarderos siguieron sucediéndose hasta caer la tarde. A eso de las 1400 estuvimos comprendidos dentro de la zona atacada; las bombas caían sobre la fábrica de potasa y sus explosiones hacían trepidar al *"Norte"*. Algunas de sus esquirlas alcanzaron a caer cerca del barco que se vio rociado por una lluvia de fragmentos de shrapnels, los cuales al llegar a cubierta producían un ruido semejante al característico de una lluvia de gotas gruesas sobre los techos de zinc. Los que abordo poseían cascos de acero —eran los menos— habían recurrido a su empleo y los que no estaban así pertrechados buscaron protección bajo cubierta. Algunos de los aviones recorrían a baja altura las calles de la ciudad luego de haber descargado sus explosivos.

El peligro que corríamos de ser alcanzados por alguna bomba puede ser apreciado haciendo conocer lo ocurrido allí a un buque italiano. Más allá de la dársena en que estaba amarrado el *"Norte",* pero relativamente cerca, se encontraba fondeado el *"Fidelitas",* a la espera de la apertura de las esclusas para pasar el Escalda y seguir viaje, exhibiendo como todos muestras de su nacionalidad (pintadas sobre cubierta y en las costados del casco los colores de su bandera y el nombre del país). A pesar de que aparentemente esas señas permitían no incurrir en error al elegir los blancos, uno de los aviones le largó tres bombas, de las cuales dos cayeron una a cada banda, levantando enormes columnas de agua, y la restante en medio de una de sus bodegas de proa. A pesar de ese impacto, el barco no se fue a pique ni quedó impedido de navegar por sus propios medios, como lo hizo más tarde para atracar nuevamente al muelle. Casi inmediatamente después se le acercó otro avión y con fuego ametrallador barrió su cubierta, hiriendo de muerte al primer y segundo oficiales y a cuatro marineros. Al día siguiente encontramos al Capitán en las oficinas provisorias de la Commissariat Maritime, quien, afligido y consternado, levantando los brazos y apretándose las manos a la altura de la cara, no atinaba sino decir al final de su narración: "A noialtri, a noialtri".

*(Concluirá).*

# ¿Cumplió la guerra lo que pronosticó la teoría?... (*)

**Por el contraalmirante von Wülcknitz**

Durante el tiempo comprendido entre dos guerras, el mayor interés de los hombres no corresponde a los acontecimientos militares ocurridos, sino a aquellos que posiblemente han de sorprenderlos. Así sucedió durante el largo tiempo de paz que siguió al año de 1871, y también durante el relativamente corto lapso transcurrido desde 1918.

Se formularon entonces teorías de una futura conducción de la guerra y es explicable que fueran olvidadas antes de la Guerra Mundial, en el torbellino de los acontecimientos, por el hecho de haber ésta preocupado al mundo más seriamente que los pronósticos alguna vez enunciados. Pero si con posterioridad a esa contienda alguien se hubiera dedicado a comparar el desenlace de esa lucha y la forma de su desarrollo, con lo que los profetas habían predicho respecto de ella, los teorizantes de la preguerra habrían aparecido en situación incómoda, pues su pronóstico en esencia, que no era otro que el de la guerra corta, falló lamentablemente.

Ninguno de las videntes, grandes y pequeños, de la época anterior a la guerra, predijo las enormes transformaciones puestas de manifiesto en los últimos años de la Guerra Mundial.

### Teorización entre dos guerras

Los decenios que precedieron a esta guerra inglesa tampoco dejaron de presentar nuevas teorías, delineando la guerra futura en su posible desenlace e indicando los medios necesarios para lograr decisión. Está demás decir, que con posterioridad a la Guerra Mundial el punto de vista sobre la contemplación del futuro fue evolucionando convenientemente a medida que pasaba el tiempo, y cuanto más se perfilaba el desarrollo técnico de las armas de combate. Tal circunstancia simplifica el planteo del problema elegido, pues, prácticamente, permite descartar todas las publicaciones correspondientes al primer decenio de post guerra. Respecto de esas publicaciones

(*) De "MARINE RUNDSCHAU", diciembre de 1940.

puede decirse, en general, que constituían un refuerzo de las tesis que, aparentemente, habían contribuido a la decisión militar de la Guerra Mundial.

En los últimos años se definieron, en este sentido, dos opiniones: una fue compartida por los teóricos franceses e ingleses ; la otra, en cambio, encontró su expresión más patente en las exposiciones de los teóricos italianos. Por un lado se hizo resaltar el alto valor de la defensiva en todos sus aspectos, con el agotamiento del adversario atacante, su extenuación y desgaste. Por el otro, se pretendía volver a conceder a la guerra todo su movimiento primitivo, procurando acortar su duración y obtener mayor éxito que el adversario con la defensiva; en otras palabras, se buscaba la destrucción del enemigo en lugar de su extenuación.

**Método matemático del general Chauvineau**

Hacia mediados del año pasado apareció en Francia un libro del general Chauvineau, que llevaba por título: "¿Une invasión est elle encore possible?... (¿Es aún posible una invasión?...). Expresaba allí el autor su opinión —en desconformidad con el mariscal Pétain, quien escribió el prólogo— que hoy ya no es posible obtener decisión militar mediante un ataque. Formuló el concepto del "frente continuo" ("front continu"), según el cual cada país debía dar seguridad a sus fronteras mediante posiciones fortificadas. Chauvineau se mostró abiertamente contrario a todo ensayo de comienzo de una ofensiva. Como es de imaginarse, lo hizo dando su fundamento. Mediante un cálculo matemático exagerado, demostró que era hoy enorme la superioridad de la defensa sobre el ataque. He aquí una prueba de su manía de las cifras: la relación del atacante al defensor es, según él, de 3 a 1 en la infantería; de 6 a 1 en la artillería y de 12 a 1 en el consumo total de munición. Agregaba que como al comienzo de la guerra el defensor tiene intactas sus líneas, la guerra moderna exige de las tropas atacantes tal fuerza de resistencia y capacidad, tanto en lo físico, como en lo moral, que esta exigencia, ya de por sí, constituye el peligro capaz de hacer fracasar tal ataque. Estableció cuatro máximas principales que lo llevaron a la convicción de que un sistema coordinado de fortificaciones constituye la mejor garantía para una resistencia prolongada. Aconsejó a los pequeños estados no aliarse a las grandes potencias. Sentó la tesis que todo país con vecinos más poderosos que él mismo, sólo tiene dos caminos a seguir, verdaderamente sabios, a saber: permanecer neutral, o concluir una alianza con el más poderoso de ellos. Finalmente, se mostró contrario a la firma de tratados de alianza, cuando el país elegido para tal acto es débil y fácilmente vulnerable. Refiriéndose a este punto, hizo mención de la alianza franco-polaca, cuya conclusión, ya a mediados de 1939, indicó como extremadamente peligrosa, por no haber posibilidad alguna de atravesar, en caso necesa-

rio, la barrera ofrecida por la frontera franco-alemana, y porqué cualquier tentativa de ataque al baluarte del oeste, habría significado prácticamente un suicidio..

Pero Chauvineau no es el único francés que ha fijado su posición como teórico de la guerra. Le siguieron toda una serie, a la que pertenecen tanto el general Weygand, como el general de Gaulle, este último condenado a muerte. Ambos están, respecto de Chauvineau, en una posición casi diametralmente opuesta. En un estudio escrito a fines de 1934, de Gaulle pregonaba para Francia la necesidad de apoyarse en una fuerza ofensiva de extraordinaria movilidad, que en forma de un ejército de choque compuesto de soldados profesionales, estuviera siempre listo y preparado para irrumpir ofensivamente entre el adversario. Es decir, que en oposición a Chauvineau, de Gaulle era de opinión que la velocidad debería ser considerada como parte integrante decisiva en la guerra del mañana, si es que debía tener un aspecto distinto de la de hace veinte años. Fundó su tesis, desde luego, en consideraciones tácticas y técnicas, que son aquí omitidas. Pretendía volver a poner en movimiento la guerra; quería, eso sí, que ese movimiento fuese efectuado por un número relativamente reducido de unidades, sin restarle a la masa del ejército su carácter de tropa defensiva, que hasta entonces había tenido.

Se acercó así de Gaulle a una teoría que ya el general Weygand había sostenido, muy especialmente en su cargo de antecesor de Gamelin. Weygand, que había hecho su profesión de fe militar en un libro sobre el mariscal Turenne, hizo alusión al peligro existente en conceder una seguridad ilusoria al hecho de poseer la línea Maginot. Durante el desempeño de su cargo, ese general trató de obtener del ejército de Francia capacidad para operar rápida y poderosamente en la guerra de movimiento. Con esta finalidad, citaba el ejemplo de Turenne —cuyas doctrinas volvió a actualizar Napoleón— y pasaba a considerar como problema vital de las fuerzas armadas francesas hacer renacer el espíritu de iniciativa estratégica y curar al país, de una vez por todas, de los efectos morales causados por ideas estratégicas, funestamente influenciadas por la línea Maginot. En esa época escribió Weygand proféticamente: “El vencido de ayer, puede ser el vencedor de mañana. A Türkheim siguió Rossbach, a Jena un Sedan; no lo olvidemos nunca”.

### Los errores de Liddell Hart

El capitán retirado Liddell Hart, que durante muchos anos fue el comentarista militar del “Times”, llegó a ser uno de los más conocidos teóricos de guerra ingleses. Su afán, más en sus libros que en los comentarios periodísticos, consistió en presentar a los ingleses un panorama de la guerra del futuro. Ya antes de la guerra, y no sin razón, los méritos de Liddell Hart habían sido discutidos en el mundo entero. Con todo, ha

dicho algunas exactitudes en su publicación aparecida también hacia mediados de 1939, titulada "La defensa de Gran Bretaña" ("The defence of Britain"). En esta obra debe distinguirse el efecto deprimente que causó el libro en Inglaterra, debido a que Liddell Hart declaró sin ambages que ese país no podría ya ganar una guerra mediante una ofensiva, porque los límites de acción y posibilidades de la potencialidad británica jamás llegarían a obtener la fuerza necesaria para tomar dicha ofensiva. De esta manera eliminaba todo ese optimismo sin consistencia que existía entonces en Inglaterra. Agregaremos, incidentalmente, que con su obra Liddell Hart provocó una formal protesta del agregado militar de Polonia en Gran Bretaña, por el juicio catastrófico allí emitido, respecto de la apreciación inglesa acerca de las posibilidades polacas en caso de contienda.

A pesar de lo expresado, apenas puede Liddell Hart ser considerado como un vidente de la guerra. A través de su tra-, bajo se distingue como un hilo rojo, su predilección por la defensiva, que es para él la doctrina suprema. Con esto, bajo la protección de un Clausewitz, se creía seguro, sin considerar que éste había escrito para su época y no para el siglo siguiente. Fundaba su teoría en el método matemático del general Chauvineau, si bien no tan rígidamente llevado; no pudo, sin embargo dejar de predecir, que una ofensiva sólo tendría éxito contando con una triple superioridad. En proporción igual entre atacante y defensor, veía la posibilidad de éxito de la ofensiva en la relación de 1 : 100. Trataba de justificar'sil tesis de la defensiva, haciendo referencia a juicios antiguos y modernos de las llamadas propiedades de resistencia obstinada atribuidas al soldado inglés, haciendo aparecer su aptitud para el ataque como mucho menor.

Liddell Hart estaba desde luego al corriente de las intenciones bélicas inglesas. La guerra contra Alemania fue, para él, por tal razón, su punto dé partida. Los ingleses habrán reconocido, mientras tanto, que el arte profético de Liddell Hart no fue del todo acertado. Por reconocer la imposibilidad de una ofensiva inglesa, predicó la presión económica como único medio eficaz de guerra. Apreció con cierta exactitud la situación en el Mediterráneo: consideró allí imposible la realización de operaciones terrestres, debido a la superioridad italiana. Dio por perdido Gibraltar. Deseó retener la masa de las fuerzas armadas inglesas para la defensa de la madre patria, y proteger, de ese modo, los puntos más vulnerables del mundo, o sea los centros industriales ingleses. Admitió, a pesar de eso, la posibilidad del peligro de una invasión. Dio por asegurada la invencibilidad de su aliado francés, siempre que éste mantuviera la tesis de la defensiva, a no ser que su resistencia se hiciera insostenible por el flanqueo de la posición defensiva belga a través de territorio holandés. Como vemos, los aciertos y desaciertos se alternan en las profecías de Liddell Hart. Su error

fundamental, que fue la apreciación exagerada de la defensiva y el reemplazo de la idea ofensiva por otros medios de guerra típicamente ingleses, se trasluce en todo su escrito y hace de su teoría lo mismo que de la de Chauvineau, una imagen perecedera, destrozada por los métodos alemanes de conducción de guerra, no revelados prematuramente en investigaciones teóricas.

**Carácter decisivo de la excelencia en la conducción**

Aparte de la literatura francesa e inglesa citada, también la publicidad italiana se había ocupado intensamente de las posibilidades de un guerra futura. Un oficial italiano, Rocco Morretta, escribió el libro: "¿Que aspecto tendrá la guerra de mañana?. .. ". El general italiano Sebastiano Visconti Prasca dio a sus conceptos el conciso título: "La guerra decisiva". Ninguno escribió particularizándose en la próxima guerra de Italia, sino refiriéndose a la futura guerra en sí. Aparece, sin embargo, en ellos, el espíritu que anima al ejército italiano y a sus conductores. Ambos son partidarios incondicionales de la ofensiva y defensores del ataque sin restricción, mantenido en constante movimiento. No ven en la guerra, sino el medio de obtención de fines políticos. Reconocen la importancia de las nuevas armas, factores todos de armonía en la maniobra de ataque. Hicieron notar precisamente lo que en la ofensiva contra Francia resultó ser uno de los factores decisivos: la gran movilidad en el abastecimiento de ejércitos, que, por decir así, es garantía del mantenimiento de la ofensiva. De carácter todavía más decidido que la opinión de estos dos oficiales, en este mismo espíritu agresivo, fue un compendio aparecido en Italia a mediados del 39, bajo el título: "Las fuerzas armadas de la Italia fascista" ("Le forze armate dell'ltalia fascista"). En dicha obra se dejó sentar la teoría de la guerra rápida, breve, es decir, la destrucción de las fuerzas contrarias en el menor tiempo posible. Al éxito local de la rotura o flanqueo, debía seguir sin interrupción alguna el aprovechamiento de esta ventaja local. Por los medios modernos de combate, la guerra se extiende sobre todo el territorio enemigo con el doble propósito de destruir sus fuerzas materiales y quebrantar su moral. Como factores decisivos para la obtención de esta finalidad se hacen resaltar en dicha obra, la conquista del espacio y la sorpresa.

¿Cumplió la guerra lo que pronosticó la teoría?. . . De toda la gran variedad de profecías, es muy poco lo que hoy queda en pie frente a la gravedad de Ja guerra. Han fallado fundamentalmente los partidarios de la teoría defensiva. Han acertado fundamentalmente los que se manifestaron partidarios del empuje del movimiento y del poder de la ofensiva. Pero, con todo, el desarrollo de la guerra hasta hoy tampoco constituye, para estos últimos, una justificación completa: nadie previo los métodos que realmente han decidido la lucha. La razón de

ser del desarrollo relámpago o fulmíneo de los acontecimientos militares, ha sido explicado de la mejor manera, quizás por un corresponsal de guerra norteamericano. Halla decisiva, en esta contienda, la conducción alemana, que ha sabido adaptar los medios mecanizados modernos de lucha a las antiquísimas reglas de la guerra. A nuestro modo de ver, lo decisivo no es, sin embargo, esa adaptación, sino la excelencia en la conducción, frente a la cual la teorización realizada en los años que median entre guerras, queda reducida a lo que realmente es: a sucesivos debates y discurrimientos exentos de espíritu y de voluntad. La comparación de estas opiniones con la obra imperecedera de un Clausewitz, cuyas ideas conservan, aun hoy, todo su valor cuando son interpretadas correctamente, permite reconocer la enorme diferencia existente entre este teorizador alemán de todos los tiempos y sus sucesores heterogéneos y extranjeros como Chauvineau y Liddell Hart, cuyos pronósticos no se han cumplido ni siquiera al año de su formulación.

**Revolución en los valores de las bases**

En la enorme subversión que hoy presenciamos, intervienen factores políticos, militares y sociales. Son las fuerzas impulsoras que aspiran a transformar el aspecto del mundo. Estos cambios causados por la guerra inglesa, no pueden, por cierto, ser apreciados al detalle en sus diferentes aspectos. Las influencias determinantes y efectivas, como así las transformaciones producidas por ellas, que en muchos casos asumen verdadero carácter revolucionario, se dejan, sin embargo en algunos órdenes, entrever en sus contornos, al parecer destinadas a tomar, con esta guerra, formas nuevas y definitivas.

Las relaciones, no siempre abiertamente aceptadas, pero en realidad existentes, entre la geografía y la ciencia y arte de la defensa, son llamadas por la geopolítica, geopolítica de seguridad o defensa. En su dominio, ciertos conceptos han llegado a conquistar un valor, diríamos, clásico. Pero, fuera de eso, también esa geopolítica está regida por la ley de la mutación. Cuando con fines geopolíticas de seguridad se contemplan los espacios del mundo, es usual buscar todos los medios que de alguna manera puedan tener influencia sobre la estructura del paisaje contemplado y caer bajo la ley de la guerra y de todos sus conceptos militares y políticos.

La geopolítica de la seguridad no sólo contempla los espacios. terrestres, sino también los océanos y vínculos entre ambos que tienen importancia, como ser islas y bases costeras. Respondiendo a la relación de los pueblos para con la tierra o el mar, la geopolítica de la seguridad ha llegado a establecer un compromiso oceánico-continental en la mente de la humanidad, en la acción de los cuerpos políticos conductores y en la disposición de los pueblos para acatarla. Este preámbulo, más bien académico, refleja sobre el lego la interpreta-

ción de la existencia de pueblos que, más o menos ligados al mar, concentran todas sus miras sobre éste o bien sobre el continente. La frase de "Albion dominadora de los mares" fue subrayada con toda intención, sobre todo por la mayor parte de los geopolíticos ingleses, quienes trataron de señalar así a los demás pueblos de Europa, el límite que creían debía existir entre su Inglaterra, predestinada al dominio de los mares, y los demás pueblos del continente europeo. Esta misma consideración geopolítica que el inglés reclama para sí, sirve hoy, sin embargo, para desenmascararlo, ya que lo que Inglaterra está experimentando ahora en muchísimos lugares de su tambaleante imperio, 110 es otra cosa sino una negación rotunda de aquel concepto, que, como heredad inglesa, debió haber sido para ellos el único, correcto y satisfactorio. Pensamos con relación a este asunto y refiriéndonos sobre todo a la política inglesa de las bases, que ella en esta guerra ha experimentado un descalabro no previsto ni siquiera por el inglés más pesimista. Hechos históricos han demostrado, apenas producidos, la serie de errores geopolíticos de seguridad cometidos por Inglaterra al obstinarse ostensiblemente a no querer aceptar realidades en materia de influencia de los modernos medios de combate. Si el pueblo inglés se mantuvo obsesionado en el pensamiento oceánico y desconoció, en parte, las condiciones de la vida en el continente, tal hecho ha contribuido en forma apreciable y al menos hasta hoy, a la ruina de Inglaterra. La incomprensión de sus estadísticas insulares respecto de la necesidad de un ejército continental y los errores de concepto graves cometidos por ellos en empresas terrestres —nos referimos tanto a la campaña de los Dardanelos como de Noruega—, muestran el punto débil de un mundo unilateral que, obcecado, sólo mira hacia el mar. Tan absoluta es esa obsesión, que hasta dejó de lado la consideración de cuestiones netamente oceánicas. En su obra clásica, Mahan, oficial de marina y a la vez geopolítico de seguridad norteamericano, llamó seriamente la atención sobre estos pecados terrestres de pueblos marítimos. A pesar de su nacionalidad norteamericana, los ingleses ven en Mahan a un representante de los principios anglosajones; no parecen, sin embargo, haber aprendido mucho de él.

Lo que hoy se presenta ante la vista del mundo puede ser calificado, con razón, como el derrumbamiento de la política inglesa de las bases que durante siglos tuvo valor, pero que recién ahora, frente a los golpes positivos que recibe, ha sido llamada a demostrar su dudosa eficacia. Aquellas formidables y temidas bases del poder inglés, tales como Gibraltar, Malta y Suez, Aden, Hong-Kong y Singapur, aparecen en la actualidad como plazas débiles, contra las cuales el adversario puede, en cualquier momento, descargar sin restricción sus golpes. De la época del tiro de cañón de alcance de 1.000 a 2.000 metros data esa política de los estrechos del mar, que oportunamente aplicada, pareció asegurar a Inglaterra el dominio

sobre ellos y los focos de comunicación más importantes clel mundo. Así lleva ocupados ese país desde hace más de 200 años los puntos dominantes del tránsito marítimo, controlando su movimiento. En todo lugar donde todavía existen bases inglesas, hoy de valor dudoso, su establecimiento respondió al deseo de controlar el acceso a mares de mayor o menor extensión. Esto no solamente reza para el Atlántico y el Mediterráneo; se cumple igualmente en aguas asiáticas y hasta el mismo Atlántico Sur y Pacífico, unidos por el estrecho de Magallanes. Para este último caso, las islas Malvinas, que se hallan tan próximas y avanzadas, demostraron en ese control una eficacia de la que no pudo substraerse la escuadra de cruceros del conde von Spee.

Las estaciones de control dominantes, que tuvieron valor durante siglos, aun cuando en sus puertos estuvieran listas para el ataque sólo unas pocas fragatas fondeadas, se han convertido hoy en trampas para las fuerzas navales asignadas a ellas respondiendo a una organización. Actualmente todas esas fuerzas navales pueden considerarse hoy como prisioneras y expuestas a golpes del adversario provenientes de toda dimensión. Nada ha quedado en pie del valor de esas bases.

En forma repentina las bases son susceptibles de convertirse en verdaderos cementerios portuarios. Su falta de seguridad guarda relación con la estrechez y tamaño del hinterland correspondiente. El verdadero peligro es debido, sin embargo, a que todas las distancias han sido vencidas en la tercera dimensión, y a que por tal causa esos medios de combate modernos han adquirido gran empuje y peso concentrado. Es de hacer notar, con todo, que aún no han corrido igual suerte los puntos de apoyo continental y las bases alejadas de las costas. Se está desarrollando, por el contrario, la teoría de contar con bases del tipo de la de Malta —designada por el geólogo alemán Ratzel como "un buque fondeado en la costa"—, pero trasladadas mar adentro, hasta donde ningún medio de combate moderno pueda llegar sin vencer serias dificultades. Respondiendo a esta teoría, los Estados Unidos de Norte América ya han establecido su sistema de bases navales en el Pacífico, determinadas, desde luego, en base a la enorme extensión de ese océano, sin dejar de reconocer que los norteamericanos han apreciado en su justo valor y a su debido tiempo, la potencialidad defensiva que conceden las grandes distancias. La tendencia a poseer bases cercanas a las costas es reemplazada por tentativas destinadas a obtener para sí islas alejadas de las costas. En este sentido, el convenio anglo-amerieano de cesión de islas tiene para los norteamericanos una importancia especial en la geopolítica de su defensa. Bajo estas circunstancias, no es de extrañar ver aumentado el valor militar hasta de pequeñas extensiones de tierra, siempre que éstas se encuentren suficientemente alejadas de los continentes. Es posible que, comenzando a reconocer ese cambio introducido en los valores geopolíticos de la defensa, distintos de los que hasta ayer fue-

ron tenidos por válidos, los ingleses se hayan decidido a asegurarse, por lo pronto, la posesión de Islandia. Tan alejados de la costa, como Islandia, se encuentran también otros grupos de islas. Basta recordar Santa Elena, las Azores, las islas Pascuas y muchas otras del Pacífico.

La guerra abre pues un nuevo capítulo en este sector de la geopolítica de la defensa. Es aparente el vuelco experimentado en los conceptos de los valores de la posesión de las bases. En ese sentido, ya se ha registrado un movimiento, iniciado en primer término por las norteamericanos, y seguido luego en plena guerra por Inglaterra, con el caso mencionado de Islandia. La tendencia se muestra partidaria de las bases alejadas de las costas. El reconocimiento oportuno de esa tendencia es tan importante hoy como el hallazgo, en siglos anteriores, de aquellas bases ideales que durante muchas generaciones aseguraron a Inglaterra el predominio mundial. La revolución experimentada respecto de las posiciones ancestrales, en cuanto atañe a la geopolítica, ha suscitado también la cuestión de las bases lejanas y cercanas del poder político. Mediando ciertas circunstancias, podría ella, por largo tiempo, convertirse en determinante. Por tal razón, es importante valorar a tiempo dicho cambio.

*(Traducción).*

**Señor Consocio:**

**Si Vd. posee un sextante que por su jerarquía o situación de revista no le presta mayor servicio, lo invitamos a que se ponga en comunicación con el Servicio Hidrográfico.**

**Nuestra Escuela Naval Militar necesita proveerse de cierto número de esos instrumentos, que, por razones obvias, son hoy de difícil adquisición.**

# Las naciones australes de América y la continuidad geológica continental antártico - sudamericana

**Por Melchor Z. Escola**

La continuidad del Continente Antartico desde el Polo Sur hacia el Norte, que como unidad geológica desaparece en la Tierra de Graham, por la presencia del Océano Antártico, reaparece de nuevo prolongándose sobre el Continente Sudamericano en el gran macizo andino.

La formación de esta unidad geológica es el resultado de un proceso evolutivo natural, con etapas sucesivas en la formación de la corteza de nuestro planeta, cuyo origen se remonta hasta el de los tiempos cosmogónicos.

A los geólogos corresponde la tarea de escudriñar en los estratos profundos de esa corteza que las convulsiones tectónicas pusieron en descubierto, para estudiar allí la historia geológica de la Tierra desefe su constitución en ente de nuestro sistema planetario. Dejemos a ellos en esta importante y fundamental tarea, para ocuparnos, aunque sucintamente, de las consecuencias que para nuestros propósitos interesan ser deducidas de la cosmogonía, una ciencia conjetural que con miras exclusivamente científicas, ha tratado, modernamente, de estudiar el origen de al formación de la porción del Universo, del cual nuestro sistema solar forma parte, y es la Tierra un punto en el espacio infinito. En sus interesantes hipótesis se ha nutrido también la geología, para alcanzar el alto nivel que en su carácter físico-natural ha conquistado en la actualidad.

Con la exposición de sus primeras intuiciones e hipótesis, los grandes sabios y pensadores de la antigüedad dejaron formuladas las bases fundamentales de la organización del Universo, sobre cuyas ideas se han apoyado las ciencias físicas y naturales, especialmente la física moderna, que, penetrando en la intimidad del átomo, está realizando descubrimientos físico-químicos hasta ayer considerados utópicos, pero tendientes a concretarse cada vez más.

El camino recorrido por la ciencia geológica hasta llegar

a ser lo que es hoy con la colaboración de las ciencias físico-naturales, ha sido, en su eterno devenir, un largo sendero de hipótesis, renovadas a medida que esas ciencias se encardaban de amojonarle el camino a recorrer.

La continuidad antártico-sudamericana tiene como problema, su origen en la organización misma del sistema del mundo, de nuestro sistema planetario, que comenzó a manifestarse desde el momento mismo en que las condiciones físicas de la nebulosa originaria la hicieron posible, y éstas fueron tales, que comenzó a quedar esculpido el núcleo sólido de nuestro planeta. La historia científicamente indocumentada, comprende el proceso general de esa formación, de la que han quedado al descubierto, en el continente sudamericano, pruebas que las fuerzas ciegas de la naturaleza respetaron, pero arrasando en su propio hemisferio con todas las demás tierras hasta el paralelo del cabo de Buena Esperanza y las grandes islas del sur de la Oceanía, dejando abierta, frente a nuestras costas, la brecha, que constituye el océano Atlántico.

Si bien es cierto que estas pruebas aparecen interrumpidas entre el Cabo de Hornos y la Tierra de Graham con la interposición de un océano glacial, quedan, en cambio, emergiendo desde el fondo del mar, las pruebas de la continuidad antártico-sudamericana que la geología debe encargarse de develar.

Vemos así, una vez más, cómo la intuición está situada en el origen de toda investigación científica, y cómo, junto con la hipótesis, la primera suposición, que la ciencia habría de encargarse de concretar, sigue conservando su validez científica hasta tanto los hechas de la experiencia no reclamen otra más valedera.

De una serie de hipótesis, confirmadas después por la investigación científica, ha debido partirse para establecer los hechos de la historia natural y de la geología, que han permitido llegar a la conclusión de que la vida orgánica comenzó en la Tierra por el Polo Sur.

De esta premisa fundamental —que de acuerdo con los adelantos de la ciencia, es hoy afirmación comprobada y valedera— y de los acontecimientos que han debido tener lugar antes y después de la aparición de vida en el Polo Antártico, hasta llegar los continentes a sus actuales formas y distribución, vale decir, de la época de la parte indocumentada de la historia de la Tierra, puede entresacarse una serie de acontecimientos físicos, geofísicos y naturales, demostrativos de la continuidad de la Antártida con el Continente Sudamericano. De tales demostraciones, que ocuparían muchos volúmenes para ser dilucidadas, la teoría aceptada por nosotros puede, sin embargo, ser sintetizada en pocas líneas. Es, por otra parte, la misma esbozada en un trabajo anterior titulado "Una incursión en el campo de la Paleoclimatología" (1), sobre te-

(1) Ver BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 496.

mas de meteorología, que puede ser consultado en la Biblioteca de Marina. En dicho artículo se encontrarán las razones del porqué hemos preferido la teoría cosmogónica formulada por Emile Belot en su libro "Formes de la Terre et des planétes" (ed. 1018), que aceptamos por el hecho de estar fundamentada en razones científicas más sólidas y accesibles.

La iniciación de la vida orgánica en el Polo Sur, fuente originaria de los posibles yacimientos de carbón y petróleo existentes en el Continente Antartico, cuyo origen se remonta a la aurora de aquella era, es, a su vez, el resultado de un gran acontecimiento comenzado con la caída de los cuerpos químicos en disolución en la nebulosa originaria, seguida do la precipitación del agua sobre la superficie de la Tierra. Se inició precisamente allí, porque desde que nuestro planeta se solidificó, razones astronómicas y físicas de la invariabilidad de su eje de rotación, y su movimiento de traslación hacia la constelación de Hércules la hicieron posible; gran acontecimiento que debido después a la invasión hacia el norte de los tumultuosos avances de las aguas, terminaron por esculpir el primitivo núcleo anhidro de la Tierra, que, en fases sucesivas, llegó a su morfología actual.

La continuidad antártico-sudamericana dependió así de acontecimientos trascendentales ocurridos en la historia geológica del mundo y de una evolución orgánica que dirigiéndose desde el Polo Sur hacia el Ecuador se extendió a todo el planeta.

También entre nosotros, el doctor Luciano R. Catalano, en su interesante trabajo intitulado "Contribución para el conocimiento de ios estudios geofísicos atmosféricos y sus consecuencias geológicas" (2), llega a la conclusión de que las condiciones propicias para la vida tuvieron su primer asiento en las regiones polares antárticas, hecho que vendría a explicar la existencia de fósiles que vivieron allí en los tiempos geológicos correspondientes a condiciones climatéricas propias, sin necesidad de suponer cambios en la dirección del eje de la Tierra, ni valerse de otras hipótesis complicadas como las que han venido siendo aceptadas hasta ahora.

El extremo meridional de la América del Sur (Tierra del Fuego) y el septentrional del Continente Antártico (Tierra de Graham) terminan en punta en la misma longitud geográfica, con la particularidad que sus extremidades se hallan orientadas en ambos casos hacia el este. El origen inicial de esta orientación habría que deducirla partiendo de las distintas hipótesis cosmogónicas, y de las sucesivas de la geología —muchas de ellas comprobadas científicamente—, que han servido para encadenar los acontecimientos geológicos llegando a la época presente.

Los entes de nuestro sistema planetario, todavía en estado

(2) Ver publicaciones del Instituto de Investigaciones Geográficas de la Facultad de Filosofía y Letras, N° 11, pág. 13.

de fluidez y más tarde pastoso, dirigiéndose en el espacio hacia la constelación de Hércules; comenzaron a adquirir su constitución sólida después de las grandes y enormes lluvias de sales y de agua de los tiempos cosmogónicos que con la temperatura de la formación de ésta hicieron posible la combinación de los cuerpos químicos, hasta ese momento separados entre sí en el seno de la nebulosa terrestre. Dichas lluvias, que los vientos de la época cosmogónica obligaron a que se precipitarán sobre el Polo Sur todavía en estado pastoso, arrastraron los cuerpos en formación hacia el norte, dando comienzo a la creación de una costra sólida, con sus formas influenciadas por el movimiento de rotación, que empezó a modificar la dirección meridiana que le imprimían los vientos primitivos. La torsión sobre una esfera elástica que tiende a consolidarse, pasando del estado fluido al pastoso y de éste paulatinamente al sólido, fue una de las causas del relieve actual de los continentes y de las cuencas oceánicas. Reasumiendo: las grandes y potentes caídas de cuerpos químicos en estado dé fluidez, y las precipitaciones de agua que caracterizaron las primeras edades de nuestro planeta y se iniciaron en el Polo Sur, sirvieron para dar a la parte septentrional de la Tierra de Graham e islas adyacentes y a la austral de la América del Sur, la forma que actualmente tienen, modificadas después por otros factores geofísicos. Por esto pensamos que de todas las exploraciones antárticas que realizaron en nuestro sector estudios de historia natural y consiguieron recoger pruebas paleontológicas de la formación de nuestro planeta desde la época paleozoica hasta las más recientes, las más importantes fueron las de Nordenskjold y la de Rymill, quien se adelantó hasta la Sonda del Rey Jorge VI, aportando ambos valiosos argumentos a la teoría de la unidad continental antártico-sudamericana.

Es interesante dejar constancia que la continuidad de los continentes Antártico y Sudamericano había sido ya apreciada por Darwin, quien con motivo de los descubrimientos de Cook en nuestros mares australes formuló la opinión de que sus islas, que constituyen la cadena a la que Kuhn llamó después "arco de las Antillas australes", no eran otra cosa que grupos de islas geográfica y geológicamente unidas por una cresta submarina a la Cordillera de los Andes y la Antártica.

Incidentalmente decimos que corresponde al navegante inglés citado, el mérito de haber sido el primero en deducir la presencia del continente antártico por el número, forma y tamaño de los icebergs flotantes observados en sus navegaciones australes, alrededor del mundo, y durante sus descubrimientos. En efecto. Descubiertas las Islas Sandwich que supuso formaban un grupo de islas o eran el cabo de un continente (6 de febrero de 1775), dijo: "Firmemente creo existe cerca del polo una extensión de tierra donde se forma la mayor parte del hielo que se esparce sobre este vasto océano meridional", para

agregar más adelante: "El riesgo que se corre al explorar una costa en estos mares de hielo desconocidos es tan grande, que me atrevo a decir nadie osará llegar más lejos que yo, y a afirmar, que las tierras que pueden encontrar al sur nunca serán exploradas" (tomo III, pág. 125 de sus narraciones de viaje).

Si bien hechos posteriores han desautorizado estas afirmaciones, se confirmaron en cambio sus sospechas sobre la existencia de un gran continente comprendido dentro del círculo polar, como realmente ocurre, sepultado por un enorme casquete glacial.

De los relatos de esas exploraciones alrededor del mundo sólo se obtienen datos incompletos de las islas que, hacia el norte, bordean la península. No podía ser de otro modo, dado el carácter de descubrimiento general que tuvieron los viajes de los grandes navegantes de los siglos pasados.

Por otra parte, de acuerdo con las ideas expresadas en el libro IV, tomo III, de esos relatos, que se refieren a la Antártida, Cook consideró una imprudencia seguir más adelante en su navegación, debido a sus peligros y porque "un avance mucho más lejos hacia el sur desde la latitud de las Islas Sandwich situadas a los 60 grados más o menos, era intentar descubrir y explorar una costa que, una vez descubierta y explorada, no habría reportado ninguna utilidad ni a la navegación, ni a la geografía, ni a ninguna otra ciencia". Vése en esto, cuán lejos se encontraban entonces los grandes navegantes de la real importancia del Continente Antartico que consideraban como territorio "condenado por la naturaleza a no sentir ni un momento el calor de los rayos del sol, sino a yacer sepultado bajo los hielos y nieves perpetuas". Después de descubrir las Islas Georgia y las Sandwich del Sur y de llegar por esas latitudes unos 5 grados más al este del meridiano de Greenwich del Cabo Circuncisión, que creía pertenecía a la tierra descubierta por Bouvet que no halló, siguió Cook hacia el Cabo de Buena Esperanza para de allí continuar finalmente rumbo a Gran Bretaña.

Permítasenos decir aquí que esta idea de Cook de la inutilidad del Continente Antartico, que entonces era propia de la época, sigue, sin embargo, invariable para muchos, no obstante el tiempo transcurrido.

Debemos pues acercarnos más a los tiempos actuales, a la aurora del siglo en que vivimos, cuando en nuestro sector geográfico antártico tuvieron lugar acontecimientos de expediciones científicas completas que, con fines de exploración, visitaron las costas y archipiélagos de los mares de Weddell y Bellinghausen.

***

Respondiendo al bien ganado título de servicio silencioso que corresponde por igual a todas las marinas del mundo, nuestra escuadra moderna, surgida del impulso creador de Sar-

miento y formada en aquel entonces con los hombres egresados de las aulas primigenias de la Escuela Naval Militar, tomó naturalmente para sí, además del levantamiento hidrográfico de su propia costa atlántica, que acaba de terminar por estos anos, la misión de colaborar entonces en toda empresa científica destinada a explorar el Continente Antártico, en razón de los derechos inalienables que tiene allí el país.

La actuación de nuestra institución naval en tal sentido fue, por esos motivos, tan firme en la acción constructiva como modesta en la exteriorización de los resultados obtenidos. Y si se recuerda aquí su colaboración, basada en el relato de exploradores polares que trabajaron en una parte del sector argentino, es por corresponder al tema antártico de actualidad.

Aparte de las razones de unidad geológica citadas, que dicen que esas tierras polares son americanas y corresponden por lo tanto en sus sectores a los países más australes de nuestro continente, su estudio tiene en el caso particular nuestro, otra importancia fundamental: la solución del problema meteorológico que interesa especialmente a la explotación de las industrias madres del país, en la región que se extiende del Río Negro hacia el norte, donde impera un régimen anticiclónico que no puede ser controlado sino por una estación polar situada en la zona anticiclónica del Sector Argentino de la Antártida.

Es suficiente observar una carta del tiempo, de las que diariamente publica nuestro Servicio Meteorológico, para cerciorarse que la estación de las Islas Orcadas, situada en la corona anular de las bajas presiones barométricas polares, sólo controla, como hemos dado a entender, los tiempos de nuestra Patagonia hasta la altura del Río Negro; en media hasta el paralelo 40.

El control polar de nuestros tiempos, se ha expresado más de una vez (3), debe ser completado con una estación situada en *nuestro sector antártico*, ubicada, tal vez, sobre el casquete polar mismo. En efecto; observadas las direcciones de las isobaras aparecidas en las publicaciones diarias de las 8 horas de nuestra repartición citada, es fácil comprobar que los datos acotados para tales líneas de igual presión barométrica, no son otra cosa sino los distintos valores o niveles en la propagación de un sistema ondulario de la presión que se traslada desde la corona anular oceánica de bajas presiones alrededor del Continente Antártico hasta la altura del círculo polar. Ese sistema ondulatorio de la propagación atmosférica es acusado por la estación de las Orcadas, y llega, con su influencia, volvemos a repetirlo, hasta la altura del Río Negro. Por tal causa dicha estación de observación, la única que poseemos en las

(3) Ver Escola: "La Antártida en nuestra meteorología"; BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 540, pág. 711.

regiones polares, debe ser complementada cuanto antes por una estación anticiclónica, que, actuando directamente, o por intermedio del gran centro de acción del océano Pacífico, sirva para la predicción del tiempo en la zona central de nuestro país, que tiene en ella su principal región agrícola-ganadera.

Vemos así por esas dos poderosas razones —soberanía y economía nacional— que existe sentida necesidad de organizar una expedición antartica argentina, que sirviendo de base a otras sucesivas, permita llevar su importante labor nacional hacia el interior de la Antártida, hasta la meseta polar misma, donde su cometido quedará recién completado cuando la geología y ciencias naturales digan que se ha efectuado la exploración completa del continente. Para llenar los fines propuestos, la exploración argentina que venimos propiciando debe utilizar la vía terrestre provista de equipos motorizados, llevarlos sobre la espina dorsal de Ja alta meseta de la Tierra de Graham, y, desde allí, seguir rumbo al Polo Sur a fin de completar los resultados obtenidos hasta ahora por las exploraciones marítimas.

Desde el punto de vista meteorológico, la circunstancia de haber sido ocupado por la reciente expedición del almirante Byrd el fondeadero más austral de la costa occidental de la Tierra de Graham, en el mar de Bellinghausen, instalando allí una estación meteorológica, hoy al parecer temporaria, poco mejoraría nuestra incompleta y mínima red de estaciones polares. Esta última controla la zona de bajas presiones barométricas que separa a la alta meseta de dicha tierra en zonas independientes, interrumpiendo la continuidad de la corona anular de las bajas presiones antárticas. Por tal razón, nos quedaría aún por resolver el problema meteorológico que significaría instalar una estación en la alta meseta de la Tierra de Graham, y estudiar sus correlaciones con nuestro tiempo en la zona central del país de quien hemos hablado.

Creemos por otra parte, que una exploración vía terrestre desde la parte septentrional de la península de Graham, cuyos fondeaderos permanecen abiertos a la navegación la mayor parte del año, podría llegar a escalar fácilmente sus elevaciones hasta la alta meseta de dicha tierra, para continuar por ella en demanda del Polo mismo.

La ruta terrestre más directa al Polo pasaría tangenteando los promontorios orientales de la costa de la Sonda del Rey Jorge VI, a la altura del Glaciar Margaret Goodenough, situado más o menos sobre el paralelo 73°, latitud máxima alcanzada por la exploración de Rymill cuando la surcaba con trineos. Recordamos incidentalmente que más o menos a esa altura cruzó la sonda en su vuelo transcontinental el explorador Lincoln Ellsworth, pero sin acusarla, debido sin duda a que deben ser grandes las dificultades para la visión directa en una exploración aérea sobre campos de hielo.

No es cuestión discutir aquí pasados propósitos o errores, sino aprovechar la experiencia de las exploraciones pola-

res comunes y levantamientos aerofotogramétricos efectuados hasta el presente, para intentar esa expedición argentina integrada *con personal netamente argentino,* que utilizando el transporte motorizado en lugar del marítimo ya realizado en todo su recorrido posible, se interne en el Continente Antártico partiendo de sus costas más septentrionales abiertas a la navegación la mayor parte del año.

Los reconocimientos marítimos de Nordenskjold y Charcot realizados entre los años 1902/05 ; las exploraciones aéreas de Wilkins (1928/29) y otras expediciones antárticas posteriores, han ido dejando en tal sentido los elementos de juicio necesarios para iniciar un programa de trabajo antártico, hidrográfico y topográfico, cuyo resultado está de antemano asegurado por poseer nuestra marina de guerra capacidad técnica suficiente.

Estudiada la información de esas comisiones exploradoras, se llega a la conclusión de que para nuestros propósitos es esencial practicar un reconocimiento marítimo que comprenda el levantamiento hidrográfico de las bahías que se presenten más adecuadas para escalar desde allí la alta meseta de la Tierra de Graham. Tal finalidad debe, a nuestro entender, constituir el primer objetivo de la expedición argentina a la Antártida.

Nordenskjold, que navegó por toda la parte septentrional de la Tierra de Graham, dice (4) al hablar de estas cosas "que la tierra iba perdiendo bastante en elevación, resultando entonces, por lo general, mas compacta la capa de hielo y que en algunos sitios se hubiera podido viajar en trineo con relativa facilidad". Las fotografías que tomó de la costa así lo comprueban, pero solamente una exploración más minuciosa podría dejarlo establecido definitivamente.

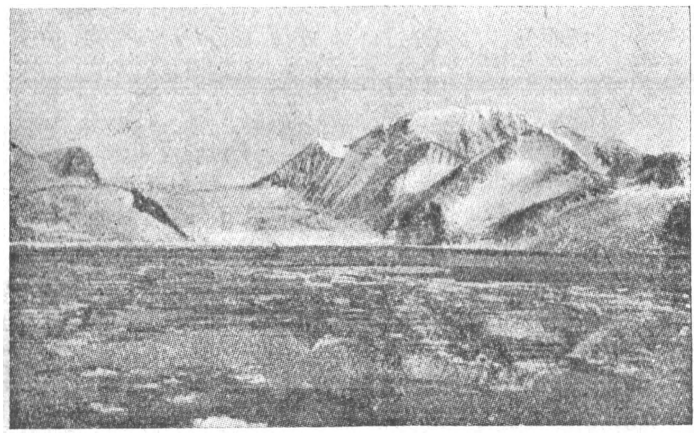
"Veíanse, no obstante —agrega después—, elevadas cumbres aisladas, de forma cónica regular, completamente distintas de la alta cordillera situada más al sudoeste. No se sabe si hay alguna explicación geológica que ocasione este cambio. De todos modos, había allí campo interesante para trabajos venideros de investigación; los resultados tan inesperadamente prácticos que un año después se obtuvieron en el lugar de invernada de la Bahía Esperanza, hace aún más atractiva esta región".

Cuando el *"Antarctic",* buque-base de esa expedición sueca, inició su navegación en demanda del estrecho que separa la Isla Joinville de las tierras del Continente Antártico, para dirigirse al sur, esos exploradores comprobaron la existencia de condiciones favorables para una estación invernal en la costa de estribor, sobre el continente, donde vieron una bahía que supusieron apta para sus fines, aunque situada muy al norte, y no de acuerdo con los propósitos que perseguían, que eran los de situarla lo más al sur posible. Se trataba precisamente de

(4) "Viaje al Polo Sur", tomo I, págs. 93/99.

la Bahía Esperanza, que debía tener después un rol destacado en la historia de la expedición.

Refiriéndose a su navegación de un año antes barajando esa costa, expresa el explorador sueco que a las 4 a.m., al tomar su buque el estrecho mencionado, se encontraba en el puente y que dos horas más tarde pasó cerca de un sitio que llamó particularmente su atención, "y, como este lugar resultó ser más tarde uno de Jos más conocidos en la historia de las investigaciones polares pasadas y seguramente lo será también en la de las venideras, quiero citar textualmente lo que escribí en mi diario. . . Es un puerto muy hermoso que podría servir perfectamente para una estación invernal y que provisional-



**Fotografía del interior de la Bahía Esperanza, cuyas probables condiciones topográficas permiten aceptar la posibilidad de alcanzar con equipos motorizados el hinterland de esta región (Otto Nordenskjold: "Viaje al Polo Sur")**

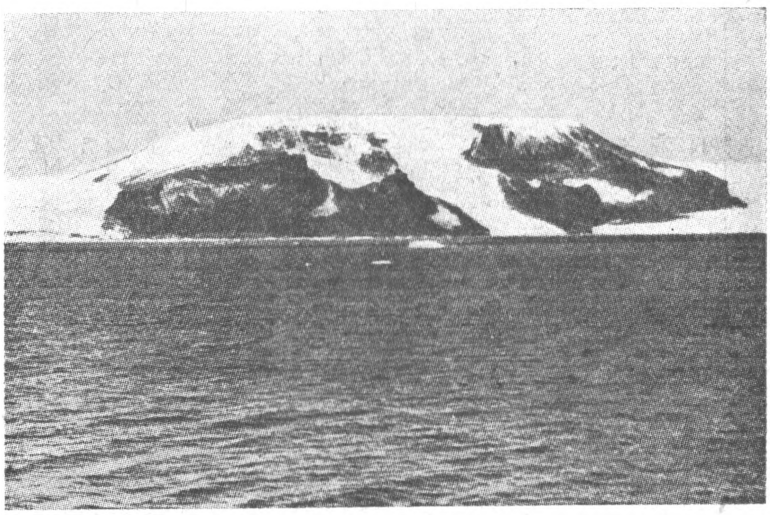
mente bauticé con el nombre de *depósitos glaciales,* indicándoselo a Duse y a Larsen para el casó en que más tarde llegaran a decidir utilizarlo una vez que yo hubiera dejado el buque. Se ve desde la costa un magnífico valle en forma de círculo, rodeado de pendientes escarpadas, pero el interés principal que ofrece la isla, consiste en un ventisquero muy particular que posee dos hermosos depósitos de piedras erráticas, únicas queche visto hasta la fecha en tales regiones"...

"Finalmente debo llamar la atención —continúa— sobre la extensa costa desprovista de nieve. No sé qué clase de roca la forma; puede ser un sedimento, pero también existen algunos basaltos y rocas eruptivas.

"Este mismo lugar que acabo de fotografiar y dibujar e indiqué a Duse y a Larsen como sitio muy oportuno para depósito, empicóse para tal objeto antes de acabar el año por John Anderson, Duse y Grunder, antes de emprender el viaje en trineo hacia nuestra estación. Allí pasaron los tres un pesado y largo invierno de fría y desapacible temperatura, encerra-

dos en una pequeña cabaña donde apenas cabían, echado el uno al lado del otro sobre las piedras del suelo, después de haber antes, durante largas semanas, trepado por las vecinas alturas para ver si divisaban el buque en el cual ahora dejábamos tan orgullosamente atrás este lugar. En las más penosas circunstancias y ante un inseguro porvenir, tomaron allí valiosos apuntes científicos que dan todavía mayor interés a aquel lugar, que la descripción de los sufrimientos que padecieron. Por ésto, el nombre *"Hoppet vik"* (Bahía de la Esperanza) es el más adecuado de cuantos pudieran habérsele dado".

Esta parte del relato de Nordenskjold, que describe sus impresiones ante la vista de esta costa a medida que avanzaba



**Cabo situado al sur de la Bahía Esperanza, punto de reconocimiento probable para la entrada a ella (Otto Nordenskjold: "Viaje al Polo Sur")**

en su navegación, es en el fondo idéntica a la de Rymill, aunque tal vez más vivida la de éste por la presencia de las Islas Argentinas de la costa occidental. Las observaciones de esos dos exploradores de esa región significa, al parecer, que la parte septentrional de la Tierra de Graham goza de condiciones privilegiadas dentro del clima antártico, y ésto sería interesante comprobar.

Hemos creído de interés transcribir las impresiones recibidas por los primeros exploradores que navegaron las frías aguas polares de la parte septentrional de la Tierra de Graham en busca de condiciones adecuadas para establecer un centro de operaciones, debido a que consideramos a ésta, por sus características hidrográficas y las condiciones topográficas de su hinterland, como el punto donde deben iniciarse a nuestro entender los estudios y exploraciones de la comisión antartica argentina cuya finalidad se ha indicado.

Procuraremos ahora escalar la alta meseta septentrional de la Tierra de Graham valiéndonos a ese efecto, en primer término, de los resultados de las exploraciones de Charcot y de Rymill efectuados en su costa occidental. Según dichos exploradores, una serie de acantilados y altos promontorios hacen

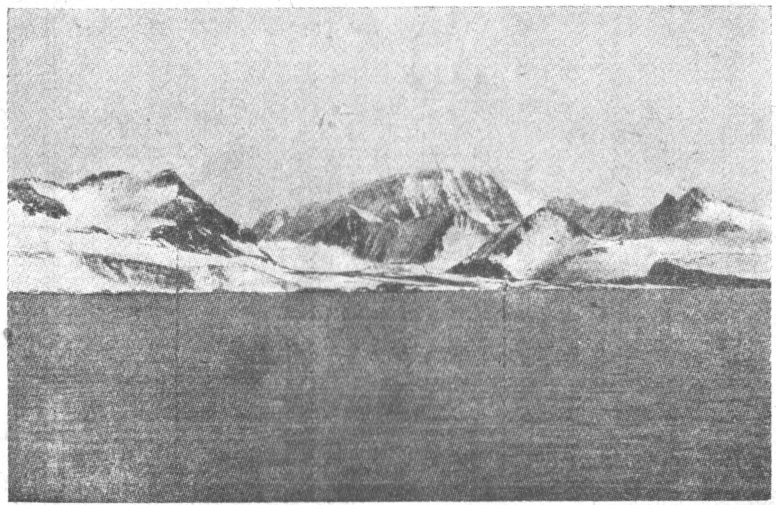
**Croquis de la Bahía Esperanza con la posición de la choza de invierno (cuadrado pequeño). Al fondo de la misma el glaciar y las dos morenas marginales que lo constituyen**

infranqueable esa parte del Continente Antártico, por lo cual ateniéndonos a informaciones, sólo quedaría disponible para la realización de nuestro propósito la parte oriental y septentrional de sus costas.

La expedición sueca citada del Dr. Nordenskjold agrega

ahora a la importancia para nosotros de haber iniciado sus trabajos en los mares y tierras que constituyen, como hemos dicho, la prolongación hacia el norte del Continente Antártico —extremo septentrional de la Tierra de Graham— el hecho de haber comprobado que su meseta va disminuyendo sensiblemente de altura hasta desaparecer sumergiéndose en el mar.

El problema del escalamiento de esa tierra que aparece como una necesidad meteorológica nuestra, luego de la experiencia de Rymill en la costa occidental y de los resultados de la estación instalada en isla Neny por la expedición norteamericana del almirante Byrd, imponen, volvemos a decirlo, un re-



**Ubicación en Bahía Esperanza de la choza invernal y sus alrededores por donde se intentó, primero, y realizó, después, la tentativa de llegar en trineo hasta Snow Hill, estación de invierno de Nordenskjold**

conocimiento más detenido de las tierras que a principios de este siglo visitó la exploración sueca.

En fecha más reciente (año 1928) el explorador George Hubert Wilkins partió de la isla Decepción y voló entre la bahía Esperanza y su costado occidental, atravesando la península de la Tierra de Graham, para pasar sobre la isla Robinson situada en la barrera de hielo de la costa del mar de Weddell y llegar hasta los 72° de latitud en busca del estrecho de Steffanson que suponía separaba dicha tierra del Continente Antártico (ver. Fig. 1). El croquis de ese vuelo, así como los de otros efectuados desde la barrera de hielo hasta la isla Charcot, y desde aquélla a la altura del meridiano 100° hacia el interior de la meseta, donde ese explorador propuso instalar una oficina meteorológica a ser situada en la corona anular de bajas presiones que circunda al Continente Antártico, no reúnen gran interés para nosotros desde el punto de vista meteorológico por la posesión de la estación de las Orcadas, como puede apre-

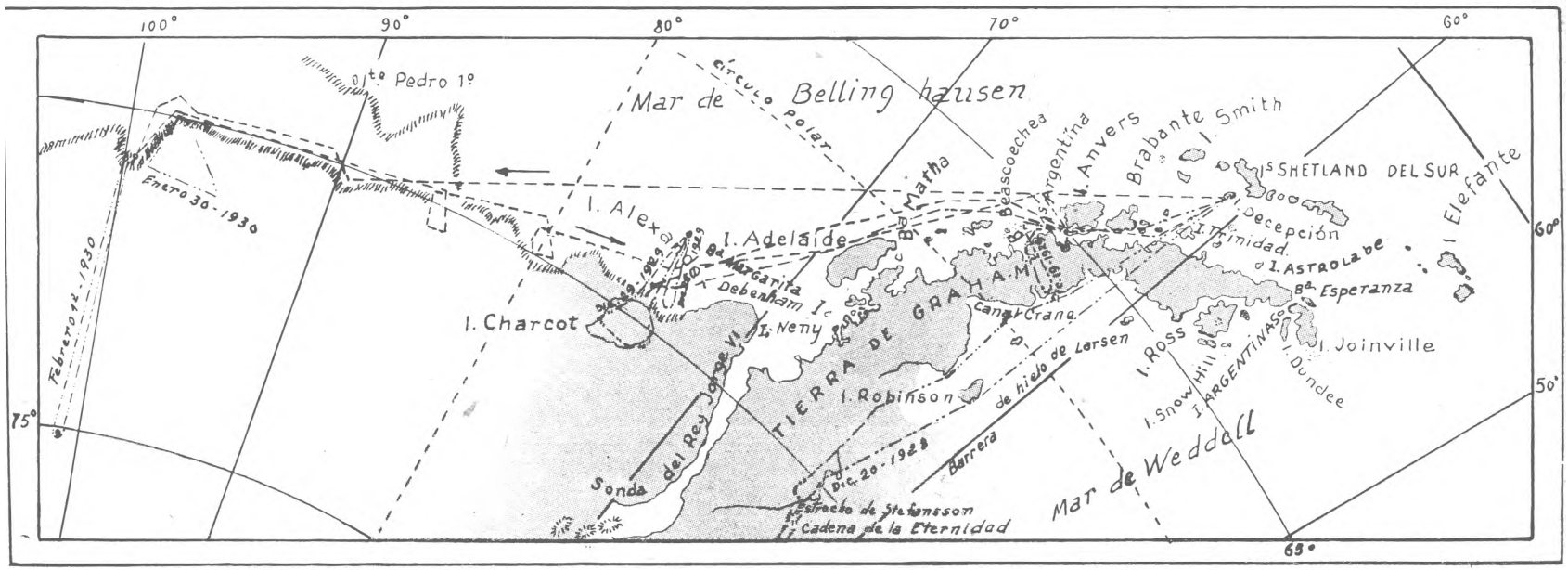



**FIG. 1**

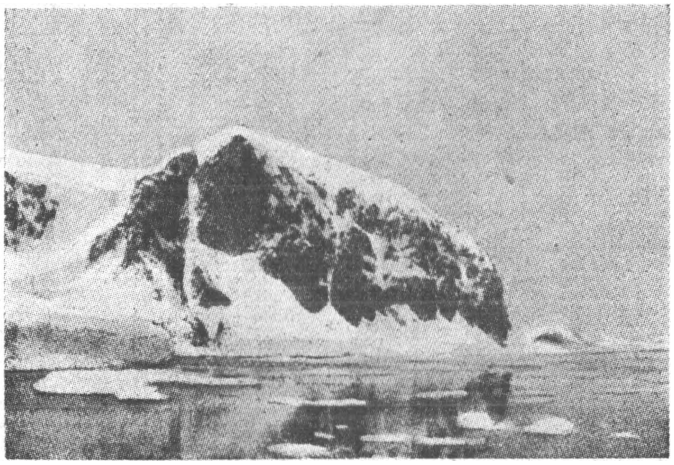
Referencias:

— — — — — — — — — — — — — — Ruta del vapor "**William Scoresby**".

—.—.—.

ciarse en nuestro trabajo ya citado, "La Antártida en nuestra meteorología",

El vuelo en cuestión, que cruzó la Tierra de Graham más al norte del paralelo 65, revela, sin embargo, una parte interesante de la fisiografía de su alta meseta en el tramo comprendido entre bahía Esperanza por el este y la costa occidental hacia el norte de la latitud de las Islas Argentinas, comprendiendo el tramo de costa de la península Trinidad que es el que estimamos debería ser estudiado más detenidamente en sus condiciones hidrográficas, y topográficas de su interior inmediato, con el fin de descubrir en el fondo de sus acciden-



**Fotografía de la costa oriental de la Isla Trinidad tomada desde el "Antarctic" (Otto Nordenskjold: "Viaje al Polo Sur")**

tes, lugares adecuados para la internación de equipos motorizados hacia adentro de las tierras.

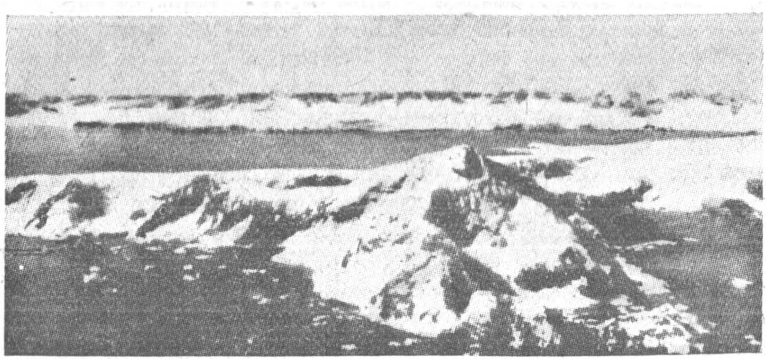
Aun en caso de levantarse en la Isla Neny, sobre la costa del mar de Bellinghausen, una estación complementaria de las Islas Orcadas en la zona del circuito occidental de las bajas barométricas antárticas, seria siempre necesario instalar una segunda sobre la espina dorsal de la Tierra de Graham o de Palmer, o más al sur sobre la meseta polar, en busca de la zona de los anticiclones glaciales, para complementar el control de nuestro régimen meteorológico en la región que se extiende desde el Río Negro hacia el norte.

Todo ésto desde el punto de vista de la economía nacional, sin entrar a discutir los derechos de otro orden que tiene nuestro país a la posesión de su sector antártico.

Relativo a cuestiones de soberanía apareció en la prensa hace aproximadamente un año y con motivo de la expedición norteamericana del almirante Byrd, una interesante declaración del Departamento de Estado de los Estados Unidos de Norte América del cual nuestro país y Chile deben haber tomado

debida nota (5). Todo parecería indicar, sin embargo, que deberíamos demostrar un interés más directo en conocer oficialmente y hacer conocer los alcances de semejante declaración que vuelve a actualizar una cuestión del derecho internacional y viene afectando a nuestro país desde hace más de un siglo : la retención de nuestras islas Malvinas y toda su pertenencia por Gran Bretaña, a pesar de nuestras periódicas reclamaciones. En efecto, con su ocupación de nuestras islas Malvinas, Gran Bretaña conserva y explota allí con igual título de posesión, en cuanto a validez jurídica respecta, el correspondiente sector antártico de ese archipiélago, delimitado por los meridianos 20° a 80° oeste.

Según aquella manifestación del gobierno norteamericano, las exploraciones y las ocupaciones temporarias de regiones del Continente Antártico no implican posesión. Tan importan-



**Fotografía aérea sobre la Isla Trinidad tomada por Wilkins desde unos 2.000 metros, mostrando la costa septentrional de la Tierra de Graham**

te declaración sostenida con efectividad también por las dos naciones sudamericanas con intereses en la Antártida, importaría el no reconocimiento americano de todos los sectores antarticos delimitados a favor de potencias no sudamericanas incluyendo también los ocupados temporariamente por los Estados Unidos de Norteamérica en nuestro sector.

Por último, vamos a referirnos al pensamiento norteamericano expresado por el almirante Byrd, quien habría dicho que tanto la Argentina como Chile tienen, en la Antártida, por derecho, sus propios sectores antarticos (manifestación hecha pública por intermedio de nuestra emisora Radio Splendid por los oficiales argentinos que fueron en su expedición).

Sea como fuere, somos de opinión que se impone una manifestación argentina sobre nuestros derechos en el Continente Antártico basada tanto en las razones de unidad geográfica y geológica como de derecho. Las primeras delimitan la tierra

(5) Ver BOLETIN DEL CENTRO NAVAL N° 540: "Crónica Nacional", págs. 787 y siguientes.

argentina por la más alta cumbre de la Cordillera de los Andes que se sumerge por debajo del océano Austral para surgir después sobre la Tierra de Graham, marcando así la separación de los sectores argentino-chileno del Continente Antártico.

La preocupación argentina por los problemas polares comenzó a manifestarse hace unos 40 años cuando nuestro compatriota alférez de navío Sobral solicitó autorización para embarcarse e integrar la expedición sueca del doctor Nordenskjold en la que luego de una estada de dos años entre los hielos figuró en la tragedia del naufragio del *"Antarctic"* detalladamente descripta por el jefe de esa comisión exploradora. Siguió luego manifestándose con la de Charcot, en el curso de cuya misión antártica no sólo quedó documentada la cooperación de nuestro país en el éxito de tal empresa, sino también el esfuerzo de nuestra marina de guerra por organizar en el país un eficiente servicio antártico con el proyecto de levantamiento de una estación meteorológica en isla Wandel. Tan loable propósito argentino que comenzó a materializar con la compra de *"Le Français"*, primer buque explorador de Charcot, bautizado por nosotros con el nombre de "*Austral",* quedó desgraciadamente sin efecto al poco tiempo por su naufragio. Se vieron así truncos por muchos años los anhelos patrióticos de una institución que desea conocer y familiarizarse con su heredad antártica y no cumplida, por tal causa, la sentida necesidad de poseer un buque polar capaz de ir llenando cumplidamente nuestras aspiraciones esenciales y que apreciamos puede ser proyectado y construido hoy en el país.

Todos los acontecimientos que tuvieron lugar después y en los que tocó intervenir en una u otra forma a nuestra marina de guerra fueron consecuencia de aquel hecho inicial que despertó gran interés por los problemas de la Antártida y por la suerte y el éxito de los exploradores polares.

Si fuera necesario refirmar la contribución de nuestra institución naval en exploraciones de esta parte del Continente Antártico, la carta geográfica de una de sus partes que publicamos, reproducida del libro "Southern Liglits" de Rymill, jefe de la última expedición británica a la Tierra de Graham, podría servir de testimonio. Su toponimia contiene, en efecto, los nombres de los entonces jefes de nuestra Armada que por aquella época tuvieron ocasión de intervenir. Dichos nombres, dados por el explorador Charcot y consagratorios de su participación allí, fueron respetados por el jefe de la expedición británica citada, quien los hizo públicos insertándolos en los planos fotográficamente reproducidos en el N° 542 de este Boletín.

Asegurar los derechos sobre nuestro patrimonio es cumplir con una obligación que debemos a las futuras generaciones; en consecuencia, debemos abordar decididamente este problema de la unidad continental antártico-sudamericana del que no se halla exento nuestro litigio de las islas Malvinas y su correspondiente dependencia en la Antártida.

Para terminar, repetimos haciendo nuestras las palabras de una actualidad que consideramos palpitante pronunciadas por el alférez Sobral, único tripulante argentino de la expedición sueca antártica de Nordenskjold en la conferencia que a beneficio de la Liga Naval Argentina y patrocinada por el Centro Naval, fue pronunciada en el Politeama Argentino el 19 de diciembre de 1903. Luego de referirse al interés científico de las exploraciones polares, a su interés comercial y a la forma ele vida y actividades que debieron llevar y cumplir los exploradores mientras desempeñaban su científica labor en aquellas altas latitudes, terminó diciendo: "Ningún pueblo, cualquiera sea su raza y su historia, puede competir ventajosamente con el argentino en esta soberbia empresa, que al cubrir ele gloria el nombre ele nuestra patria, lo inscribiría con indelebles caracteres en la lista de las grandes potencias".

# Oleoductos y gasoductos

**Por el ingeniero Adolfo Dorfman**

## Introducción

El problema del racional aprovechamiento del combustible constituye, hoy, el picote sobre el que descansa toda la economía mundial. El factor energía juega un papel relevante en la posibilidad y costo de la industria, de la explotación minera, del transporte. Los pueblos tienden a substituir, paulatinamente, el esfuerzo muscular directo, por legiones de "esclavos mecánicos", que realizan el trabajo requerido. Para cada ser humano que habita la superficie del globo la industria ha acumulado, actualmente, 16 auxiliares inanimados. En Estados Unidos de Norte América esa proporción asciende a más de 160 (o sea diez veces superior al promedio mundial), en tanto que en Alemania no es muy superior a 50, algo más elevado en Gran Bretaña y sumamente bajo en América Latina (aproximadamente 12 por habitante).

Para apreciar mejor la creciente importancia de la energía artificial en nuestros días, recuérdese que su consumo puede expresarse, para 1939/40, en cerca de 2.500 millones de toneladas de combustible tipo (hulla con poder calorífico de 7.000 calorías/kilogramo). Con respecto al año 1900, esa cifra representa un aumento de tres veces, en tanto que la población mundial —en cuyo beneficio se desarrollan las fuentes de energía—, ha aumentado veinte veces menos (aproximadamente un 15 %). Se ha alterado, concomitantemente, la incidencia porcentual de diversos combustibles. Mientras a principios de siglo el carbón mineral detentaba la supremacía absoluta con 93,5 %, dejando para el petróleo 3,9 %, para el gas 1,3 % y para energía hidráulica 1,3 %, en el último quinquenio la proporción se ha modificado sensiblemente. Corresponde ahora a la hulla, sólo ligeramente más del 70 %, al petróleo un 18 %, al gas 5 % y a la energía hidroeléctrica 7 %.

De manera, pues, que la energía se ha convertido en un auxiliar tan preciado como insubstituible del hombre moderno. Toda potencia tiende, afanosamente, a crear una base propia de abastecimiento, que la ponga en salvaguardia de imprevistas interrupciones en el aprovisionamiento y otras contingencias no menos peligrosas.

En íntima vinculación con el problema del empleo do diversas clases de combustibles, aparece el de su transporte a los centros industriales, ya que por lo general los yacimientos se hallan alejados de los mismos. Ello es singularmente exacto para las napas petrolíferas, que abundan en regiones de escasa densidad industrial.

Para nuestro país, el transporte y adecuada distribución de hidrocarburos líquidos y gaseosos adquiere contornos apremiantes. Sabido es que nuestra supeditación al combustible extranjero se aprecia en un 40 % como mínimo del consumo nacional, que se acerca a 100.000 millones de calorías, equivalentes a 14.000.000 de toneladas de carbón tipo. Petróleo y gas abarcan la mitad de ese total, correspondiendo un 20 % al carbón (casi íntegramente importado) y el resto a productos leñosos. Las recientes medidas del Poder Ejecutivo, disponiendo la aceleración de los cateos de mantos carboníferos explotables en la Argentina, a cargo de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, y autorizando a la mencionada repartición establecer el servicio de aprovisionamiento de gas a la ciudad de Buenos Aires, marcan jalones en el camino de la gradual puesta en explotación de nuestros ingentes recursos energéticos, muchos de los cuales, por desgracia, empezamos por ignorar.

El transporte de hidrocarburos líquidos y gaseosos a gran distancia —como parece ser el desiderátum elegido por la empresa fiscal para responder a las crecientes necesidades de esos tipos de combustible en la Argentina—, constituye un problema delicado, aleatorio y difícil, que implica una gran responsabilidad técnica y financiera. El oleoducto de Bolivia a Salta, el de Mendoza a San Lorenzo, los gasoductos de Neuquén y Comodoro Rivadavia a Buenos Aires, constituyen las venas por las que correrá abundantemente el oro negro que ha de vivificar la economía de las regiones por las que atraviese.

Sin pretensiones de agotar el tema, ni otro ánimo que el de contribuir patrióticamente a esclarecer con un enfoque auxiliar la solución de problema tan vital y difícil, hemos emprendido la tarea de reunir en las páginas que siguen algunas ideas modernas acerca de los procedimientos de cálculo de tales conductos. Para ampliar los conceptos que aquí presentamos en forma esquemática o incompleta, remitimos al lector a algunas de las obras clásicas fundamentales sobre esos tópicos y a las citadas a pie. de página (1).

(1) "The Science of Petroleum" - Transporte del petróleo y gas (R. F. Pritula), "Movimiento de petróleo y otros" (R. S. Danforth), "Gas Engineers Handbook" y otros. Será provechosa la consulta de nuestro libro: "Transporte de líquidos y gases industriales por conductos", donde se hallarán abundantes y útiles referencias bibliográficas.

## Datos estadísticos

Las destilerías de petróleo están situadas, por regla general, a distancias relativamente considerables de los campos productores de ese fluido, debiéndose, en consecuencia, realizar su transporte hasta allí. Este tiene lugar preeminentemente por vía marítima (ya que es ésta indiscutiblemente la más económica y adecuada, sin contar con que las fuentes proveedoras están separadas casi siempre de los centros productores por grandes extensiones de agua). Dentro de un país se da preferencia, empero, al oleoducto, desde el momento en que el tránsito ferroviario resulta oneroso y el de flotillas de camiones-tanques tropieza con grandes dificultades, donde no está suficientemente organizado el tráfico vial y faltan elementos de transporte. El gas natural se transporta siempre por cañerías, a distancias variables que pueden llegar a avaluarse en centenares de kilómetros.

Nótese que la capacidad de. destilación de petróleo en el mundo se cifra en 7.600.000 barriles diarios de petróleo crudo para "topping" y otros 3.300.000 para el "cracking". Sobre ese total Estados Unidos de Norte América detenta una supremacía impresionante con 4.500.000 barriles por día en la primera categoría y 2.100.000 en la segunda. Rusia ocupa el segundo lugar, con 640.000 y 200.000, respectivamente. Sígnenle Curasao y Aruba, con 495.000 y 340.000. Las Indias Holandesas presentan 170.000 y 36.000 barriles por día. En lo tocante a países de América Latina, pese a su papel principalísimo como productores de materia prima (concurren con el 17 % del petróleo crudo mundial), su capacidad destilatoria es reducida, como surge del cuadro 1.

CUADRO 1

CAPACIDAD DE DESTILACION EN ALGUNOS PAISES LATINOAMERICANOS, EN BARRILES POR DIA

| PAIS | Topping | Cracking |
|---|---|---|
| Argentina (*) ..... | 100.000 | 36.000 |
| México ..... | 100.000 | 30.000 |
| Venezuela ..... | 55.000 | 25.000 |
| Trinidad ..... | 50.000 | 30.000 |
| Perú ..... | 22.000 | 7.000 |
| Colombia ..... | 15.000 | — |

(*) Estas cifras difieren de las que consigna la "Revista de Economía Argentina", febrero de 1941, pág. 59, donde figura, para la capacidad de elaboración de las destilerías de la Argentina, la cantidad de 14.880 $m^3$. por día (aproximadamente 95.000 barriles), de los que corresponden a la empresa fiscal 8.800 $m^3$/día (incluyendo la nueva destilería de Salta, no comprendida en el total arriba indicado).

El número de refinerías de petróleo existentes en el mundo, alcanza a unas 930, correspondiendo aproximadamente a otros tantos puntos hacia los cuales deben converger líneas de conducción de petróleo. Varios centenares de ellas están situadas a gran distancia de los pozos productores.

Para apreciar hasta qué punto prevalece el transporte por oleoductos en Estados Unidos de Norte América —con mucho el principal productor, refinador y consumidor mundial—, sépase que el 75 % del crudo transportado a refinerías (la casi totalidad de su producción), lo fue mediante ese sistema, quedando un 22 % para los barcos y 3 % para vagones-tanques y camiones. Existen en ese país 115.000 millas de oleoductos, de los que 55.000 se destinan a recoger el fluido de los 350.000 pozos de sus campos petrolíferos, que conducen, luego, a las 60.000 millas troncales. Cuéntanse, además, 6.640 millas de cañerías para transportar nafta. Las inversiones totales empleadas en esa industria alcanzan a unos 11.000 - 14.000 millones dólares, situándola, desde este punto de vista, inmediatamente después de la agricultura, ferrocarriles y usinas de electricidad, en el cuadro de la economía nacional.

La red antedicha transporta anualmente unos 1.000 millones de barriles de crudo, siendo su valor actual (restadas todas las amortizaciones) de unos 500 millones de dólares. Sobre ese total, priman de una manera manifiesta pocas compañías, como surgiría del siguiente cuadro:

CUADRO 2

INVERSIONES ACTUALES —DEPRECIADAS— DE LAS PRINCIPALES COMPAÑIAS TRANSPORTADORAS NORTEAMERICANAS (EN DOLARES)

| COMPAÑIAS | Dólares |
|---|---|
| * Humble Pipe Line Co. | 60.000.000 |
| * Sinclair Prairie Pipe Line Co. | 47.000.000 |
| Stanolin Pipe Line Co. | 62.000.000 |
| * Shell Pipe Line Co. | 36.000.000 |
| * The Texas Pipe Line Co. | 36.000.000 |
| * Gulf Pipe Line Co. | 34.000.000 |
| Magnolia Pipe Line Co. | 38.000.000 |
| * Great Lake Pipe Line Co. | 16.000.000 |
| * Sinclar Prairie Pipe Line Co. of Texas | 16.000.000 |
| Standard Pipe Line Co. | 18.000.000 |
| * Atlantic Pipe Line Co. | 15.000.000 |
| Oklahoma Pipe Line Co. | 15.000.000 |
| Buckeye Pipe Line Co. | 15.000.000 |
| * The Texas Empire Pipe Line Co. | 15.000.000 |
| Illinois Pipe Line Co. | 30.000.000 |

Nota. — Los datos de las compañías marcadas con asterisco han sido extraídos de "Investigation on Concentraron of Economic Power"; Congreso de Estados Unidos de Norte América, 1940, partes 14 a 17. Los demás, del Pipe Line News.

Las quince principales compañías transportadoras poseen el 77,4 % de las inversiones en oleoductos, el 87,2 % del tonelaje de buques cisternas, el 94 % de cañerías para nafta,, el 86,4 % de las entradas provenientes del transporte del petróleo y cerca del 70 % de la longitud de oleoductos.

Pero aún dentro de ese grupo privilegiado se nota la influencia de la concentración, por cuanto cinco compañías detentan el 42,5 % del total que les corresponde (30 % de conjunto) *y* siete compañías poseen el 53 % (38 % del conjunto). La distribución es como sigue:

| COMPAÑIAS | Millas | % |
|---|---|---|
| Standard Oil of New Jersey & of Indiana | 19.600 | 17,1 |
| Consolidated Oil Co. | 13.400 | 11,6 |
| Texas Co. | 8.000 | 6,9 |
| Gulf Oil Co. | 8.000 | 6,9 |
| Soconi Vacuum Oil Co. | 7.300 | 6,3 |
| Ohio Oil Co. | 4.800 | 4,2 |
| Shell Union Oil Co. | 4.200 | 3,6 |

La concentración del transporte por oleoductos en manos de pocas compañías se ha acrecentado en el transcurso de la ultima década. El siguiente cuadro expresa los principales índices para las dieciséis compañías más importantes (Investigation of Concentration of Economic Power) :

CUADRO 3

AUMENTO DE LA CONCENTRACION EN EL TRANSPORTE DEL PETROLEO EN ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

| | Año 1929 | Año 1938 |
|---|---|---|
| Longitud oleoductos (millas) | 57.800 | 75.900 |
| Crudo transportado (barriles) | 524.900.000 | 826.000.000 |
| Recorrido (millones de barriles/km.) | 136.000 | 238.000 |

Casi todo el petróleo transportado (90 - 95 %) era de la propiedad de las compañías. Obsérvese que la necesidad de realizar un transporte interno de petróleo en los Estados Unidos de Norte América es dictada por la circunstancia siguiente: mientras Texas, California *y* Oklahoma producen las tres cuartas partes del total nacional, sólo consumen una sexta del mismo.

Las inversiones acumuladas suman 1.000 millones de dólares, que depreciadas a la fecha representan 500 millones (algunos cálculos harían ascender esa suma a 800 millones). El

movimiento anual alcanza a 250 millones de dólares y las entradas a 110 millones.

Las inversiones en las cañerías para transportar nafta suman 44 millones de dólares, y su auge data de 1931. A partir de entonces ha aumentado prodigiosamente la cantidad de producto transportado y el recorrido tonelada-kilómetro.

La preeminencia de las grandes compañías (en número aproximado de veinte, ligadas muchas de ellas entre sí por nexos financieros muy íntimos) podrá ponerse más fácilmente en evidencia consultando el siguiente extracto (óp. cit.) :

66.7 % de las inversiones en toda la industria petrolífera.
23.7 % de los pozos.
52.5 % de la producción del crudo (en 1926 era de 46,5 %).
75.6 % de la capacidad de destilación en refinerías topping (en 1926 era de 65,5 %).
85,2 % de la capacidad de destilación en refinerías cracking.
83.8 % de la producción nafta (en 1926 era de 71,3 %).
94,4 % de stocks (en 1926 era de 76,6 %).

Dividiendo los oleoductos en troncales y colectores en los yacimientos, corresponde a los primeros, en Estados Unidos de Norte América, el 77 % del peso y el 52 % de la extensión total, y el remanente a los segundos.

En el cuadro 4 se indican las longitudes absolutas y relativas (o equivalentes) en kilómetros de la red total yanqui. La reducción se ha hecho al diámetro de 8 pulgadas (el más común), multiplicando las longitudes absolutas por los siguientes coeficientes:

2 pulgadas: 0.0233 | 3 pulgadas: 0.071 | 4 pulgadas: 0.148
6 pulgadas: 0.458 | 10 pulgadas: 1.86 | 12 pulgadas: 3.02

CUADRO 4

DISTRIBUCION DE LOS OLEODUCTOS ESTADOUNIDENSES

| DIAMETRO (en pulg.) | PESO (en toneladas) | LONGITUD (en kilómetros) | |
|---|---|---|---|
| | | Real | Reducida |
| 2 | 184.900 | 34.275 | 800 |
| 3 | 179.400 | 15.900 | 1.130 |
| 4 | 470.650 | 31.120 | 4.600 |
| 6 | 993.000 | 34.320 | 15.730 |
| 8 | 1.770.000 | 42.085 | 42.085 |
| 10 | 793.000 | 13.230 | 24.600 |
| 12 | 554.620 | 7.570 | 22.890 |

De la observación del cuadro 4 surge un hecho característico: los oleoductos de grandes diámetros (mayores de 10 - 12 pulg.) son relativamente poco numerosos en Estados Unidos de Norte América (constituyen sólo el 40 % de la longitud reducida total), pese a que en ellos el transporte resultaría más económico. Ello debe achacarse a la gran dispersión de pozos que, no obstante la concentración que señalábamos más arriba, impide una explotación racional y un transporte en óptimas condiciones.

El primer oleoducto metálico fue construido en Estados Unidos de Norte América en el año 1862, siendo su extensión de 4,8 km. y su diámetro de 2 pulgadas. Los transportadores, remedando la actitud que tradicionalmente adoptaran los perjudicados por algún nuevo adelanto técnico, lo redujeron a escombros. Idéntica suerte corrieron los oleoductos que le siguieron.

La primera línea importante se construyó en 1875. El diámetro de la tubería era de 6 pulgadas y su longitud de 96 km. En 1914, el país contaba ya con 14.000 km. de oleoductos, de los que 7.000 eran troncales. Actualmente su extensión alcanza a cerca de 200.000 km., substituyendo a 250 trenes por día, de 60 vagones-cisterna cada uno.

*

Rusia es el país que sigue a Estados Unidos de Norte América en cuanto a su potencia petrolífera concierne. La extensión total de su red de oleoductos representa 5.340 km., que, reducidos a longitud equivalente a 8 pulgadas, suman 8.340. Predominan en ese país los oleoductos de gran diámetro, y su capacidad anual de transporte se cifra en unas 11.000.000 de toneladas.

La característica saliente de los oleoductos rumanos es su reducido diámetro, gran número de líneas paralelas y el hecho que constituyen propiedad privada de las compañías petrolíferas que los explotan (no son empresas de transporte, como es el caso en Estados Unidos de Norte América). La longitud reducida alcanza escasamente a 700 km., con capacidad de transporte de 1.100.000 toneladas por año.

México cuenta con 15 oleoductos de 1.200 km. de longitud total. El oleoducto de 10 pulgadas de diámetro y 575 km. de extensión, construido hace unos quince años en Colombia por la Andian National Corp., constituye una obra gigantesca de gran utilidad.

El gran oleoducto del Irak (de Kirkuk a Jaiffa y Trípoli, bifurcándose en Haditha), que monopoliza en los presentes momentos la atención mundial, es una canalización de 1.920 km. de extensión y 12 pulgadas de diámetro, realizada en condiciones climatéricas adversas, pero que, no obstante, debe considerarse como una de las maravillas de la ingeniería en oleo-

ductos. Su capacidad de transporte ha sido calculada para 11.200 toneladas por día.

En el cuadro 5 (tomado por Pritula de M. Pizanty, "Le petrole en Roumanie", y actualizado por el mismo), se resume la situación de los principales países del mundo, en materia de oleoductos y gasoductos. Las cifras representan extensiones reales (no reducidas) :

CUADRO 5

EXTENSION DE TUBERIAS PARA TRANSPORTE DE PETROLEO Y GAS

| PAIS | Extensión en km. | % sobre el total |
|---|---|---|
| Estados Unidos de N. América | 284.500 | 91.98 |
| Rusia | 5.340 | 1.72 |
| México | 4.800 | 1.54 |
| Rumania | 3.100 | 1.— |
| Indias británicas y holandesas | 2.500 | 0.81 |
| Irak | 1.900 | 0.62 |
| Canadá | 1.500 | 0.48 |
| Colombia | 1.000 | 0.32 |
| Alemania | 1.000 | 0.32 |
| Persia | 900 | 0.29 |
| Trinidad | 600 | 0.19 |
| Indostán | 600 | 0.19 |
| Polonia | 500 | 0.16 |
| Venezuela | 400 | 0.13 |
| Japón | 300 | 0.09 |
| Inglaterra | 200 | 0.06 |
| Francia | 150 | 0.05 |
| Argentina | 100 | 0.03 |
| Perú | 50 | 0.02 |
| TOTAL | 309.440 | 100.— |

*

En lo que respecta a gasoductos, Estados Unidos de Norte América marcha también a la cabeza. La primera tubería para surtir a una ciudad de gas natural se instaló allí en 1872. Su extensión era de 8,8 km. y diámetro de 2 pulgadas. Hasta 1890 construíanse pequeñas líneas, funcionando con presiones iniciales no superiores a 5,5 atmósferas, pero aquel año la Indiana Natural Gas and Oil Co. construyó dos gasoductos de 8 pulgadas de diámetro y 192 kilómetros de longitud, que trabajaban con presión inicial —inusitada para entonces— de 37 atmósferas. Es de notar que, en general los gasoductos se hacen de diámetros mucho más grandes que los oleoductos, llegándose a superar comúnmente las 20 - 24 pulgadas.

El gasoducto de Amarillo a Chicago (de 1.500 km. de extensión y 24 pulgadas de diámetro), para cuya construcción hubo que vencer grandes dificultades topográficas, como ser el cruce de los ríos Missisipi y Missouri, es considerado como el más largo y potente del mundo. En los momentos presentes, Estados Unidos de Norte América posee unos 110.000 km. de gasoductos de diferentes diámetros, que transportan en conjunto, más de 55.000 millones de metros cúbicos por año.

México cuenta, también, con una red de cuatro gasoductos de 310 km. de extensión y una capacidad diaria de transporte de 1.500.000 metros cúbicos.

En Europa se carece de gasoductos para gas natural, por faltar ese elemento combustible. En cambio, están muy difundidas las tuberías para gas de hulla, sobre todo en Alemania, donde cerca de 1.000 km. de gasoductos transportan el gas producido en las coquerías del distrito minero del Ruhr a lo largo del país, cubriendo un área de 11.000 km. cuadrados, con una población de 10.000.000 de habitantes, y siendo su capacidad de transpórte de 1.100 millones de metros cúbicos.

El cuadro 6, tomado del "Statistical Abstracts of the United States" y de otras fuentes estadísticas, muestra el desarrollo de la industria del gas en Estados Unidos de Norte América. La producción de gas de hulla alcanzó en 1939 a 400.000 millones de pies cúbicos y la de gas natural a 1.300.000 millones. Las longitudes de las respectivas cañerías de distribución son: 92.000 y 188.000 millas.

Considerando todavía el consumo no comerciable, que en el caso del gas natural llega al 50 % de la producción total, destinándoselo a servicio en los campos petrolíferos y refinerías, se arriba a la siguiente situación en 1939:

| | |
|---|---|
| Consumo total de gas natural ..... | 70.000 millones de $m^3$. |
| „ „ „ „ de hulla ..... | 11.000 millones de $m^3$. |

En lo que respecta a la República Argentina, sus napas de gas natural permanecen casi sin explotar, salvo en los propios campos petrolíferos o en algunas localidades cercanas, como es el caso de Comodoro Rivadavia. Los geólogos aprecian en 10.000 millones de metros cúbicos las reservas nacionales de gas natural. Afectándolo de un coeficiente de seguridad de 0,65, se arriba a la conclusión de que la zona de Comodoro Rivadavia dispone de 3.800 millones de metros cúbicos, la de Mendoza de 1.800 y la de Plaza Huincul, de 900 millones de metros cúbicos. Va sin considerar el gas de destilería, proveniente del cracking del petróleo.

En cuanto al gas de hulla, cuenta el país con una red de unos 3.000 km., concentrada de preferencia en ciudades como Buenos Aires, Rosario, La Plata, Bahía Blanca, San Nicolás, Bernal y Quilmes. El consumo de este núcleo de poblaciones se estima en unos 90 millones de metros cúbicos anuales, de los que más de las cuatro quintas partes corresponden a Buenos

CUADRO 6

EVOLUCION DE LA INDUSTRIA DEL GAS EN ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

| ITEM | GAS NATURAL | | | | GAS DE HULLA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Año 1930 | Año 1937 | Año 1938 | Año 1939 | Año 1930 | Año 1937 | Año 1938 | Año 1939 |
| Población servida (miles) ..... | | 33.127 | 33.785 | 34.500 | 47.000 | 47.847 | 48.086 | 48.300 |
| Longitud de la cañería (millas) . | | 183.420 | 186.850 | 190.000 | 87.300 | 90.800 | 90.900 | 91.000 |
| Personal ..... | | 66.250 | 64.000 | — | 68.000 | 69.400 | 67.600 | — |
| Consumidores (miles) : | | | | | | | | |
| Industriales y comerciales .... | 440 | 545 | 568 | 590 | 460 | 458 | 457 | 460 |
| Domésticos ..... | 5.795 | 6.465 | 6.665 | 6.860 | 9.500 | 9.420 | 9.475 | 9.500 |
| Ventas (millones de dólares) ... | 384 | 441 | 417 | 449 | 420 | 358 | 361 | 365 |
| Consumo (millones pies cúbicos) : | | | | | | | | |
| Industrial y comercial ..... | 641.620 | 955.200 | 860.400 | 958.100 | 88.000 | 110.000 | 116.700 | 117.000 |
| Doméstico ..... | 346.900 | 359.300 | 353.000 | 376.600 | 300.000 | 241.200 | 246.400 | 250.000 |

Aires. Además de los mencionados, se consumen en la República 9.000.000 de metros cúbicos de gas natural por año (Comodoro Rivadavia y Plaza Huincul) *y* 12.000.000 de gas líquido (todo referido a un poder calorífico de 4.500 calorías por metro cúbico).

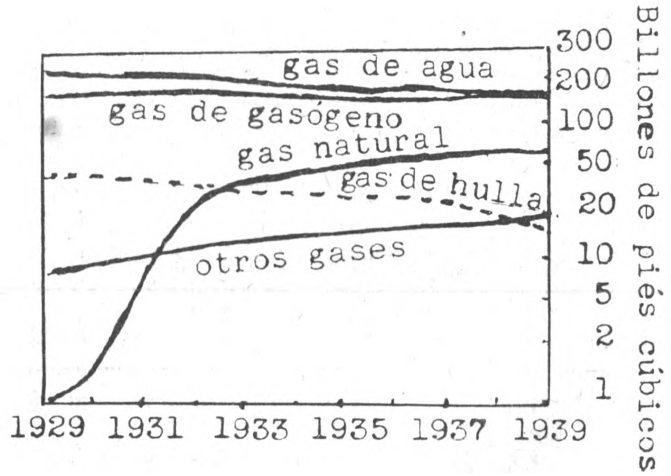



**FIG. 1**

**Distribución de gas en Estados Unidos de Norte América**

Con respecto al gas líquido (elaborado a partir de los gases de refinería), será oportuno traer a colación el extraordinario aumento que experimenta esa industria en Estados Unidos de Norte América. En 1940, su venta alcanzó un total de 300 millones de galones, con un aumento de 32,5 % sobre el nivel alcanzado en 1939, ya de por sí año record. La mitad de este total destinóse a usos industriales, y el resto a consumo doméstico, pero sólo un 6 % intervino directamente en la provisión de gas por cañerías. El valor calorífico del gas líquido sumó 6 trillones de calorías, habiendo sido de 40 trillones el del gas de hulla y 300 trillones el de gas natural.

## I.— Cálculo de oleoductos

Para que un oleoducto funcione en régimen óptimo, es preciso que los cálculos que han conducido a su construcción se ajusten a ciertos principios generales. Una tubería de este tipo, implica, por lo general, fuertes inversiones de capital, ya que además de la canalización propiamente dicha (que se extiende, en ocasiones, a través de centenares de kilómetros) es menester hacer intervenir las estaciones de rebombeo y calentamiento, dispuestas a lo largo del trayecto. El distanciamiento entre estas últimas está condicionado, por entero, a las características físicas del producto a transportar, las sinuosidades del terreno que se atraviese (perfil) y el diámetro (pér-

dida unitaria de carga). Se trata, en general, de algunas decenas de kilómetros, pudiendo llegarse, en casos excepcional mente favorables, a unos doscientos.

Las inversiones realizadas deben ser mínimas, al igual que los gastos de explotación (gastos directos), asegurándose el máximo caudal transportado y un amplio margen de flexibilidad en las operaciones (tanto en lo concerniente a la variación de la calidad del producto como a su caudal). Se llegará a ese desiderátum económico siguiendo las normas conocidas del cálculo de costo mínimo (2). Téngase presente, además, que antes de optar por el transporte del tipo indicado, se requiere haber efectuado una prolija serie de cálculos comparativos con los costos originados por otros medios de transporte (agua, ferroviario, camiones). Por regla general —y siempre que exista una arteria fluvial con un tirante de agua capaz de permitir el desplazamiento de una flotilla de petroleros, o cuando se trata de yacimientos cercanos a la costa marítima—, el transporte por agua resultará más económico que por cualquier otro concepto. Claro está que las inversiones requeridas son considerables, pero se compensan con la baratura del traslado propiamente dicho.

Cuando debe elegirse entre oleoducto, camiones o ferrocarril, el primero de los indicados habrá de ser preferido para grandes caudales y una viscosidad no muy excesiva. En casos contrarios, puede resultar económicamente conveniente utilizar los otros medios de transporte, hasta tanto la potencialidad del yacimiento no autorice el trazado de un oleoducto. Las cantidades mínimas convenientes para este caso deben cifrarse en centenares de miles de toneladas (unas 300.000 - 500.000, por parte baja).

Cálculos efectuados en Estados Unidos de Norte América permiten inferir que el costo de transporte por oleoducto resulta unas dos veces y media superior al realizado por agua, y el ferroviario dos veces y media mayor que por oleoducto. La escasez de datos respecto al costo por camiones impide generalizarlos, pero es verosímil que con buenas carreteras y pequeños tonelajes, entre ventajosamente en competencia con el oleoducto, y desde luego supere económicamente al ferrocarril. Para derivados o petróleos muy livianos, empero, y en los casos en que el trazado del oleoducto permita acortar considerablemente las distancias que deben ser salvadas mediante el tráfico acuático, aquel sistema puede resultar más económico incluso que el último. Si la hidrografía de la región, lo permitiera, sería de desear una conveniente combinación de ambos sistemas, utilizando en lo posible las vías fluviales que existen en el trayecto, para continuar con la tubería cuando ello no fuera viable.

(2) Ver "Transporte de líquidos y gases industriales por conductos", cap. XII, del mismo autor.

El problema de la posible producción del yacimiento juega un papel de primera línea, por cuanto de las reservas estimadas y la productividad anual depende la eficacia económica del oleoducto, que perdería gran parte de sus ventajas si debiera ser amortizado en un plano exageradamente corto (menor a 15 - 20 años).

En lo tocante a cuál debe ser el tipo de derivado petrolero a transportarse, ello queda subordinado por completo a las condiciones económicas de las regiones productoras y consumidoras. Si el yacimiento se halla enclavado en el centro de una región densamente industrializada, es probable que lo más lógico habría de ser destilar el crudo en el propio lugar de extracción, consumiéndose el fuel-oil "in situ" y dejando parte de la nafta para ser llevada a otros puntos de consumo. En el caso más general, de que el yacimiento no coincida con la zona de elevado índice de consumo de hidrocarburos, puede convenir transportar el crudo por cañería hasta el centro de gravedad de la región más cercana, cuyo consumo coincida con la producción de la refinería abastecida de esta suerte.

Deben tratarse de evitar, hasta cuanto ello sea posible, los recorridos "muertos", o sea una distribución de considerable cantidad de productos refinados en sentido contrario al que ha seguido el acceso de la materia prima (crudo o fuel-oil).

1) **Marcha del proyecto.**

Ya hemos dicho que es preciso obtener un oleoducto que implique el *mínimo capital inicial*, *mínimo gasto de explotación y máxima flexibilidad operativa.* Los pasos sucesivos a seguirse, para responder a ese criterio económico, son:

1. Reconocimiento en el terreno del perfil y recorrido del conducto (echando mano para ese fin de todos los medios modernos, como la aerofotogrametría, etc., y cuidando que, sin acrecentar la longitud, se eviten los cruces de elevaciones exageradas o terrenos pantanosos, desmoronables, etc.).
2. Elección de la presión más conveniente en las bombas (se hará teniendo en cuenta el conocimiento aproximado del caudal a transportar y de las resistencias hidráulicas y topográficas a vencerse con aquélla, además de consideraciones de orden meramente económico, como ser: costo de la bomba, costo de 1 kw/h., etcétera).
3. Cálculo hidráulico del oleoducto (involucra la consideración de todas las resistencias de ese tipo que se oponen a la circulación del petróleo, y permite arribar al conocimiento de la altura total figurada H que deben vencer las bombas en las estaciones intermedias).
4. Cálculo térmico del oleoducto (se basa en las per-

didas térmicas del petróleo a la atmósfera, a través de las paredes de la cañería y la tierra —si el oleoducto va enterrado—, que deben reponerse para mantener la fluidez compatible con la economía del transporte)..

5. Distribución de las estaciones sobre el perfil (para conservar, en lo posible, idénticas caídas de presión entre cada dos estaciones consecutivas, sin olvidar, también, los desniveles topográficos).
6. Elección del diámetro más conveniente (es la parte medular del proyecto, puesto que la errónea elección del diámetro puede acarrear la impracticabilidad del oleoducto; se hará siguiendo normas que resumiremos a continuación).
7. Colocación en obra del oleoducto (comprende el transporte de las tuberías, su unión, movimiento de tierra, colocación en la zanja, etc.).
8. Cálculo mecánico de las instalaciones (bombas, calderas, edificios, etc.).

Se comenzará por estudiar Jas temperaturas medias del ambiente y del terreno en los Jugares elegidos, haciéndose una tabla con las variaciones de la viscosidad y peso específico con la temperatura. Los valores correspondientes a la temperatura media anual son los que se utilizarán para todos los cálculos sucesivos, incluso elección del diámetro más económico.

Fijado éste, reflexiones de orden puramente técnico o circunstancial pueden aconsejar su abandono en algunos tramos, conservándoselo, empero, en el resto del trayecto. Para petróleos parafínicos o fuertemente sulfurosos, debe tomarse un diámetro menor que el elegido por las fórmulas, porque para velocidades pequeñas existe el peligro de la separación del agua que forma ácido sulfúrico y provoca la corrosión de la cañería.

La siguiente tablilla indica las velocidades aconsejables para cada tipo de petróleo:

VELOCIDADES MINIMAS (EN M/SEG.)

| TIPO DE PETROLEO | DIAMETROS | | |
|---|---|---|---|
| | 6 pulg. | 8 pulg. | 10 pulg. |
| Sulfuroso ..... | 0.85 | 1. | 1.25 |
| Parafínico ..... | 0.7 | 0.8 | 1.— |

Conocido el diámetro y la altura de carga total H, o sea el espesor de las paredes, que depende de aquél, se pasa al punto fundamental, que consiste en:

dado el caudal, y elegida una cierta presión en las bombas, calcular el número de estaciones y su distribución

a lo largo de la traza del oleoducto, de manera que cada una de ellas mueva igual caudal bajo idénticas condiciones de presión.

Es esencial que se observen esas premisas, debiendo evitarse, cuidadosamente, los. angostamientos, en que el caudal disminuye, porque ello redunda en reducir la capacidad total de transporte, que será igual a la del punto más desfavorable de la red (el de capacidad más baja).

Téngase presente, a ese respecto, que los diámetros nominales son, siempre, menores que los varios diámetros reales —depende del espesor— que existen en el comercio para cada diámetro. Los depósitos parafínicos suelen causar perturbaciones, angostando la sección de pasaje.

Conocida la pérdida de presión total del oleoducto, se calcula la altura $H_t$ y la pendiente $i = \frac{H_t}{L}$. Enseguida se lleva $H_t$ sobre el punto inicial del recorrido y se lo divide en *n* segmentos, siendo *n* el número de estaciones elegidas. Por cada uno de los puntos así obtenidos se llevan paralelas de pendiente ***i*** y en los puntos en que estas rectas cortan al perfil del terreno se ubicarán las estaciones (véase figura 2).

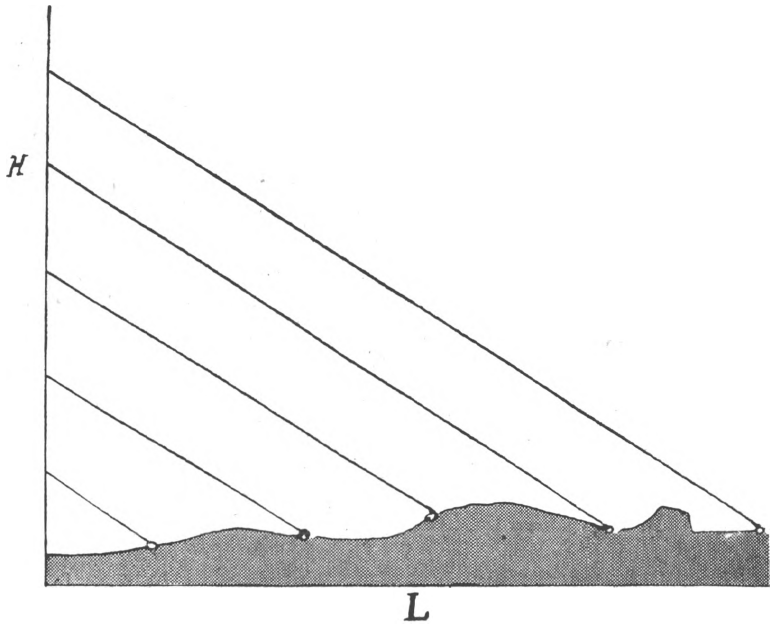



FIG. 2

Hay que verificar si las estaciones caen en lugares convenientes, ya que puede darse el caso que resulten superpuestas a cuatro poblados, ríos, pantanos, desiertos, etc. Al tras-

ladar los puntos, en casos semejantes, para sortear esa dificultad, conviene desplazarlos perpendicularmente al eje del oleoducto, y no longitudinalmente sobre el mismo, ya que así se alteran en menor grado las distancias entre estaciones vecinas. Si el cambio de lugar origina sobrepresiones en una de las estaciones, se solucionará haciéndola bajar mediante un "looping" o insertando un tramo de mayor diámetro (véase apartado 3).

En regiones montañosas —donde entre cada dos estaciones consecutivas los cambios de nivel pueden absorber gran parte de la energía desarrollada por las bombas—, el procedimiento que acabamos de indicar se torna inoperante. Se calcularán, entonces, aparte los picos (comenzando por ellos), procediéndose como se explicó más arriba para el resto del trayecto (se suma la altura de elevación y la pérdida de carga por frotamientos).

Determinada la distribución de las estaciones, debe verificarse si el oleoducto, calculado como se ha dicho para la temperatura media, es capaz de funcionar satisfactoriamente aún bajo las condiciones más desfavorables (o sea en invierno, cuando las viscosidades del fluido son grandes). En caso de que las elevadas viscosidades resultantes originaran presiones excesivamente grandes, se procedería a calentar el petróleo (ver más adelante, capítulo de cálculo térmico de oleoductos).

Si resultara —como generalmente acontece— que el número $n$ de estaciones diera fraccionario, se tomará el número más próximo (mayor o menor), con lo que se tendrá correlativamente el caudal real mayor o menor que el calculado. Se necesitará, por consiguiente, un looping en el oleoducto, o un trozo de diámetro mayor o menor que el medio, para adecuar el caudal, o la altura de carga, a las nuevas condiciones del problema.

Ese agregado conviene hacerlo —siempre que fuera posible— *al término* del oleoducto, donde la presión es menor y el espesor puede ser igualmente más chico, con lo que se abarata la cañería.

En lo que respecta a las presiones, resulta mucho más económico trabajar con valores elevados, para cuyo efecto habrá que elegir un grupo motobomba adecuado (o vapor de gran presión, si es directamente accionada) y el caño de mayor espesor, dentro del diámetro elegido. La siguiente tabla dará idea de las ventajas resultantes del empleo de grandes presiones. Se ha calculado para un caudal de 1.500.000 toneladas por año, peso específico de 0,86 ton/m.cúb., viscosidad cinemática 0,12 stock, diámetro 10 pulgadas, pérdida de carga unitaria 0,57 atm/km.:

| Presión trabajo (atm.) | Espesor (cm.) | Peso (ton/km.) | Distancia entre estac. (km.) | Costo transp. ton/km. (Nº índice) |
|---|---|---|---|---|
| 97,5 | 1,27 | 81,48 | 171 | 82 |
| 60 | 0,78 | 50,97 | 105 | 90 |
| 43 | 0,516 | 36,62 | 75,5 | 100 |

Las presiones más frecuentemente empleadas alcanzan a 50 atmósferas.

2) **Diámetro económico.**

Para arribar a la solución más económica del problema dado, se requiere un cálculo cuidadoso, puesto que —pese a que el costo neto de la cañería resulta menor para diámetros más chicos—, el mayor número de estaciones y elevado costo de transporte puede convertir esta solución en la más onerosa. Retomando el ejemplo del petróleo, que hemos indicado para diferentes presiones, transportado sobre una distancia de 1.000 km., para la misma presión de bombeo de 50 atmósferas tendríamos:

Para diámetro 6 pulgadas ..... 130 estaciones
„ „ 8 „ ..... 44 „
„ „ 10 „ ..... 11 „
„ „ 12 „ ..... 5 „

Para cálculos de orientación pueden tomarse las siguientes velocidades (que conducen a determinados diámetros, para un caudal dado) :

Petróleos pesados (p. esp. mayor de 0.89) ..... veloc.: 0,5 - 0,7 m/seg.
Petróleos livianos (p. esp. de 0.84 a 0.89) ..... „ 0,7 - 1,1 „
Derivados livianos (nafta, kerosene) ..... „ 1,1 - 1,5 „

Existen numerosas fórmulas empíricas para la determinación del diámetro más económico, que no vamos a reproducir. El método general del cálculo de costos mínimos conduce a la fórmula:

**Régimen laminar**

$$D^{5,5} = 922 \frac{b\ N}{k_o\ (a + i + m)}\ Q^2\ \nu$$

**Régimen turbulento**

$$D^{6,25} = 13,1 \frac{b\ N\ \rho}{k_o\ (a + i + m)}\ Q^{2,75}\ \nu^{0,25}$$

donde:

D ..... diámetro cañería, en m.
b ..... costo generación 1 H.P./h.
N ..... horas funcionamiento cañería por año.
Q ..... caudal en $m^3$./s.
ν ..... viscosidad cinemática, en stock.
ρ ..... densidad referida al agua.
η ..... rendimiento del motor, bomba, etc. (que se ha supuesto igual a 0,8).
$k_0$ ..... costo 1 metro cañería de 1 m. diámetro, en $.
a, i, m ..... porcientos de amortización, intereses y gastos de mantenimiento, en %.

Pritula aconseja utilizar la fórmula de Melikov, para oleoductos relativamente cortos:

| Régimen laminar | Régimen turbulento |
|---|---|
| $D = \sqrt[5]{\frac{Q \cdot p \cdot q \cdot \nu}{0{,}75 \cdot A \cdot \eta}}$ | $D = \sqrt[5{,}75]{\frac{Q \cdot p \cdot q^2}{1{,}5 \cdot A \cdot \rho \eta}} \sqrt[4]{\frac{\mu}{q}}$ |

donde:

D ..... diámetro interior del oleoducto, en cm.
Q ..... caudal anual, en ton.
q ..... caudal horario, en ton.
p = p' + r = costo 1 kw/h. + amortización motobomba de 1 kw., en $.
η ..... rendimiento de la bomba.
υ .. ..... viscosidad¿ cinemática, stock.
μ ..... viscosidad absoluta, poise.
ρ ..... densidad, gr/$cm^3$.
A ..... coeficiente que varía con el diámetro, y vale:

| | | |
|---|---|---|
| 10 - 14 | pulg | ..... 1,3 |
| 5 - 8 | „ | ..... 1,2 |
| 2,5- 4 | „ | ..... 0,8. |

El mismo Pritula indica en su referido libro un método más expeditivo y más exacto, que se basa en la confección de tablas de valores de los gastos directos e indirectos para diferentes diámetros y capacidades de transporte. Disponiendo de estas tablas —que resultan de la experiencia—, la elección del diámetro más económico es tarea sencilla y rápida, como será evidenciado más abajo mediante un ejemplo.

Indicamos, enseguida, las referidas tablas, en que figuran los valores en números índices:

a) Costo anual de funcionamiento de una estación de bombeo (gasto directo) :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 300.000 | ton/año | ..... | 89 |
| 500.000 | „ | ..... | 100 |
| 1.000.000 | „ | ..... | 112 |
| 1.500.000 | „ | ..... | 124 |

b) Costo de construcción de una estación de bombeo (gasto indirecto) :

| CAUDALES (ton/año) | DIAMETRO | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6 pulg. | 8 pulg. | 10 pulg. | 12 pulg. |
| 300.000 ..... | 95 | 95 | — | — |
| 500.000 ..... | 100 | 100 | 101 | — |
| 1.000.000 ..... | 112 | 112 | 113 | 115 |
| 1.500.000 ..... | — | 126 | 128 | 136 |

c) Costo de construcción de 1 kilómetro de oleoducto (gasto indirecto) :

| | DIAMETRO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 4 pulg. | 6 pulg. | 8 pulg. | 10 pulg. | 12 pulg. |
| 1 km. línea princ. | 60 | 100 | 130 | 160 | 210 |
| 1 km. looping ... | 50 | 90 | 115 | 145 | 185 |

En a) se incluye el costo del combustible, lubricante, mano de obra, gastos varios; en b) el costo total de la construcción, y en c) las expropiaciones, movimiento de tierra, tuberías y accesorios, mano de obra, colocación, gastos varios.

La relación aproximada de los tres ítems entre sí varía de acuerdo al caudal y diámetro. Tomando, por ejemplo, un caudal de 500.000 ton/año y diámetro de 8 pulgadas, se tiene:

$$a ; b ; c = 10 ; 100 ; 3.$$

El método de cálculo se dispone así:

Del gráfico 3 se eligen los dos o tres diámetros más próximos y para cada uno de ellos se calculan los siguientes elementos:

1. Caudal (que se da como enunciado) y la longitud.

Velocidad.

Número de Reynolds: $$Re = \frac{V\ D\ \rho}{\mu}$$

Pérdida de carga: $$\Delta p = H\ \gamma = f\ \frac{V^2}{2\ g}\ \frac{L}{D}\ \gamma$$

Número de estaciones: $$n = \frac{H}{h}$$

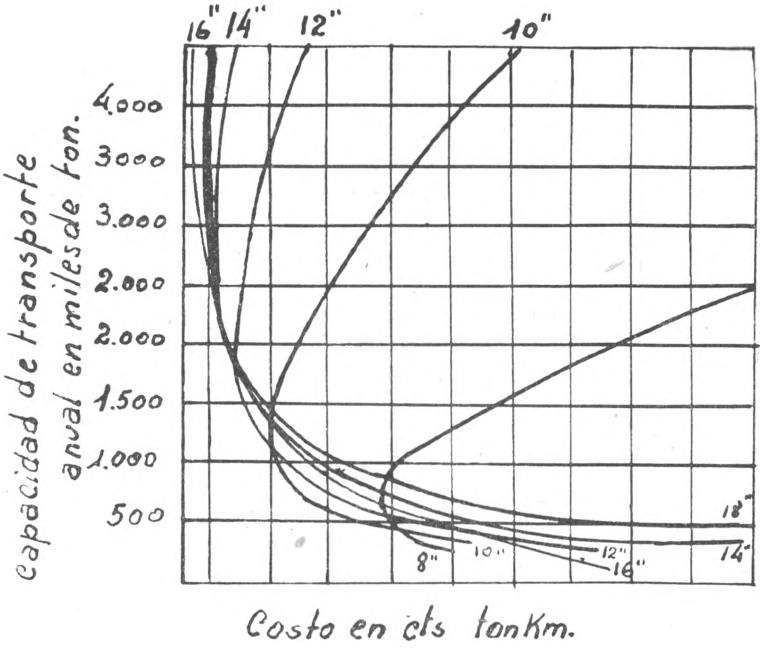



**FIG. 3**
**Elección del diámetro más conveniente**

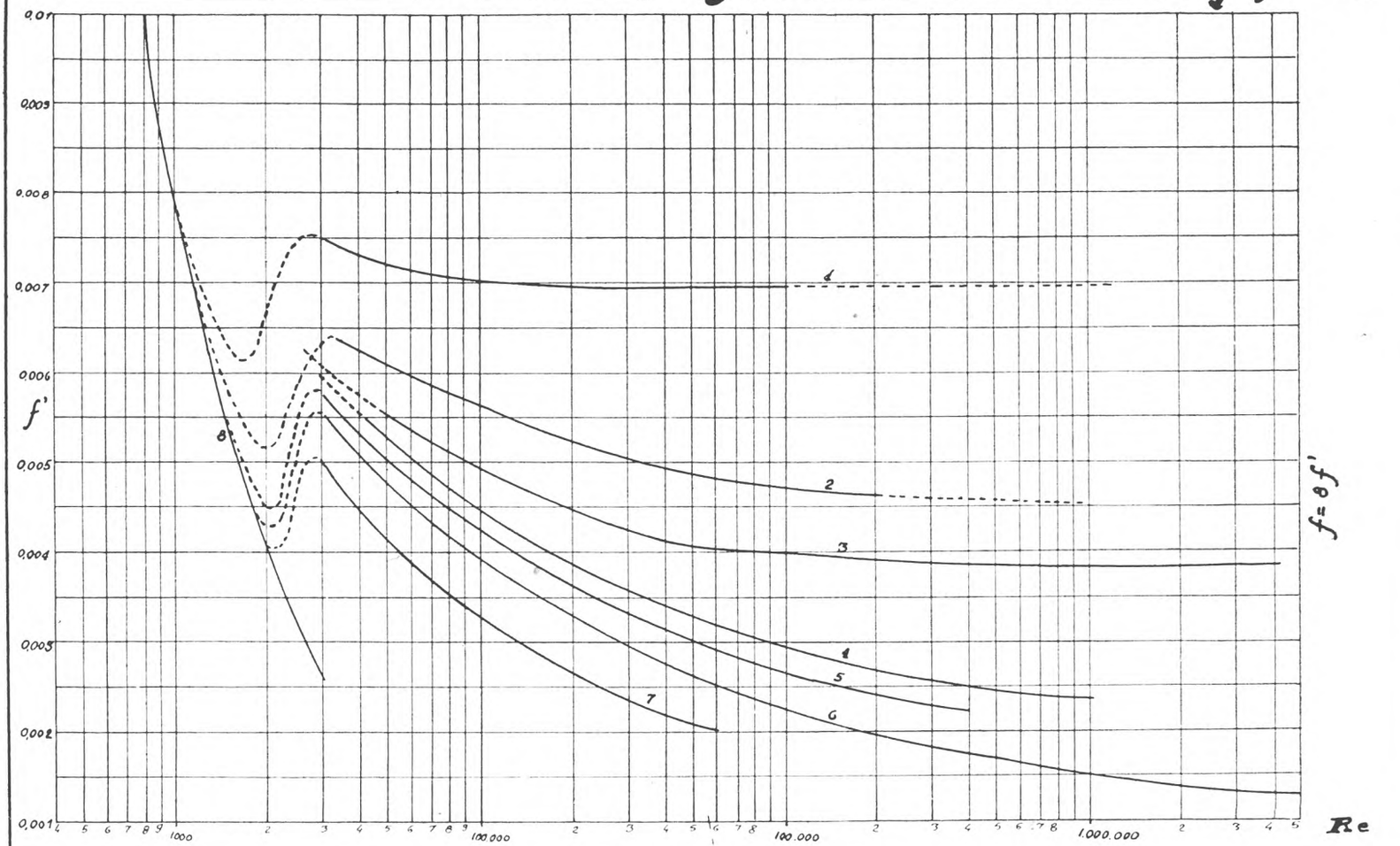
2. Costo total estaciones y su amortización (amortización unitaria anual de 7,5 %).
3. Costo total del oleoducto y su amortización (amortización unitaria anual de 5 %).
4. Costo del mantenimiento, tomando 1 % del costo de todas las instalaciones.
5. Costo de las pérdidas, que, en % del caudal, se extraerán de la tablilla siguiente:

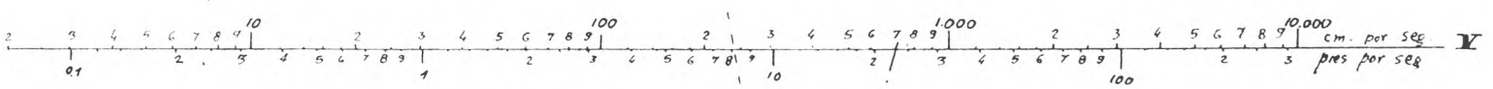
| | Por cada 100 km. oleoducto (%) | Por cada estac. bombeo (%) |
|---|---|---|
| Petróleos pesados (p. esp. mayor 0.89) | 0.02 | 0.01 |
| Petróleos livianos (p. esp. 0.84 - 0.89) . | 0.02 | 0.02 |
| Derivados livianos (nafta, etc.) ..... | 0.025 | 0.035 |

6. Gastos de explotación (funcionamiento del oleoducto ).

EJEMPLO. — Calcular el diámetro más económico de un oleoducto que transporta 334.000 ton/año de un fuel-oil de peso específico 902 kg/m.cub., viscosidad cinemática 3,74 stocks. La longitud del oleoducto es de 1.000 km.

# CALCULO DEL N° DE Re. $(=\frac{V.D.}{\nu})$ Y DEL COEF. HIDR. $f=f(Re.)$

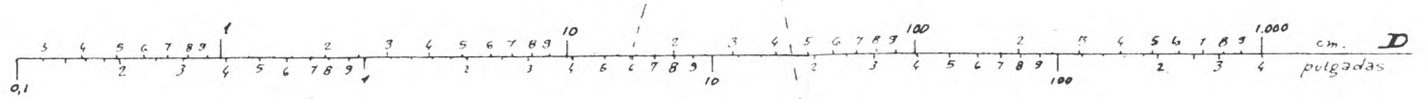



Curvas.

1: Muy irregular ¼" Galvanizado (hierro) Con uniones
2: ½" Galvanizado (hierro) Con uniones
3: 2" " " " "
4: ½" a 1½" Acero limpio estirado - Sin uniones.
5: 2" a 5" " " - Caño de goma " "
6: 5" y más " " - Bronce - " "
7: Muy uniforme - Plomo estirado - " "
8: Regimen Laminar.

Linea de transferencia



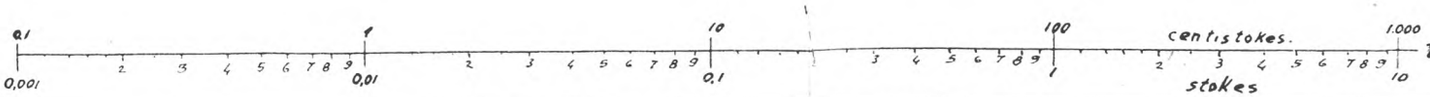




FIG. 4

Del gráfico se ve que podría optarse entre diámetros de 10 a 14 pulgadas. Hechos los cálculos para 10 pulgadas, resulta un numero exorbitante de estaciones (90) que encarece enormemente la instalación. Se sigue, pues, con 12 y 14 pulgadas.

*Cálculo de las velocidades:*

$$V_1 = \frac{334.000}{360 \cdot 24 \cdot 3.600 \times 0{,}902} \quad \frac{4}{\pi \cdot 0{,}305^2} = 1{,}8 \text{ m/s.}$$

$$V_2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 1{,}3 \text{ m/s.}$$

*Cálculo de Re*:

$$Re_1 = \frac{V\,D}{\nu} = \frac{180 \times 305}{3{,}74} = 1450$$

$$Re_2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 1780$$

*Cálculo de f* (ver gráfico 4) :

$f_1 = 0{,}052$

$f_2 = 0{,}04$

*Cálculo de las alturas de carga*:

$$H_1 = f \frac{V^2}{2\,g} \frac{L}{D} = 0{,}052 \frac{1{,}8^2}{19{,}6} \frac{1.000.000}{0{,}305} = 28.000 \text{ m.}$$

$$H_2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 7.300 \text{ m.}$$

*Cálculo del número de estaciones* (*h — 50 atm.) :*

$$n_1 = \frac{H_1}{h} = \frac{28.000 \text{ m.}}{\frac{500.000 \text{ kg/m}^2.}{902 \text{ kg/m}^3.}} = 50$$

$$n_2 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots = 13$$

*Comparación de costos (en números índices aproxim.) :*

| | COSTO INSTALACION | | COSTO ANUAL | |
|---|---|---|---|---|
| | 12 pulgadas | 14 pulgadas | 12 pulgadas | 14 pulgadas |
| Estaciones ..... | 105 x 50 | 110 x 13 | 400 | 100 |
| Oleoducto ..... | $\frac{210 \times 3}{100}$ x 1.000 | $\frac{270 \times 3}{100}$ x 1.000 | 300 | 400 |
| Transporte ..... | — | — | $\frac{95 \times 10}{100}$ x 50 | $\frac{95 \times 10}{100}$ x 13 |
| Mantenimiento ..... | — | — | 12 | 7 |
| Pérdidas (2 % más 5 % en el primer caso y 2 % más 1,3 % en el segundo) ... | — | — | 20 | 10 |
| TOTAL ..... | — | — | 1.200 | 640 |

Nota. — Aquí hemos realizado un cálculo muy aproximativo; para mayor exactitud sería preciso contar con tablas detalladas para el costo de los diversos rubros.

Se ve que conviene mucho más el diámetro de 14 pulgadas.

Verificaremos este cálculo mediante el empleo de la fórmula analítica de Melicov (régimen laminar) :

$$D = \sqrt[5]{\frac{334.000 \times 0,09 \times 420 \times 3,74}{0,75 \times 1,3 \times 0,85 \times 0,902}} = 37,7 \text{ cm.}$$

Q = 334.000 ton/año.
q = 420 ton/h. (funciona sólo 1 mes al año).
$\eta = 0,85$.
$\gamma = 0,902$.
$\nu = 3,74$.

costo electrobomba = $ 240 por cada kw.

$$V = \frac{\text{amort.} \times \text{costo}}{\text{horas trabajo año}} = \frac{10/100 \times 240}{\frac{334.000}{420}} = 0,03$$

$$p = p' + r = 0,09.$$

El resultado confirma el cálculo anterior, debiendo tomarse el diámetro comercial más próximo (14 pulgadas = 35,5 cm.).

3) **Aumento de la capacidad de transporte.**

Sucede, frecuentemente, que una vez concluida la construcción del oleoducto, resulta necesario aumentar su capacidad, debido a que, por prudencia al no conocerse exactamente la potencialidad del yacimiento que sirve la línea referida, se ha restringido el diámetro de la tubería, o el número de estaciones. Los procedimientos que pueden usarse se resumen así:

1. - DISMINUCIÓN DE LA VISCOSIDAD (calentando o mezclando con otro líquido de menor viscosidad), con lo que, a igual potencia y diámetro, aumenta el caudal.

Las variaciones experimentadas varían según el régimen de escurrimiento de la corriente líquida. En régimen laminar, el caudal aumenta proporcionalmente a la primera potencia de la variación de la viscosidad, disminuyendo la pérdida de carga en igual proporción. En movimiento turbulento el caudal aumenta como $\left(\frac{\nu_1}{\nu_0}\right)^{0,143}$, mientras la pérdida de carga disminuye como $\left(\frac{\nu_1}{\nu_0}\right)^{0,25}$

2. - AUMENTANDO EL NÚMERO DE ESTACIONES, se logra el mismo efecto, aunque económicamente resulte oneroso. Sien-

do $Q_1$ y $Q_2$ respectivamente los caudales antes y después de la modificación ejecutada, e $i_1$ e $i_2$ las pérdidas unitarias de carga en iguales momentos, el aumento de la capacidad de transporte vendrá medido en la siguiente forma:

| Régimen laminar | Régimen turbulento |
|---|---|
| $\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{i_2}{i_1}$ | $\frac{Q_2}{Q_1} = \left(\frac{i_2}{i_1}\right)^{0,57}$ |

Las fórmulas expresan que el aumento es máximo para el régimen laminar y resulta muy poco apreciable para el turbulento. Téngase presente que tratándose de régimen laminar, el aumento del número de estaciones puede ser conveniente, además, con el objeto de poder calentar el petróleo (seguramente viscoso) que se transporta.

3. - INSERCIÓN DE "LOOPINGS" O TRAMOS DE DIFERENTE DIÁMETRO. — Interesará intercalar cañerías en "looping" o insertar trozos de diferente diámetro (véase figura explicativa), tanto para variar (en general será aumentar) el caudal transportado, como para —conservando el caudal, la viscosidad y la presión de las bombas ya instaladas— corregir algunos defectos de cálculo del oleoducto (cuando se ha tomado, por ejemplo, un diámetro inadecuado) u obviar los inconvenientes inherentes al cálculo mismo (número fraccionario de estaciones de bombeo, el diámetro más económico no coincide con el comercial).

Siendo el "looping" un caso particular de circuitos en paralelo, en tanto que la intercalación de tramos de diferente diámetro constituye una cañería en serie, aplicaremos en la solución de los problemas las fórmulas deducidas, para los casos generales, en nuestro libro —páginas 165 y siguientes—, que pueden sintetizarse de la manera siguiente:

| | |
|---|---|
| Circuitos en serie | Resistencia total igual a la suma de las resistencias parciales de cada ramal.<br>Caudal total igual a cualquiera de los caudales parciales.<br>Pérdida de carga total igual a la suma de las parciales. |
| Circuitos en paralelo | Abertura de la cañería resultante igual a la suma de las aberturas parciales.<br>Caudal total igual a la suma de los caudales parciales.<br>Pérdida total de carga igual a la de cualquiera de los ramales. |

Siendo $Q_1$ el caudal que pasa por la cañería simple y $Q_2$ el que atraviesa la cañería con "looping", tendremos:

$$Q_2 = Q_1 \left[ 1 + \left( \frac{d_2}{d_1} \right)^q \right] = Q_1 + Q_d \qquad \text{(I)}$$

El subíndice "d" indica derivación ("lopping").

Para demostrar esta fórmula consúltese la figura 5 y recuérdense las relaciones de presión que rigen para circuitos en paralelo:

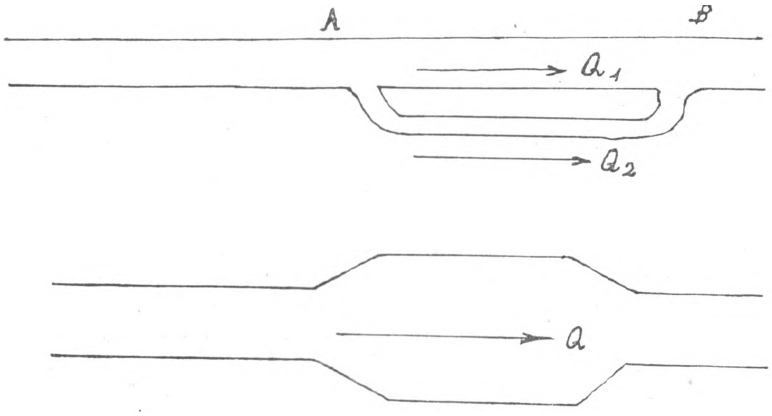



FIG. 5

$$h^{pr}_{ab} = \beta \frac{Q^{m}_{1}\ \nu^{n}}{d^{k}_{1}} L$$

$$h^{d}_{ab} = \beta \frac{Q^{m}_{d}\ \nu^{n}}{d^{k}_{2}} L$$

$$h^{pr}_{ab} = h^{d}_{ab} \therefore \beta \frac{Q^{m}_{1}\ \nu^{n}}{d^{k}_{1}} = \beta \frac{Q^{m}_{d}\ \nu^{n}}{d^{k}_{2}}$$

$$\frac{Q_1}{Q_d} = \left( \frac{d_1}{d_2} \right)^{\frac{k}{m}} \quad \text{y} \quad Q_d = Q_1 \left( \frac{d_2}{d_1} \right)^q$$

Donde $q = \dfrac{k}{m}$ vale 4 para movimiento laminar, 2,71 para el turbulento (fórmula de Blasius) y 2,5 para la turbulencia bien desarrollada.

De la fórmula (I) se desprende:

$$Q_1 = \frac{Q_2}{1 + \left( \dfrac{d_2}{d_1} \right)^q} = \omega\ Q_2$$

siendo: $\omega = \dfrac{1}{1 + \left( \dfrac{d_2}{d_1} \right)^q}$ (véase gráfico 6).

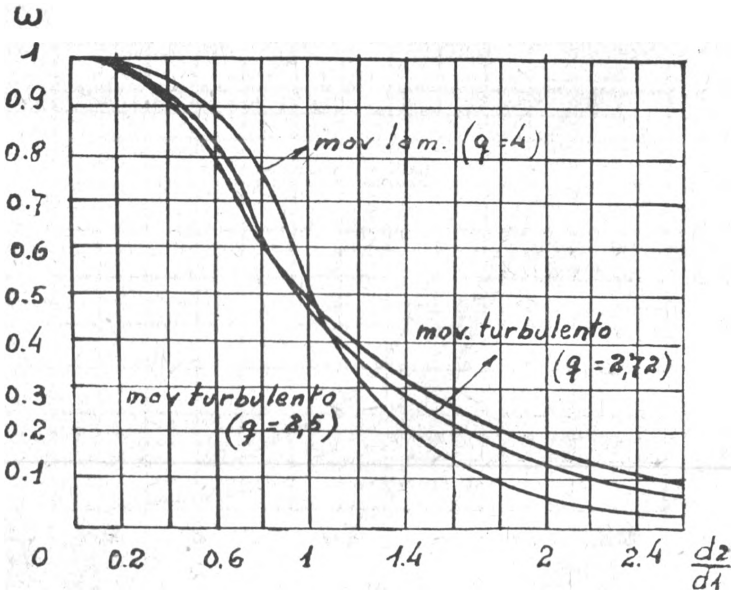



**FIG. 6**

**Cálculo del coeficiente ω**

Para $d_1 = d_2$ ; $\omega = 0{,}5$, o sea que para ramales de igual diámetro, la corriente fluida se distribuye por partes iguales.

$$h^{pr}_{ab} = h^{d}_{ab} = h_{ab} = \beta\ \omega^{m}\ \frac{Q^{m_2}\ \nu^{n}}{d^{k}_{1}}\ L$$

$$i_1 = \frac{h_{ab}}{L} = \beta\ \omega^{m}\ \frac{Q^{m_2}\ \nu^{n}}{d^{k}_{1}} = i_d \qquad \text{(A)}$$

Antes de la ramificación (punto A de la figura) :

$$i_{pr} = \beta\ \frac{Q^{m_2}\ \nu^{n}}{d^{k}_{1}} \qquad \text{(B)}$$

De (A) y (B) se obtiene: $\boxed{i_d = \omega^{m}\ i_{pr}}$ (véase gráfico 7).

Para secuencia de diámetros (en serie) :

$H = h_1 + h_2 + \ldots\ldots\ldots h_n = i_1 L_1 + i_2 L_2 + \ldots\ldots\ldots i_n L_n$

donde: $i = \beta\ \frac{Q^{m}}{d^{k}}\ \nu^{n}$ ∴

$$H = \beta\ Q^{m}\ \nu^{n} \left( \frac{L_1}{d^{k}_{1}} + \frac{L_2}{d^{k}_{2}} + \ldots\ldots \frac{L_n}{d^{k}_{n}} \right) =$$

$$= \beta\ Q^{m}\ \nu^{n}\ \frac{L_e}{d^{k}_{e}}$$

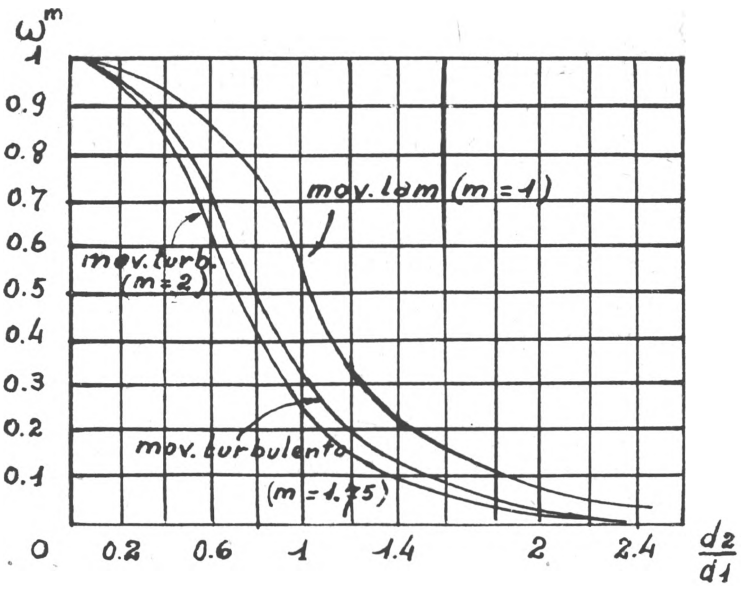



**FIG. 7**

**Cálculo del coeficiente $\omega^m$**

donde $d_e$ puede ser el diámetro de uno de los tramos de la red, o cualquier otro, y $L_e$ representa la longitud equivalente de la misma (ver más adelante).

$$Q = \psi\, \nu^r \sqrt[m]{\frac{H\ d^k_e}{L_e}} = \psi\, \nu^r \sqrt{i_e\ d^k_e}$$

*

Para calcular la longitud del tramo de diferente diámetro en serie, se procederá así (figura 8) :

$$H_t = H_p + Z_1 - Z_2 = \beta\ \frac{Q^m\ \nu^n}{d^k}\ L$$

De esta fórmula se obtiene el diámetro requerido. Pero es raro que su valor coincida con alguno comercial, *y* si se toma el más próximo alterará el valor de $H_t$. Para mantenerlo de acuerdo a lo fijado, se tomará para el diámetro principal de la red el menor comercial, debiendo intercalarse un tramo, del diámetro más próximo, de longitud x:

$$H_t = L\ i_1 - x\ i_1 + x\ i_2 \therefore x = \frac{L\ i_1 - H_t}{i_1 - i_2}$$

llamando:

$i_1$ pérdida unitaria en el tramo de diámetro $d_1$ y caudal $Q_t$;
$i_2$ pérdida unitaria en el tramo de diámetro $d_2$ y caudal $Q_1$.

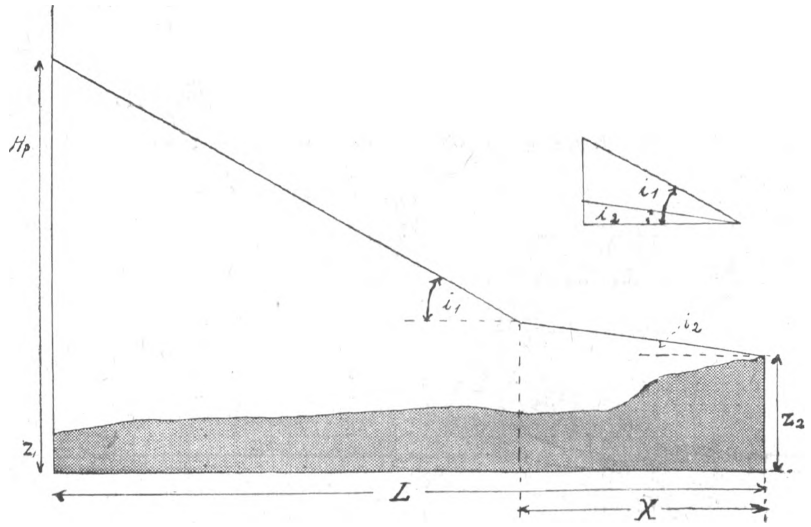



FIG. 8

La longitud del "looping" será:

$$x = \varphi \left[ 1 - \left( \frac{Q_1}{Q_2} \right)^{2-s} \right] L$$

siendo *s* igual a 1 para el movimiento laminar y a 0,25 para el turbulento (Blasius).

El coeficiente φ vale:

$$\varphi = \frac{\left[ 1 + \left( \frac{d_2}{d_1} \right)^{\frac{5-s}{2-s}} \right]^{2-s}}{\left[ 1 + \left( \frac{d_2}{d_1} \right)^{\frac{5-s}{2-s}} \right]^{2-s} - 1}$$

| $\frac{d_2}{d_1}$ | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1 | 1,2 | 1,4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $\varphi_{turb.}$ | 5,35 | 2,32 | 1,64 | 1,43 | 1,22 | 1,13 |

Para $d_1 = d_2$ se tendrá:

movimiento laminar: $s = 1 \quad \varphi = 2$

$$x = 2 \left( 1 - \frac{Q_1}{Q_2} \right) L$$

movimiento turbulento: $s = 0{,}25 \quad \varphi = 1{,}43$

$$x = 1{,}43 \left[ 1 - \left( \frac{Q_1}{Q_2} \right)^{7/4} \right] L$$

En el gráfico 9 pueden hallarse las longitudes x del "looping", conociendo el aumento de la capacidad de transporte en %, y los diámetros de la línea principal y del ramal. Se obtiene *x* en % de la longitud total.

Para economizar metal, y ya que desde el punto de vista hidráulico la ubicación del "looping'' es indiferente, se prefiere colocarlo al final del oleoducto, donde las presiones son menores y pueden utilizarse caños de menor espesor.

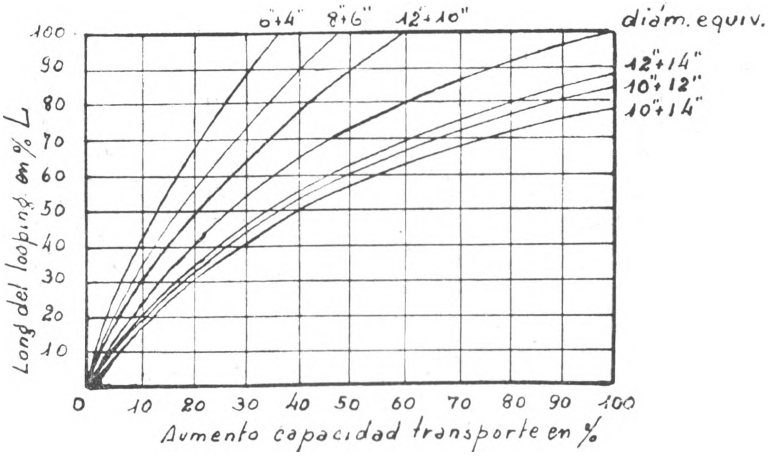



**FIG. 9**

**Cálculo de la longitud del "looping"**

En cuanto a los caudales $Q_1$ y $Q_d$ que correrán por la cañería principal y por el ramal, sus valores pueden obtenerse:

$$Q_1 = \frac{Q_2}{1 + \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^{\frac{5-s}{2-s}}} \qquad Q_d = \frac{Q_2 \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^{\frac{5-s}{2-s}}}{1 + \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^{\frac{5-s}{2-s}}}$$

Podría plantearse el interrogante de cuál de los métodos propuestos —tramo de diferente diámetro en serie o "looping'' —que son equivalentes desde el punto de vista hidráulico, resulta más conveniente en la práctica. En términos generales, puede decirse que un tramo en serie es *más económico* porque requiere menos material, pero, en cambio, un ramal permite realizar el trabajo sin detener la explotación del oleoducto, o con una interrupción muy reducida.

Resulta también conveniente la colocación de un "looping" cuando, al dividir la altura total de carga del oleoducto ($H_t$) por la presión disponible en cada estación de bom-

beo (h), se obtiene —como es lo general— un número fraccionario para las estaciones. Debiendo tomarse el número entero más próximo, y eligiéndose por economía el menor, resulta una sobrecarga, que hay que vencer disminuyendo en la cantidad sobrante la pérdida de carga del oleoducto. Cualquiera de los dos expedientes que hemos analizado en este apartado se presta admirablemente para resolver la dificultad planteada.

Sea $n = \frac{H_t}{h}$ el número teórico de estaciones y no el que se adopta: $n_0 < n_1$ (nótese que, de tomarse el número mayor más próximo, las inversiones serían mayores, pero se cuenta con una reserva de presión que permite ampliaciones futuras o aumento de la capacidad de trabajo) :

$$n_o\ h = H^o_t$$
$$H_t = i_{pr} \cdot L - Z_1 + Z_2 = n\ h$$
$$H^o_t = i_{pr}\ (L - x) + i_d\ x - Z_1 + Z_2 = n_o\ h$$
$$\therefore \quad h\ (n - n_o) = x\ (i_{pr} - i_d) \quad \therefore \quad x = h\ \frac{n - n_o}{i_{pr} - i_d}$$

$$\boxed{x = h\ \frac{n - n_o}{i_{pr}\ (1 - \omega^m)}}$$

Siendo *x* la longitud del "looping" que resuelve el problema.

Para simplificar el cálculo de un sistema de oleoductos paralelos o con muchos ramales "looping", conviene recurrir a la noción de longitud equivalente. Esta será la de un oleoducto ideal que dejará pasar el mismo caudal, y con idéntica presión, que el circulante por el sistema dado. Su diámetro podrá o no coincidir con alguno de los existentes, tomándose por lo general el más frecuente.

Para un solo oleoducto, la longitud equivalente valdría:

$$x = \frac{f_1}{f} \cdot \frac{d^5}{d_1{}^5}\ L$$

Donde *d* es el diámetro equivalente y f el correspondiente coeficiente hidráulico.

Para un sistema de diferentes diámetros pero igual longitud, en paralelo:

$$x = \frac{d^5\ L}{f\left[\frac{d_1{}^{5/2}}{\sqrt{f_1}} + \frac{d_2{}^{5/2}}{\sqrt{f_2}} + \cdots \frac{d_n{}^{5/2}}{\sqrt{f_n}}\right]^2} = \frac{L}{k}$$

Siendo *k* una función de f y d.

Para $d_1 = d_2 = \ldots\ldots\ldots\ldots d_n$:

$$x = \frac{f_1 \, d^5 \, L}{f \, d_1^5 \, n^2}$$

Tomando como diámetro equivalente el común a toda la línea (*n* es el número de ramales) :

$$x = \frac{f_1 \, L}{f \, n^2}$$

Para determinar la longitud *x* del "looping" que sirve a un sistema de dos oleoductos de igual longitud pero diferente diámetro, se procede así:

Sea $l_1$ la longitud equivalente del sistema antes del "looping", con un caudal $Q_1$ y coeficiente de pasaje del sistema a la longitud equivalente, Análogamente, incluido el "looping", se tendrá: $l_2 — Q_2 — k_2$.

$$l_1 = \frac{L}{k_1} \quad \therefore \quad L = l_1 \, k_1$$

$$l_2 = \frac{L - x}{k_1} + \frac{x}{k_2} = \frac{l_1 \, k_1 - x}{k_1} + \frac{x}{k_2} =$$

$$= \frac{k_1 \, k_2 \, l_1 - k_2 \, x + k_1 \, x}{k_1 \, k_2} \quad \therefore \quad x = \frac{k_1 \, k_2}{k_2 - k_1} \, (l_1 - l_2)$$

Por simplicidad pueden tabularse los valores de *k,* para un sistema de diámetros. A continuación se transcriben algunos valores:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | caños | de 6" | | | 1,01 |
| 4 | „ | „ 6" y 1 | de | 8" | 9,09 |
| 2 | „ | „ 6" „ 3 | „ | 8" | 16,04 |
| 1 | caño | „ 8" „ 2 | „ | 10" | 20,55 |
| 3 | caños | „ 8" „ 1 | „ | 10" | 23,46 |
| 3 | „ | „ 8" „ 2 | „ | 10" | 42,60 |
| 2 | „ | „ 8" „ 3 | „ | 10" | 53,40 |
| 4 | „ | „ 8" „ 2 | „ | 12" | 91,10 |

Para tablas más completas, consúltese a Pritula, op. cit., manuales, o nuestro libro, págs. 238 y 239.

Heltzel ("Oil & Gas Journal", N° 10, mayo de 1934) da para longitudes equivalentes de oleoductos con "looping" las fórmulas siguientes:

*Movimiemto laminar:*

$$L_x = \frac{D_x^4 \, L}{D_1^4 + D_2^4 + \ldots\ldots D_n^4}$$

*Movimiento turbulento (Re < 57.600 D > 4"):*

$$L_x = \frac{D_x^{\,4,735} \, L}{(D_1^{2,73} + D_2^{2,73} + \ldots\ldots D_n^{2,73})^{1,735}}$$

*Movimiento turbulento (Re cualquiera D < 4")* :

$$L_x = \frac{D_x^{4,8} L}{(D_1^{2,06} + D_2^{2,06} + \ldots\ldots D_n^{2,06})^{1,8}}$$

Donde $D_1$, $D_2$,.....$D_u$ son los diámetros de las cañerías en paralelo de longitud L y $D_x$ — $L_x$ son el diámetro y longitud equivalentes.

El autor presenta tablas que facilitan los cálculos.

Veamos ahora algunos ejemplos:

1) Hallar la longitud del tramo de 30,5 cm. (= 12") de diámetro, necesario para que un oleoducto de 25,4 cm. (= 10") de diámetro, calculado para transportar 1.500.000 toneladas por año de un petróleo de peso específico 0,873 ton/m³. y viscosidad cinemática 0,163 stock, pueda transportar 2.000.000 ton/año.

Tomando la presión de bombeo 50 atmósferas:

$$h = \frac{50 \times 10}{0,873} = 573 \text{ m.}$$

$$Q_o = \frac{1.500.000}{0,873 \times 360 \times 24 \times 3.600} = 0,056575 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Q_1 = \frac{2.000.000}{0,873 \times 360 \times 24 \times 3.600} = 0,0757 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$V_{10} = \frac{0,05675}{\frac{\pi\ 0,254^2}{4}} = 1,115 \text{ m/seg.}$$

$$Re_{10} = \frac{V\ D}{\nu} = \frac{111,5 \times 25,4}{0,163} = 17.400$$

$$f_{10} = 0,0276$$

$$V'_{10} = \frac{0,0757}{\frac{\pi \times 0,254^2}{4}} = 1,49 \text{ m/seg.}$$

$$R'_{10} = \frac{149 \times 25,4}{0,163} = 23.200$$

$$f'_{10} = 0,0257$$

$$V_{12} = \frac{0,0757}{\frac{\pi \times 0,305^2}{4}} = 1,08 \text{ m/seg.}$$

$$Re_{12} = \frac{108 \times 30,5}{0,163} = 19.400$$

$$f_{12} = 0,0269$$

Donde el subíndice 10 corresponde a la tubería principal antes del cambio, con el mismo subíndice y el ápice a la misma cañería supuesta transportando el caudal $Q_1$, mientras el subíndice 12 corresponde al tramo insertado.

$$i_{10} = f_{10} \frac{V^2_{10}}{2g} \frac{1}{d_{10}} = 0{,}0276 \frac{1{,}115^2}{19{,}8} \frac{1}{0{,}254} = 0{,}0069$$

$i'_{10}$ =.....= 0,0114
$i_{12}$ =.....= 0,00526

La distancia entre estaciones de bombeo será:

$$L = \frac{h}{i_{10}} = \frac{573}{0{,}0069} = 83.000 \text{ m.} = 83 \text{ km.}$$

$$L\, i_{10} = h - i'_{10} (L - x) + i_{12}\, x$$

$$x = \frac{i'_{10} - i_{10}}{i'_{10} - i_{12}} L = \frac{0{,}0114 - 0{,}0069}{0{,}0114 - 0{,}00526} 83$$

x = 61 km.

---

2) Determinar la longitud del "looping" de 12 pulgadas necesario para pasar de un caudal de 1.700.000 ton/año de petróleo de peso específico 0,86 ton/m³. y viscosidad cinemática 0,294, a otro de 2.300.000 ton/año, en un oleoducto de 50 km. de longitud y 10 pulgadas de diámetro.

$$q_1 = \frac{1.700.000}{0{,}86 \cdot 360 \cdot 4 \cdot 3.600} = 0{,}0655 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$V_1 = \frac{q_1}{\frac{\pi d^2_1}{4}} = \frac{0{,}0655}{\frac{\pi \times 0{,}254^2}{4}} = 1{,}29 \text{ m/seg.}$$

$$Re_1 = \frac{V_1\, d_1}{\nu} = \frac{129 \cdot 25{,}4}{0{,}294} = 11.150$$

$q_2$ = 0,0885 m³/seg. $V_2$ = 1,74 m/seg. $Re_2$ = 15.100

$$q_{10} = \frac{0{,}0885}{1 + 1{,}2 \frac{19}{7}} = 0{,}0335 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$q_{12} = 0{,}0335 \times 1{,}2 \frac{19}{7} = 0{,}055 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

Verificando con esos caudales las velocidades y los números de Reynolds, se constata que se conserva el régimen turbulento. Por consiguiente, podemos aplicar la fórmula:

$$x = \varphi \left[1 - \left(\frac{q_{pr}}{q_d}\right)^{1,75}\right] . L = 1,2 \left[1 - \left(\frac{65,5}{88,5}\right)^{1,75}\right] 50$$

$$x = 24,6 \text{ km.}$$

---

3) Calcular el número de estaciones y los "looping'' necesarios para un oleoducto de 480 km. de longitud y 8 pulgadas de diámetro, que transporta 1.000.000 de ton/año de petróleo cuyo peso específico es 0,9 ton/m³. y viscosidad cinemática 1,2 stocks. La elevación del punto inicial es de 100 metros y del final 40 metros. Potencia bombas 50 atmósferas.

$$Q_{pr} = \frac{1.000.000}{0,9 \ . \ 360 \ . \ 24 \ . \ 3.600} = 0,0385 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

"Looping" del mismo diámetro que la cañería principal: $Q_d = 0,5\ Q_{pr} = 0,01925$ m³/seg.

$$V_{pr} = \frac{Q_{pr}}{\frac{\pi D^2}{4}} = \frac{0,0385}{\frac{\pi \times 0,205^2}{4}} = 1,27 \text{ m/seg.}$$

$$V_d = \frac{V_{pr}}{2} = 0,64 \text{ m/seg.}$$

$$Re_{pr} = \frac{V\ D}{\nu} = \frac{127 \ . \ 20,5}{1,2} = 2.220$$

$$Re_d = \frac{Re_{pr}}{2} = 1.110$$

Siendo laminar el movimiento:

$$i_{pr} = 4,16 \ \frac{Q\ \nu}{d^4} = 4,16 \frac{0,0385 \times 1,2 \times 10^{-4}}{0,203^4} = 0,017$$

$$i_d = \frac{i_{pr}}{2} = 0,0085$$

$$H_{pr} = i_{pr} \ . \ L = 0,017 \ . \ 480.000 = 8.150 \text{ m.}$$

$$H_t = H_{pr} - Z_1 + Z_2 = 8.150 - 100 + 40 = 8.090 \text{ m.}$$

$$h = \frac{p}{\gamma} = \frac{50 \times 10.000}{900} = 556 \text{ m.}$$

$$n = \frac{H_t}{h} = \frac{8.090}{556} = 14,58$$

$$n_o = 14$$

$$x = h \quad \frac{h - n_o}{i_{pr} - i_d} = 556 \, \frac{0{,}58}{0{,}0085} = 38.000 \text{ m.}$$

$$x = 38 \text{ km.}$$

---

4) En A, sobre el dado perfil del terreno, se coloca una estación de bombeo que desarrolla una presión de 50 atmósferas. Caudal 40 lt/seg., diámetro 10 pulgadas. Calcular hasta qué punto llegará la nafta (peso específico 0,75 ton/m$^3$., viscosidad 0,009 stock) y qué longitud de "looping", del mismo diámetro y de un diámetro de 12 pulgadas, se precisa para llegar al punto D. Longitud 160 km.

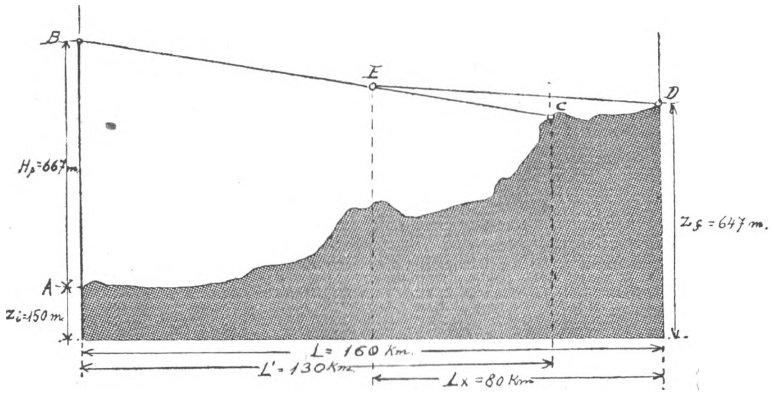



**FIG. 10**

$$V = \frac{0{,}04}{\frac{\pi \times 0{,}254^2}{4}} = 0{,}787 \text{ m/seg.} \qquad Re = \frac{D\,V}{\nu} =$$

$$= \frac{25{,}4 \times 78{,}7}{0{,}009} = 223.000 \qquad f = 0{,}0166$$

$$i = \frac{V^2}{2\,g} \, \frac{1}{D} = \frac{0{,}0166}{0{,}254} \, \frac{0{,}787^2}{19{,}6} = 0.00133$$

$$H_t = \frac{p}{\gamma} = \frac{50 \times 10.000}{750} = 667 \text{ m.}$$

$$H_t = H_p - Z_1 + Z_2 \quad \therefore \quad H_p = 667 + 150 - 647 = 170 \text{ m.}$$

Gráficamente se ve que la nafta no llega sino al punto C y analíticamente se comprueba que falta:

$$L' = \frac{h}{i} = \frac{170}{0{,}00133} = 130.000 \text{ m.} = 130 \text{ km.}$$

Luego se requiere un "looping". Siendo su diámetro igual al de la cañería principal:

$$Q_d = \tfrac{1}{2}\, Q_o = 0{,}02 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

$$Re_d = \tfrac{1}{2}\, Re = 111.500 \qquad f = 0{,}0173$$

$$V_d = \tfrac{1}{2}\, V = 0{,}394 \text{ m/seg}$$

$$i = \frac{0{,}0173}{0{,}254} \cdot \frac{0{,}394^2}{19{,}6} = 0{,}000538$$

$$h_o = 170 = (L - x) i_{pr} + x\, i_d$$

$$x = \frac{160 \times 0{,}00133 - 170}{0{,}00133 - 0{,}000538}$$

$$x = 69{,}5 \text{ km.}$$

Para un "looping" de 12 pulgadas de diámetro:

$$Re_{12} = Re_{10} \frac{d_{10}}{d_{12}} = 223.000 \cdot \frac{10}{12} = 186.000$$

$$V = 0{,}55 \text{ m/seg.}$$

$$f = 0{,}0161 \qquad i = \frac{0{,}0161}{0{,}305} \cdot \frac{0{,}55^2}{19{,}6} = 0{,}000815$$

Con esa inclinación trazamos la línea de carga a partir de D. Donde ésta corta a la línea anterior, estará ubicado el punto en que debe reemplazarse la cañería de 10 pulgadas por la de 12 pulgadas.

Efectuándolo, resulta: x = 80 km. (a la mitad del trayecto).

*( Concluirá ).*

**Señor Consocio:**

**Si Vd. posee un sextante que por su jerarquía o situación de revista no le presta mayor servicio, lo invitamos a que se ponga en comunicación con el Servicio Hidrográfico.**

**Nuestra Escuela Naval Militar necesita proveerse de cierto número de esos instrumentos, que, por razones obvias, son hoy de difícil adquisición.**

# Uniformes que fueron de nuestra marina (1807-1900)

**Por Alfredo G. Villegas**

*( Conclusión )*

La organización naval que sobre bases firmes y previsoras inició Sarmiento, se hallaba en 1881 encauzada en forma defintiva.

La compra de unidades de verdadero valor militar, y con ellas la constitución, en principio, de una escuadra real y el abandono del antiguo sistema de adquisiciones, ventas circunstanciales y armamentos subsidiarios de buques mercantes (tanto más inadecuados cuanto mayores fueran las exigencias progresivas de la técnica) : el artillamiento de Martín García con piezas modernas y poderosas: la creación del Arsenal de Zárate: la de la Escuela Naval: la acción de la Armada en la Patagonia y su cooperación en la Conquista del Desierto: he aquí un programa político que iba a iniciar conscientemente la avaloración de las necesidades marítimas del país, al menos en lo relativo a la defensa nacional.

El primer gobierno de Roca percibía la estela de una escuadra en marcha y podía seguir su derrota, seguro del cálculo de las singladuras; lo que concordaba, por otra parte, con el progreso político cristalizado en la federalización de Buenos Aires, a la que aseguraría en el hecho la fundación de La Plata.

Por ello, porque la marina principia, como todo el país, una nueva etapa de su desarrollo, se ha de considerar de consiguiente esta exposición de un asunto sin trascendencia que no es, empero, otra cosa que una secuela formal de ciertos aspectos de la vida náutica, ligada a esta segunda época con relación de efecto y causa, de manifestación exterior a características internas y substanciales.

Porque los uniformes militares —que, según Oswald Spengler, denotan el grado de cultura de las naciones— tienen tan directa y lógica relación con el medio ambiente de las institu-

ciones respectivas, como las indumentarias y costumbres populares con el estado moral e intelectual del común.

* * *

**(1881)**

Por decreto de 3 de junio de 1881 (74) se establecen, como en 1871, dos uniformes para todos los cuerpos: de *gala o parada* y *servicio o diario.*

GALA: Casaca; chaleco y corbata blancos; charreteras; elástico, y espada con dragona.

SERVICIO: Levita, chaleco azul obscuro, corbata de seda negra y gorra.

VERANO. - Gorra con funda de dril verdemar claro, con abertura para el escudo; pantalón y chaleco del mismo color.

FACULTATIVOS. - *Frac* social de cuello doblado con sólo las insignias en las mangas, para los oficiales superiores. *A bordo,* saco de paño azul obscuro cruzado con doble botonadura, en invierno; el mismo de lanilla o dril como la funda de la gorra y el pantalón, y sombrero de paja (este último, fuera de servicio), en verano.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS. — *Casaca:* De paño azul obscuro; cuello recto; carteras de tres puntas con un botón de seda en cada una de éstas; solapas abiertas; doble hilera de 7 botones; dos botones en la espalda, sobre el talle; faldones con barras y forro del mismo color, con un ancla de 6 c. enlazada por calabrote, bordada de oro, para los jefes, y para los oficiales un ancla igual a la del cuello, pero de 6 c.

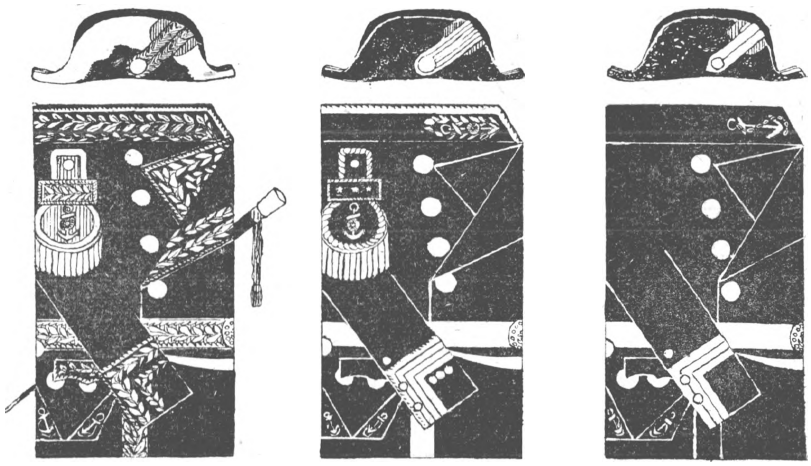
*Chaleco:* Cerrado al centro por 7 botones dorados.

*Pantalón:* Recto, de paño azul obscuro, con franja de 4 c. de ancho: de oro para los jefes, siendo bordada la de contraalmirante y comodoro; de seda negra la de los oficiales, y sin ella los guardiamarinas.

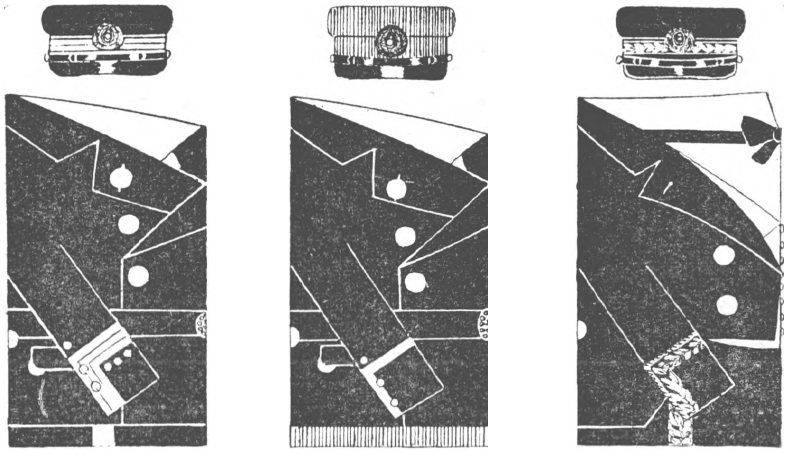
*Levita:* De paño azul obscuro, cuello doblado, cruzada sobre el pecho con dos hileras de 7 botones cada una; otros dos botones en el talle y dos en los extremos de las carteras.

*Elástico:* De felpa de seda negra guarnecido con galón de 5 c. de ancho, de oro para contraalmirante y comodoro y de seda negra para los demás; ojal y punteras de canelón de oro, pero el primero de trencilla para los grados de capitán a subteniente; escarapela circular.

(74) Reglamentos sobre la Organización de la Marina Militar. Buenos Aires, 1885; 47. y ss. (En la Biblioteca Nacional de Marina, N° 76, vol. I, Secc. E l).



1 2 3

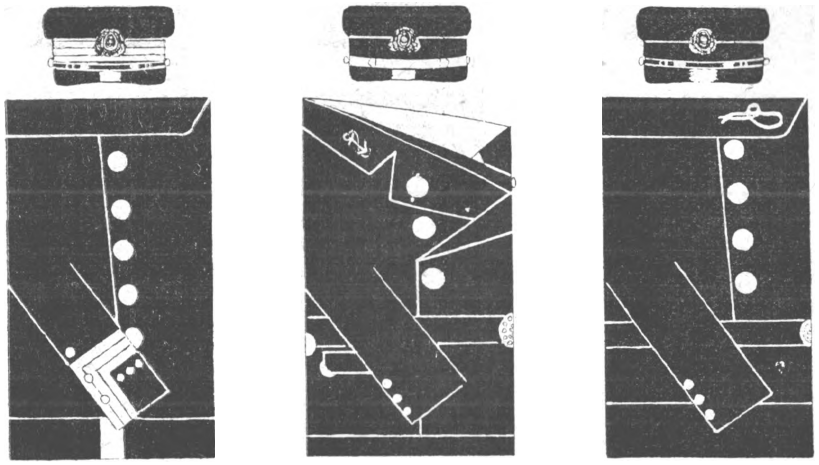


4 5 6

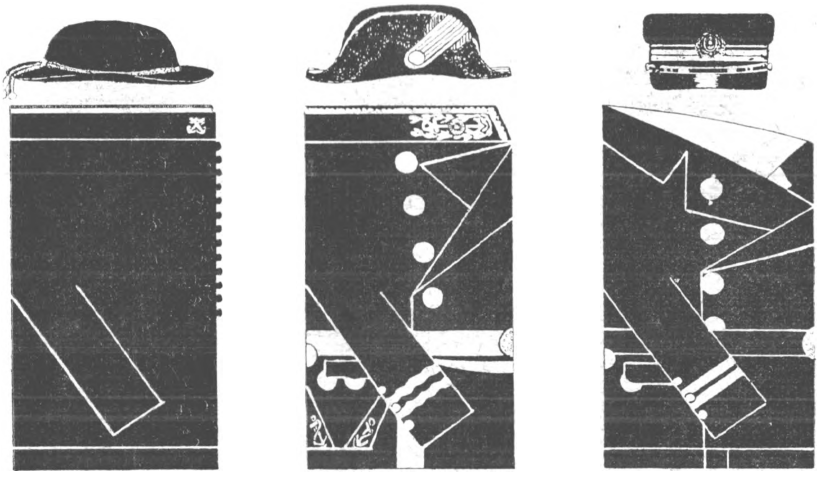
**LAMINA VII**

**(1881)**

**Fig. 1. - Contraalmirante (parada). — Fig. 2. - Coronel (parada). — Fig. 3. - Capitán (parada). — Fig. 4. - Teniente coronel (servicio). — Fig. 5. - Subteniente (verano). — Fig. 6. - Comodoro (frac)**



1 2 3



4 5 6

**LAMINA VIII**

**(1881)**

**Fig. 1. - Teniente coronel (saco). — Fig. 2. - Guardiamarina. — Fig. 3. - Aspirante. — Fig. 4. - Capellán de 1ª. — Fig. 5. - Maquinista mayor (parada). — Fig. 6. - Práctico**

*Gorra:* De paño azul obscuro, copa de poco vuelo; escudo formado por un ancla con sol en medio de la caña, rodeada de laurel, todo bordado de oro sobre fondo de paño; visera de charol recta, fileteada con galón de oro desde contralmirante a coronel; fiador sujeto por dos botoncitos dorados.

*Cinturón y tiros:* Para contraalmirante y comodoro, gala *y* diario, bordados de oro sobre terciopelo del color correspondiente. Para coronel a sargento mayor, de gala, de cordón de oro; para los oficiales subalternos, mismo uniforme, de seda negra matizada de oro. Para coronel a subteniente, de diario, de cordón de seda negra.

La hebilla, dorada, de chapa oval, con un ancla de relieve rodeada por 16 estrellas de plata, y todo por un calabrote.

*Dragona :* De 12 canelones gruesos de oro, sueltos, con tridente en la almendra, para contraalmirante y comodoro; de canelones de oro recogidos, para coronel a sargento mayor; de seda negra matizada de oro, los demás.

*Abrigo:* Capote tipo francés, abrochado con la botonadura en cartera, esclavina movible y larga, pudiéndose usar capucha a bordo.

GUARDIAMARINAS - Tienen un solo uniforme, compuesto así :

*Levita* con un ancla bordada de oro, de 3 c., en cada extremo del cuello; mangas sin galones.

*Gorra* con fiador dorado.

*Pantalón* sin franja.

*Chaleco* azul obscuro, cerrado al centro por 7 botones.

*Corbata* de seda negra.

*Cinturón y tiros* de cordón de seda negra.

*Espada*. de reglamento.

ASPIRANTE ALUMNO DE LA ESCUELA NAVAL. - *Chaquetilla* de paño azul obscuro, corta y ceñida al talle, cuello doblado, con un as de guía de cordón de oro de 35 mm.; doble hilera de 7 botones.

*Gorra* de oficial.

*Pantalón*, *chaleco y corbata* como el guardiamarina.

*Fornitura* de charol negro.

Los brigadieres y sub-brigadieres llevan dos y una trencilla, respectivamente, azul y oro, flamígera, de 4 mm. de ancho, en la botamanga derecha, que a mediados de año se cambia por un galón de oro (75), diagonal.

(75) Id.; 70.

## Distintivas jerárquicos

CONTRAALMIRANTE. - *Mangas:* Dos entorchados de hoja de roble en forma de martillo, uno de 4 e. y el otro de 2.

*Presillas*: De 35 mm. de ancho, fondo del color correspondiente, con palmas bordadas de oro, y fileteadas de cordón de oro de 3 mm.

*Charreteras*: Palas bordadas de oro en fondo del color correspondiente, con un ancla de 5 c. bordada de oro en relieve y atravesada su caña por un sol de oro; canelón suelto.

*Gorra*: Dos entorchados de oro de 2 c. cada uno.

En el *cuello de la casaca*, dos entorchados, uno de 3 y otro de 2 c.; las *carteras* bordadas y la *solapa* con dos entorchados como los de las mangas, siendo exterior el más ancho.

El escudo de la gorra, las palas de las charreteras, las presillas, el cinturón y los tiros, con fondo de color verdemar.

*Bastón*: Con borla de seda azul.

COMODORO. - *Mangas, gorra, solapa,, y cuello de la casaca*: Un entorchado de oro de 4 c. de ancho.

*Presillas, charreteras, cinturón, tiros y carteras* de la casaca, como el contraalmirante.

El fondo de los distintivos, mordoré.

CORONEL (Capitán de navío). - *Mangas:* 3 galones de 8 mm. y sobre ellos una serreta de 10, todo de oro mate y en forma de martillo; abajo y paralelas a los galones, 3 estrellas de 8 puntas, bordadas de oro.

*Presillas*: Como las anteriores, pero en lugar del bordado tres estrellas de 5 puntas bordadas de oro (los graduados, presilla de teniente coronel efectivo).

*Charreteras*: Pala bordada de oro sobre fondo de paño, con calabrote de oro alrededor; ancla con la caña atravesada por un sol, bordada de oro; canelón de oro.

*Gorra*: 3 galones de oro de 5 mm. y encima una serreta de 1 c.

*Cuello de la casaca*: Un ancla con sol, entrelazada por palmas, de 8 c. de largo y bordada de oro.

TENIENTE CORONEL (Capitán de fragata). - *Mangas y gorra* : Como el coronel, pero sin la serreta.

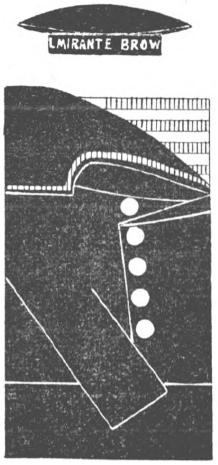
*Presillas*: Como el coronel, pero la estrella central de plata (los graduados, presilla de sargento mayor efectivo).

*Charreteras*: Como el coronel, pero dos galones estrechos en lugar del calabrote que rodea la pala.

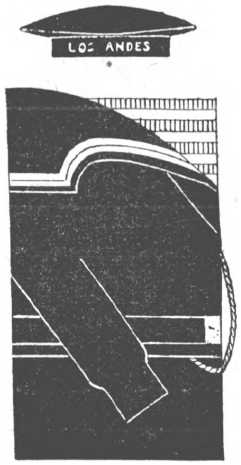
*Cuello de la casaca*: Como el coronel.

SARGENTO MAYOR (Capitán de corbeta). - *Mangas y gorra*: Como el teniente coronel; pero tanto en los galones como en las estrellas, los del centro son de plata.

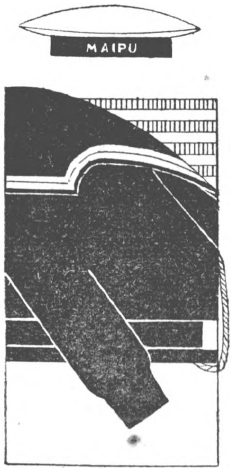
*Presillas:* Como los anteriores; pero las estrellas exteriores de plata y la central de oro (los graduados, las tres estrellas de plata).



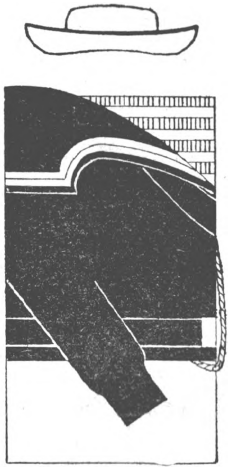

1




2




3



4

**LAMINA IX**

**Marinero**

**(1881)**

**Fig. 1. - Gala (invierno). — Fig. 2. - Diario (invierno). — Fig. 3. - Diario (verano). — Fig. 4. - Gala (verano)**

*Charreteras:* Como las del teniente coronel, pero la pala bordada de plata.

*Cuello de la casaca*: Como los anteriores.

CAPITÁN (Teniente de navío). - *Mangas:* 3 galones de 1 c.; de oro mate y en forma de martillo.

*Gorra:* 3 galones de 5 mm., de oro mate.

*Cuello de la casaca:* Un ancla bordada de oro, 7 c. de longitud, entrelazada por cable de cadena.

*Presillas y charreteras:* No usa, como tampoco los grados inferiores subsiguientes.

AYUDANTE MAYOR (Teniente de fragata; no existía a la sazón). - *Mangas:* 3 galones, siendo el central de plata.

*Gorra:* Los mismos galones que las mangas.

*Cuello de la casaca:* Como el anterior.

TENIENTE (Teniente de corbeta). - *Mangas y gorra:* 2 galones dorados.

*Cuello de la casaca:* Como los anteriores.

SUBTENIENTE (Alférez de navío). - *Mangas y gorra:* 1 galón.

*Cuello de la casaca:* Como los anteriores.

Los oficiales de guardia llevan un sol de metal dorado que cuelga del cuello por medio de una cadenilla del mismo metal.

### Ingenieros navales y torpedistas, Sanidad y Administración

Tienen los mismos uniformes que el Cuerpo General, tanto para gala como para diario, pero llevan las insignias sobre fondos de seda de los colores distintivos, a saber: morado, verde claro, rojo y azul celeste. Además, los torpedistas, hasta el grado de ayudante, usan un rayo de oro o estambre en la abertura del ángulo de la insignia.

Los oficiales de Sanidad y Administración no usan charreteras —ni de consiguiente, presillas— y llevan los galones de las mangas sin formar martillo.

### Capellanes

Su unifórme, único, consiste en:

*Levita:* De paño negro con una hilera de botones negros, cuello recto.

*Pantalón :* De paño negro.

*Sombrero:* De felpa del mismo color, ala redonda y ancha, copa baja.

DISTINTIVOS JERÁRQUICOS

VICARIO NAVAL. - *Sombrero:* 3 cordones de oro de 6 mm. cada uno, que rodean la copa y terminan en dos bolillas de oro que caen por detrás.

*Collarín o alzacuello:* Blanco, de seda, con 16 estrellitas moradas.

*Cuello:* Dos anclas bordadas de oro, de 6 cm.

CAPELLÁN DE 1ª. - *Sombrero:* Dos cordones de oro y seda morada, trenzados, de 4 mm., como los del vicario naval.

*Collarín:* De seda blanca con filete morado.

*Cuello:* Las mismas anclas que el vicario naval, pero de plata.

CAPELLÁN DE 2ª. - *Sombrero:* Un solo cordón como los anteriores, pero con las bolillas de seda negra.

*Collarín :* Blanco, sin filete, pero con anclas moradas.

*Cuello:* Liso.

### Maquinistas

Su uniforme, igual al de los oficiales del Cuerpo General a que están asimilados, se diferencia solo en las insignias jerárquicas y en que no lleva charreteras ni presillas.

DISTINTIVOS JERÁRQUICOS

MAQUINISTA MAYOR. - 2 galones de oro de 1 c. que figuran el paso de la hélice, en la gorra y en las mangas, pero sin formar martillo en las últimas.

1ER. MAQUINISTA. - 1 galón como los anteriores, con dos cordones de 3 mm.

2° MAQUINISTA. - 1 galón como el anterior, con un cordón encima y otro debajo del primero.

3ER. MAQUINISTA. - 1 galón como el anterior y un cordón encima.

4° MAQUINISTA. - 1 galón solamente.

FOGONEROS Y PALEADORES. - Llevan en las mangas una hélice de 2 palas atravesada por ancla de estambre rojo.

### Prácticos

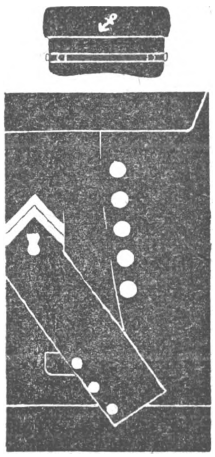
El uniforme, de oficial, tiene los galones de las mangas sin formar martillo (76), de plata, como los botones y el escudo de la gorra.

### Oficiales de mar

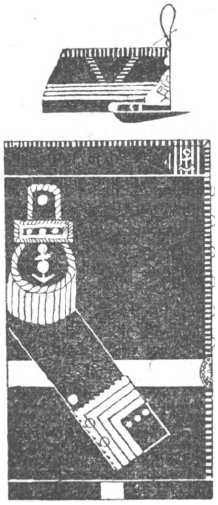
CONDESTABLES Y CONTRAMAESTRES DE 1ª CLASE. - *Levita:* Como de oficial.

*Gorra:* De oficial, pero con un ancla en lugar de escudo.

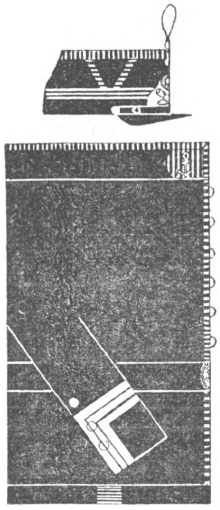
(76) Por decreto de 19 de noviembre de 1879 fueron asimilados a tenientes, salvo el práctico mayor, que lo fue a capitán. (GOYENA: Op. cit.).



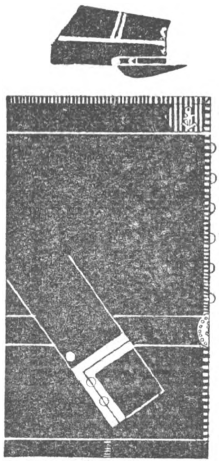
1



2



3

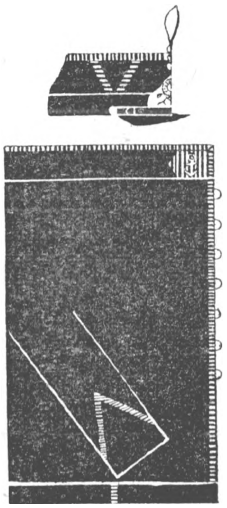


4

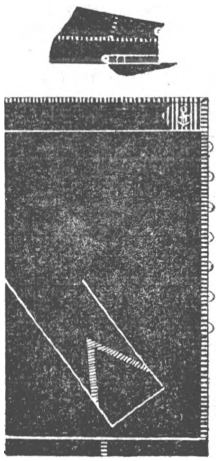
**LAMINA X**

**(1881)**

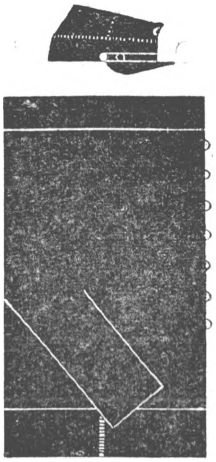
**Fig. 1. - Condestable de 3ª. — Fig. 2. - Infantería de Marina: Parada, Jefe. — Fig. 3. - Parada, Oficial. — Fig. 4. - Servicio, Oficial**



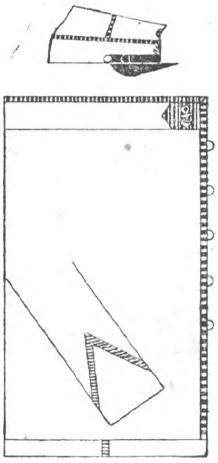
1



2



3



4

**LAMINA XI**

**Infantería de Marina - Tropa**

**(1881)**

**Fig. 1. - Parada. — Fig. 2. - Servicio. — Fig. 3. - A bordo. — Fig. 4. - Verano**

*Pantalón*: Sin franja, de paño en invierno y de dril en verano.

*Chaleco*: Como sea el pantalón, con 7 botones de uniforme.

*Corbata:* De seda negra.

CONDESTABLES Y CONTRAMAESTRES DE 2ª A 4ª CLASE. - Como los de 1ª, pero, en lugar de levita, chaqueta con dos hileras de 7 botones cada una, y las insignias que se detallan por separado.

CABOS DE CAÑÓN Y DE MAR, Y TIMONELES. - El uniforme de tropa.

**De cabo 1° y timonel a marinero**

PARADA: *Camiseta* blanca, cuello azul obscuro con anclas en los extremos y vivos azules.

*Chaquetilla:* Corta, de paño azul obscuro, cruzada, con dos hileras de a 6 botones dorados.

*Pantalón :* Del mismo género.

*Corbata*: Pañuelo de seda negra.

*Sombrero:* Marinero, de hule negro, cinta de seda negra con letras doradas.

*Borceguí:* De cuero negro.

DIARIO: *Camiseta interior* de algodón, a listas horizontales azules y blancas.

*Camiseta exterior:* De paño o franela azul obscuro, con jareta abajo, cuello vuelto como el de la camiseta de parada con anclas en los extremos y doble trencilla blanca.

*Pantalón:* De paño azul obscuro.

*Cinturón*: De cuero negro de 5 c. de ancho, con hebillas.

*Corbata :* Pañuelo de seda negra.

*Gorra:* Marinera de paño azul obscuro, cinta de seda negra con letras amarillas.

*Faca:* Pendiente del cuello por rabiza blanca de algodón.

*Borceguí:* De cuero negro.

VERANO. - El mismo de invierno, pero con pantalón de dril blanco y la gorra con funda blanca. Para gala, con sombrero de paja.

FAENA : Camiseta y pantalón de loneta.

DISTINTIVOS DE GRADUACIÓN

ARTILLERÍA

CONDESTABLE DE 1ª. - Los mismos galones que el oficial a que esté asimilado, en la manga, pero sin formar martillo y con una granada bordada de oro debajo del galón.

CONDESTABLE DE 2ª. - 3 galones de oro de 1 c. en el brazo, que forman ángulo de 20 c. de altura, con el vértice hacia arriba, y en la abertura una granada bordada de oro.

CONDESTABLE DE 3ª. - Como el anterior, pero dos galones en lugar de tres.

CONDESTABLE DE 4ª (habilitado). - Un solo galón.

CABO DE CAÑÓN DE 1ª CLASE. - Dos galones de lana grana de 20 mm. de ancho, en forma de ángulo, con el vértice hacia arriba y una granada del mismo color en la abertura; sólo en el brazo derecho.

CABO DE CAÑÓN DE 2ª CLASE. - Como el anterior, pero un solo galón.

### Marinería

CONTRAMAESTRES, TIMONELES Y CABOS DE MAR. - Llevan los mismos distintivos de las clases de artillería respectivas, pero con un ancla en lugar de la granada.

### Maestranza

Siendo también las mismas insignias, se diferencian por llevar una letra M de 35 mm. en la abertura del ángulo.

### Infantería de Mar

#### TROPA

PARADA. - *Levita:* De paño azul obscuro; faldón corto; una hilera de botones dorados con ancla; vivos grana, en forma de ángulo agudo el de la botamanga; cuello recto con vivo grana y ancla de metal dorado sobre golpes grana en ángulo agudo.

*Pantalón*: Del mismo paño, recto, con vivo grana.

*Corbatín:* Como el del ejército.

*Schacó:* Como el del ejército, pero azul obscuro, con galón de estambre grana; chapa de metal dorado al frente, con sol *y* dos anclas en trofeo, penacho corto y recto de cerda blanca, y bomba grana.

*Fornitura y mochila:* Como las del ejército; la última con vivos grana.

SERVICIO: Como el de parada, pero en lugar de schakó, kepí de paño azul obscuro con un ancla de metal dorado de 25 mm. en trofeo, y galón de paño grana en el aro.

A BORDO: Blusa de paño azul, cuello recto y 5 botones en una sola fila.

VERANO: Levita y pantalón de dril con vivos grana.

#### OFICIALES

El corte y tipo del uniforme de tropa, pero con las diferencias que se indican a continuación.

PARADA: *Pantalón* con franja de 4 c. de ancho; grana para los oficiales y de oro para los jefes.

*Schakó:* El penacho de pluma blanca, la bomba de oro y seda grana, fiador de suela negra de 1 c. y medio de ancho.

DIARIO : *Kepí* en lugar de schakó, con las insignias jerárquicas.

A BORDO : Saco como el del ejército, pero con botones de ancla y vivos grana (facultativo).

INSIGNIAS JERÁRQUICAS

Las indicadas para los oficiales de marina. El jefe del cuerpo usa todo lo demás como el capitán de navío, al que está asimilado.

### Escuela de Artillería Naval

Por decreto de 22 de enero de 1881 se aprueba el Reglamento Orgánico de la Escuela de Artillería Naval (77), en el que se establece que el uniforme de los aprendices sea como el de la marinería, pero llevando la chaquetilla 7 botones en cada hilera, y por distintivo, bordado de lana roja en el antebrazo, dos cañones cruzados con una granada en el ángulo superior.

### Escuela de Oficiales de Mar

### (1882)

Un año después, al crearse la Escuela de Oficiales de Mar sobre la base de aquélla y según proyecto de Múscari, por decreto de 30 de enero de 1882 se aprueba el Reglamento respectivo (78), que establece como uniforme el común de tropa, pero de paño más fino, y por distintivos los siguientes, que se llevan de metal dorado en el antebrazo.

*Grumetes*: Un ancla.

*Aprendices artilleros del curso especial y de ampliación*: Dos cañones cruzados y una granada en el ángulo superior; *los navales*, dos anclas cruzadas.

### (1886)

Decreto de 8 de octubre de 1886 (79). Proyecto del contraalmirante Bartolomé Cordero, jefe de la Escuadra de Evoluciones.

En líneas generales, es el mismo de 1881, del que se diferencia por establecer un nuevo uniforme, el de *media gala*,

(77) Reglamentos, cit.; 21 y ss.

(78) Id.; 100 y ss.

(79) Reglamento de Uniformes para el Servicio de la Armada Nacional aprobado por Superior Decreto de octubre 8 de 1886. Buenos Aires, ímpr. de Juan A. Alsina, 1887. (En la Biblioteca Nacional de Marina, 115, Secc. E l).

con lo que vienen a ser tres los reglamentarios: de *gala o parada,* de *media gala y* de *servicio o diaria,* que se caracterizan así:

GALA : Casaca, chaleco de seda blanco para vicealmirante a teniente de fragata *y* de paño azul obscuro para los demás; corbata blanca (negra los guardiamarinas) ; pantalón recto azul obscuro con franja de oro para oficiales superiores y jefes y de seda negra para los demás; charreteras hasta alférez de fragata; elástico; cinturón con tiros; espada con dragona.

MEDIA GALA : Levita; chaleco, corbata y pantalón como los de gala; charreteras y gorra.

DIARIO : El anterior, pero sin charreteras; los guardiamarinas, chaquetilla, chaleco y pantalón sin franja.

VERANO. - Funda de dril blanco en la gorra, con abertura para el escudo; pantalón y chaleco del mismo color.

El abrigo y los uniformes y prendas facultativos son los del reglamento anterior.

El color, tipo y corte de las prendas, son los mismos que en 1881, aunque con las siguientes modificaciones:

*Levita*: Los oficiales generales con solapas abiertas y cuello recto.

*Gorra:* Barbijo de cordón de oro hasta alférez de navío y de charol los demás. La visera ribeteada con galón de oro los oficiales superiores y jefes.

*Elástico*: El ojal de trencilla para los oficiales subalternos, es de canelón como para los demás grados.

*Cinturón*: Bordado con hojas de roble y bellotas por el centro, y filete de cordón de oro en los cantos sobre fondo del color correspondiente; chapa como en 1881.

El guardiamarina gasta ahora los tres uniformes, en lugar del único que, para todo servicio, le estaba asignado antes; pero de diario, saco en lugar de levita.

### Aspirantes

Sólo se modifican: el pantalón, que lleva ahora franja de seda negra, y el chaleco, que es de este color.

### Cuerpos auxiliares

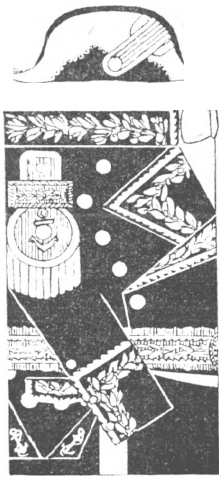
La única modificación consiste en el color distintivo del cuerpo de Administración, que es ahora azul-marino en lugar de azul-celestc, y en que los ingenieros navales y torpedistas llevan los galones de las mangas sin formar martillo.

### Capellanes

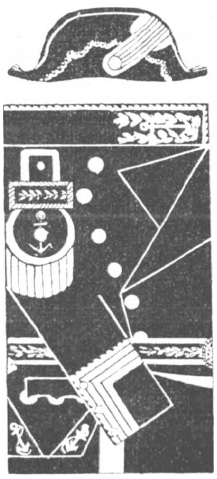
No tienen modificaciones.

### Maquinistas

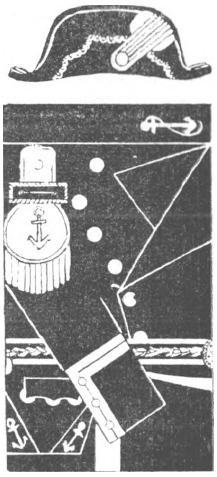
Las diferencias surgen de las nuevas graduaciones, quedando las insignias jerárquicas como se detalla a continuación:



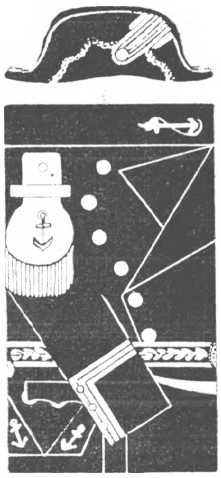
1



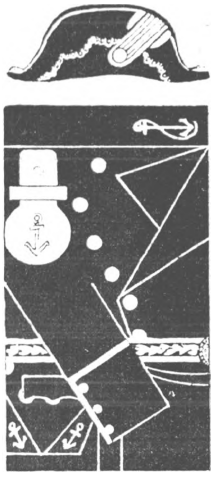
2



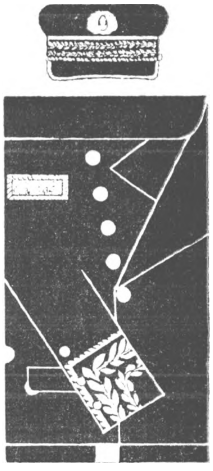
3



4



5



6

**LAMINA XII**

**(1886)**

**Fig. 1. - Contraalmirante (parada). — Fig. 2. - Capitán de navío (parada). — Fig. 3. - Teniente de navío (parada). — Fig. 4. - Teniente de fragata (parada). — Fig. 5. - Alférez de fragata (parada). — Fig. 6. - Vicealmirante (servicio)**

MAQUINISTA MAYOR. - Dos galones de oro de 1 c. que figuran el paso de la hélice y dos de 3 mm., rectos ; los de las mangas sin formar martillo.

1ER. MAQUINISTA DE 1ª. - Un galón que figura el paso de la hélice y dos cordones de oro de 3 mm.

1ER. MAQUINISTA DE 2ª. - Como el de 1ª, pero ambos cordones debajo del galón.

2° MAQUINISTA. - Como el anterior, pero un cordón encima y otro debajo.

3ER. MAQUINISTA. - Como el anterior, pero un solo cordón debajo.

GUARDIAMÁQUINA. - Un galón de 3 mm.

FOGONEROS Y PALEADORES. - Como en 1881.

**Prácticos**

Como los oficiales a que están asimilados, pero sin formar martillo los galones de las mangas, ni presillas ni charreteras.

DISTINTIVOS JERÁRQUICOS

Por haberse modificado las denominaciones jerárquicas, así como debido a la existencia de un nuevo grado, el de vicealmirante, se fijan los siguientes:

CHARRETERAS

VICEALMIRANTE A CAPITÁN DE NAVÍO. - Pala de paño del color respectivo, con un ancla de 5 cm. bordada en relieve y atravesada su caña por sol de oro. Canelón suelto de 11 mm.

CAPITÁN DE FRAGATA. - Palas plateadas con bordado sobre paño azul.

TENIENTE DE NAVÍO. - Palas con filete y anclas bordadas sobre galón de oro.

TENIENTE DE FRAGATA. - De gusanillo fino.

ALFÉREZ DE NAVÍO. - Una sola, como la del teniente de fragata, a la derecha, y a la izquierda una capona.

ALFÉREZ DE FRAGATA. - Como el alférez de navío, pero la charretera a la izquierda y la capona a la derecha.

PRESILLAS

VICEALMIRANTE A CAPITÁN DE FRAGATA. - De 35 mm. de ancho, fondo del color respectivo con palmas bordadas de oro y fileteadas de cordón de lo mismo de 3 mm. El vieealmirante lleva 3 estrellas de plata; el contraalmirante dos; el comodoro una; los capitanes ninguna, diferenciándose el de fragata por usar el filete blanco.

TENIENTE DE NAVÍO. - Más angostas que las anteriores, todas bordadas, con un ancla de relieve en el centro.

TENIENTE DE FRAGATA A ALFÉREZ DE FRAGATA. - De alambrillo de oro, de 10 mm. de ancho.

BOTAMANGAS

VICEALMIRANTE A COMODORO. - Entorchados de oro, de hojas de roble, en forma de martillo. El vicealmirante dos, uno de ellos de 4 c.; el contraalmirante y el comodoro, uno del mismo ancho.

CAPITÁN DE NAVÍO. - Una serreta sobre tres galones de 12 mm.

CAPITÁN DE FRAGATA. - Los mismos pero sin la serreta.

TENIENTE DE NAVÍO. - Dos galones solamente.

TENIENTE DE FRAGATA A ALFÉREZ DE FRAGATA. - Galones de 6 mm.; tres el teniente de fragata; dos el alférez de navío y uno el de fragata.

Todos estos galones son de oro mate y en forma de martillo.

CARTERAS DE LA CASACA

Bordadas las de almirantes.

CUELLO DE LA CASACA

VICEALMIRANTE A COMODORO. - Con entorchados de oro; el vicealmirante uno de 3 c. y otro de 2; el contraalmirante y comodoro, uno de 4 c.

CAPITÁN DE NAVÍO. - Serreta bordada de oro y anclas en medio de palmas.

CAPITÁN DE FRAGATA. - Anclas con calabrote.

TENIENTE DE NAVÍO A ALFÉREZ DE FRAGATA. - Anclas sencillas.

FALDONES

Con barras y forro de paño del mismo color.

VICEALMIRANTE A CAPITÁN DE FRAGATA. - Un ancla de 6 c. entrelazada por calabrote, bordada de oro en cada extremo.

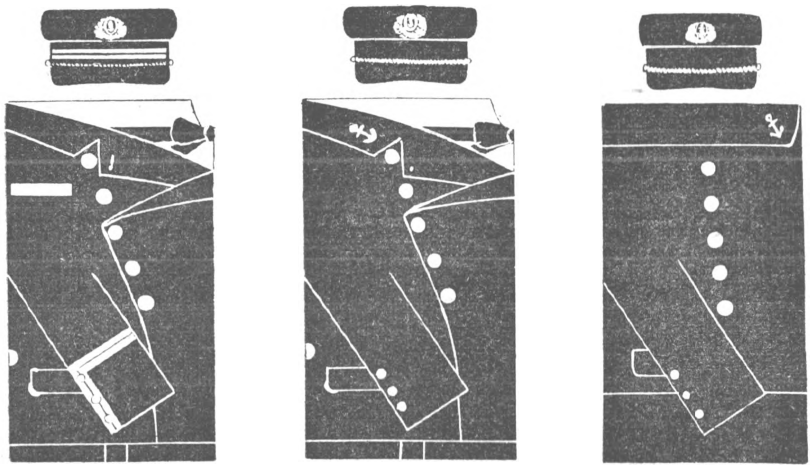
TENIENTE DE NAVÍO A ALFÉREZ DE FRAGATA. - Anclas sencillas, bordadas.

SOLAPAS

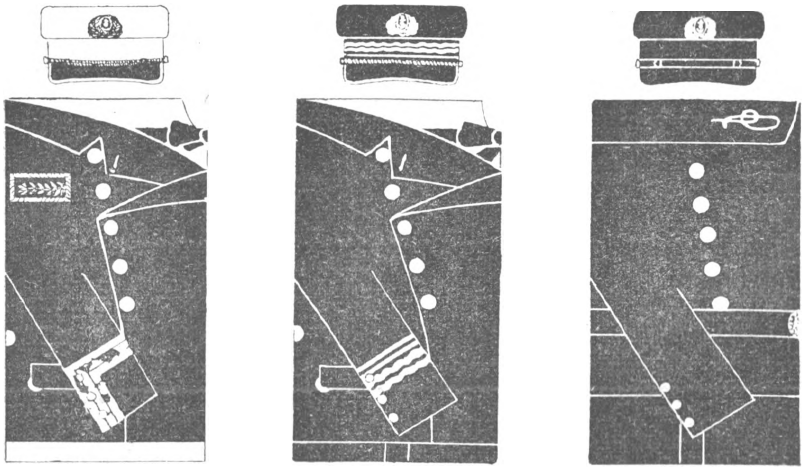
Solamente los almirantes. Entorchados como los de las botamangas, en la casaca.

ELÁSTICO

VICEALMIRANTE A COMODORO. - Galón de oro de 5 c. de ancho, alrededor.



1 2 3



4 5 6

**LAMINA XIII**

**(1886)**

**Fig. 1. - Alférez de navío (servicio). — Fig. 2. - Guardiamarina (media gala). — Fig. 3. - Guardiamarina (diario). — Fig. 4. - Capitán de fragata (verano). — Fig. 5. - Maquinista mayor (servicio). — Fig. 6. - Aspirante.**

CAPITÁN DE NAVÍO A ALFÉREZ DE FRAGATA. - El mismo galón, de seda negra.

GORRA

VICEALMIRANTE. - Dos entorchados de oro de 2 c. de ancho cada uno; visera ribeteada de galón de oro.

CONTRAALMIRANTE Y COMODORO. - Un entorchado y la misma visera.

CAPITÁN DE NAVÍO. - La misma visera; nada se dice de galones en el aro, quizás por involuntaria omisión; de ahí la disparidad en el uso, de que se habla más adelante.

CAPITÁN DE FRAGATA. - Los mismos, sin la serreta.

TENIENTE DE NAVÍO. - Dos galones solos.

TENIENTE DE FRAGATA A ALFÉREZ DE FRAGATA. - Tres, dos y un galones, respectivamente, de 6 mm.

GUARDIAMARINA. - Galón de seda negra.

BANDA

VICEALMIRANTE. - A listas azules y blancas.

CONTRAALMIRANTE. - Punzó o mordoré.

COMODORO. - Azul, con borlas de oro a la derecha.

BASTÓN

Solamente el vicealmirante. Con borla de seda azul.

FONDOS

En las palas de las charreteras, presillas, tiros, cinturón y escudo de la gorra, llevan el fondo de color verdemar los vicealmirantes; mordoré los contraalmirantes, y azul obscuro los demás.

**Oficiales de mar**

Como en 1881, diferenciándose en que las insignias de condestables y contramaestres de 2ª a cabo o timonel de 2ª se usan sólo en el brazo derecho, y en que la M que caracteriza a la Maestranza tiene 30 mm. de alto en lugar de 35.

**Tropa**

No varía, salvo el sombrero de paja de verano que, establecido en 1881 para gala, es ahora para todo servicio.

**Infantería de Marina**

Sin modificaciones.

*

Este reglamento habría de provocar críticas expresas de la oficialidad, pues, además de estar mal redactado, lleno de

omisiones, contradicciones y obscuridades (que se salvaron sólo parcialmente al hacerse su edición oficial), lejos de preverse su observancia bajo el respecto de las posibilidades de interpretación —y aun de la fabricación de la espada en el país, p.ej.—, se determinaban los detalles —o no se determinaban— en tal forma que todos acababan vistiéndose con la mayor disparidad (80).

Y acerca de las costumbres imperantes, un contemporáneo cuenta que eran tan liberales como las de antes del 80 que relata Albarracin.

"Hasta 1895 —dice (81)—, año en que se puso en vigor un nuevo reglamento completo y meticuloso, los oficiales vestían con cierta arbitrariedad. . . La mayoría de los capitanes de navío no llevaban galones en la gorra (82) ; solamente conservaban el de la visera.

"El capitán García Mansilla, que so había formado en la armada francesa, usaba el uniforme reglamentario de ese país, a saber gorra con mucho vuelo, poco armada, y levita cerrada... varios oficiales le imitaban en el uso de esta prenda. Alguno vestía la levita desabrochada y con chaleco blanco, sobre todo en la graduación de jefes; muchos de éstos ostentaban el pantalón con franja de oro como el de gala. En los sacos había La mayor diversidad; el saco naval cruzado era de reglamento (con 5 botones) ; unos lo usaban azul, otros negro; otros llevaban guerrera española cruzada con gran numero de botones, abrochada desde los hombros, algo parecido al uniforme de los grooms; los menos cumplidores, un saco común de corte civil con una sola hilera de botones (generalmente trajes particulares descartados). Cuando llegó el "9 *de Julio"* sus oficiales traían guerrera americana de cheviot, negra, cuello levantado, y bordada y adornada en las costuras con ancha trencilla de lana negra. Muchos oficiales de otros buques la copiaron entonces por resultar prenda cómoda y vistosa".

Detallando los emblemas jerárquicos, recuerda que "Los maquinistas tenían un galón distintivo que debía figurar un paso de hélice, pero que resultaba cosa híbrida, formada a veces por un galón ondulado, otros (los más modernos y meticulosos) por una especie de línea helicoidal bordada en oro sobre seda negra y con relieves para figurar mejor la línea del tornillo. Los maquinistas de 3ª tenían la *víbora* (como se llamaba vulgarmente al distintivo mencionado) con un galón que por reglamento debía ir debajo de él, pero que en la práctica se

(80) SCREW: Reglamento de uniformes, en BOLETIN DEL CENTRO NAVAL; IV (1886 - 1887). 455.

(81) HUGO LEBAN: Tiempos pasados, en BOLETIN DEL CENTRO NAVAL cit.; LV, 185.

(82) Lo que se debía, probablemente, a que el Reglamento no los estableció; ya se ha dicho que el mismo padece de lagunas, y ésta ha de ser una de ellas, que vino a producir esa interpretación luterana de los galones en la gorra.

llevaba *ad libitum* abajo o arriba; los de 2ª no podían alterar el orden de los galones porque ostentaban la víbora al medio y un galón a cada lado. Los de 1ª tenían los dos galones encima o debajo de la víbora y los jefes agregaban otro galón. El inspector de máquinas, que era asimilado a capitán de navío, lucía dos víboras sin galones lisos".

"El oficial de guardia llevaba —aunque no siempre— además de los tiros una media luna de metal al cuello, como en la armada española.

"Las espadas eran de lo más diverso; bastaba que tuvieran vaina de cuero negro y empuñadura, regatón y anillos dorados. La forma y dibujos no importaban. Los tiros se llevaban de diario (de cuero) o de gala a antojo; la dragona ídem, o se la omitía: todo era cuestión de gusto, como en la indumentaria civil. El capote era de corte más o menos militar muy variado en forma, capa muy corta, desde cubrir apenas el saco hasta, como máximo, una mano sobre la rodilla y con poco vuelo; además llevaba capiruza".

"La tropa vestía un traje casi negro, de paño asargado de muy poca vista y peor clase: el cuello formaba una pieza con La blusa y tenía un ancla blanca a cada punta como los americanos.

"La gorra, chata y de mucho vuelo, del mismo paño. No existían trajes de faena, sino que se usaban los viejos. Solamente los foguistas tenían una ropa azul muy delgada, que ponían encima del uniforme. La camiseta era a rayas azules y blancas horizontales de un dedo ancho".

*

Poco tiempo después —es decir, el mismo año 86— ya se amagaba una nueva reglamentación. Y los damnificados, que eran los oficiales, reaccionaban con presión que no tenían las calderas de entonces. Ya no era la voz aislada de un pseudónimo, sino el Boletín del Centro Naval mismo quien llevaba la cantante en un editorial tan enérgico que, de ser publicado hoy, habría compensado a su redactor con el castigo más severo (83).

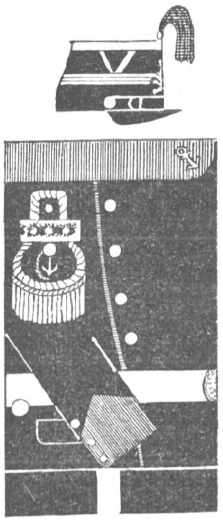
**Batallón de Artillería de Marina**

**(1892)**

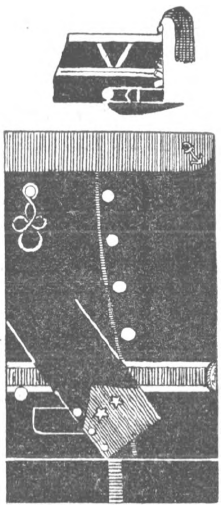
Uniforme aprobado por decreto de 29 de diciembre de 1892 (84).

(83) BOLETIN DEL CENTRO NAVAL cit.; IV, 507.

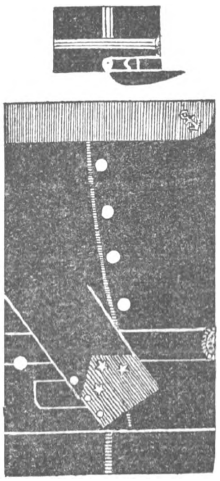
(84) GOYENA: Op. cit.; 3ª ed., Buenos Aires, 1893; 1.260.



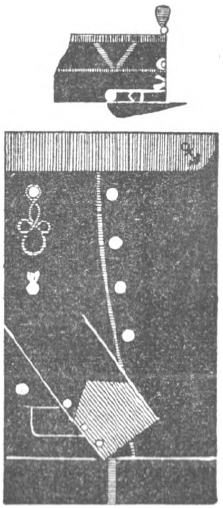
1



2



3



4

**LAMINA XIV**

**Infantería de Marina**

**(1892)**

**Fig. 1. - Jefe (parada). — Fig. 2. - Oficial (parada). — Fig. 3. - Oficial (diario). — Fig. 4. -Tropa (parada)**

OFICIALES

DIARIO: *Chaquetilla* azul, cruzada con dos hileras de botones; otros dos de éstos en el talle e igual número en las carteras; cuello con anclas bordadas de oro; cabos y vivos punzó.

*Pantalón:* Azul, recto, con franja punzó de 1 c. de ancho,

*Ros:* De paño azul obscuro, con escudo de metal formado por un ancla encima de dos cañones cruzados, y galones de graduación.

*Cinturón*: De charol con una cadena de acero a guisa de tiro.

*Capote*: Negro con alamares, ribeteado de astracán.

*Espadín* los jefes y *espada* (como la reglamentaria del Ejército) los oficiales.

PARADA. - El mismo, pero con charreteras los jefes y nudos de cordón de oro los oficiales.

*Pantalón:* Con franja de oro los jefes.

*Ros:* Con penacho de plumas punzó.

*Cinturón y tiros:* Los jefes, de oro; los oficiales, punzó, de 3 c. de ancho, con dos filetes de oro de 1 c. cada uno.

*Guantes:* De gamuza blanca.

FACULTATIVOS. - *Kepí:* De paño azul obscuro, visera gacha, escudo como el del ros y lo demás como se usa en el Ejército.

*Frac:* Recto (con elástico), para recepciones oficiales.

*Levita:* Cruzada (sin charreteras, caponas ni hombreras), para paseo y ceremonias.

*Chaquetón:* Cruzado, para diario, fuera de servicio.

DISTINTIVOS DE GRADUACIÓN. — *Jefes.* - Presillas como las del Ejército.

*Oficiales.* - Estrellas en las botamangas.

TROPA

Todas las prendas de color azul gris.

DIARIO. - *Chaquetilla:* Del mismo corte que la de oficial, con anclas de paño azul en el cuello y una granada en el antebrazo derecho.

*Pantalón:* Ancho, con vivo punzó.

*Ros:* Con vivo punzó, escarapela y cañones cruzados.

*Capote:* Como el usado comunmente.

PARADA. - El mismo de diario pero con hombreras de cordón de lana punzó, pompón de este color en el ros y guantes de hilo de algodón.

### Prefectura Marítima

**(1893)**

Por decreto de 6 de octubre de 1893 (85) se establece "para los empleados civiles que ejerzan el cargo de Ayudante", el uso de la gorra naval con dos anclas de 25 mm. de largo bordadas con hilo de oro, en lugar del escudo; para los auxiliares, prácticos de puertos, amarra dores y escribientes, la misma gorra, pero con una sola ancla de iguales dimensiones. Prohíbese expresamente, además, el uso del escudo de marina que se había acostumbrado.

### Electricista inspector

**(1894)**

El decreto de 10 de febrero de 1894 (86) asigna a éste el uniforme de los jefes de máquinas.

**(1896)**

Decreto de 22 de mayo de 1896. Proyecto del Jefe del Estado Mayor General de Marina, Manuel José García Mansilla (87).

Esta reglamentación es la primera que sería rígidamente cumplida, poniendo así punto final a la consuetudinaria anarquía de las vestimentas. Se estableció para los oficiales, pues la tropa en aquel tiempo era uniformada por encima de lo prescripto en los reglamentos y con arreglo a inspiraciones circunstanciales que se adoptaban al encargarse la provisión de los vestuarios, cuando no provenían de adquisiciones hechas en países extranjeros —como el caso de la tripulación del crucero *"9 de Julio",* que vino a instituir el que rigió hasta hace pocos años (88).

Se establecen los uniformes siguientes:

GALA. - Elástico, casaca, pantalón con franja naval de oro, presillas, charreteras, cinturón con tiros de oro, espadín los oficiales generales y espada los demás, dragona y guantes blancos.

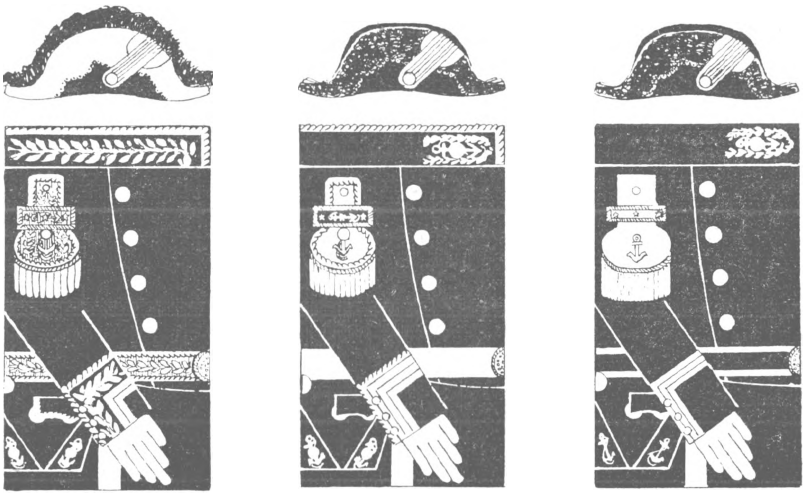
MEDIA GALA. - Elástico, levita, presillas, charreteras, pantalón con franja naval de seda negra, cinturón con tiros de

(85) ERCILIO S. DOMÍNGUEZ: Colección de Leyes y Decretos Militares concernientes al Ejército y Armada de la República Argentina. Buenos Aires; III, 563, N° 2599.

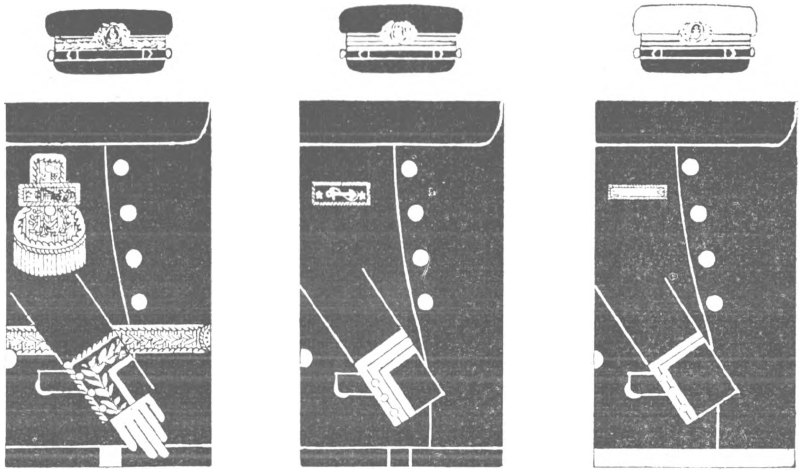
(86) Id., id., id.; 590, N° 2643.

(87) Reglamento de Uniformes para la Armada. Buenos Aires, G. Krieger, 1896. (En la Biblioteca Nacional de Marina, N° 115, vol. III, Secc. E 1).

(88) HUGO LEBÁN: Loc. cit.



1 2 3



4 5 6

**LAMINA XV**

**(1896)**

**Fig. 1. - Vicealmirante (parada). — Fig. 2. - Capitán de navío (parada). — Fig. 3. - Teniente de fragata (parada). — Fig. 4. - Contraalmirante (media gala). — Fig. 5. - Capitán de fragata (servicio). — Fig. 6. - Alférez de navío (verano)**

oro, espadín o espada como en el anterior, dragona y guantes blancos.

DIARIO. - Gorra, levita, pantalón con franja negra, dragona, tiros y espada.

DESEMBARCO. - El de diario, pero con saco y pantorrilleras.

VERANO. - Gorra con funda de piqué blanco; pantalón del mismo color; el saco facultativo, de lanilla o brin blanco. Para desembarco o en estación en países cálidos, casco de corcho forrado con tela blanca.

FRAC. - Esta prenda con pantalón como el de gala, chaleco, gorra, corbata de raso negro, sin espada ni charreteras.

UNIFORME IMPERMEABLE (para a bordo). - Sueste impermeable negro y botas de agua de cuero o goma. Capote del mismo corte que el de abrigo, pero con caperuza y botones negros. Este último puede usarse también en tierra.

DE DIARIO A BORDO (facultativo). - El mismo saco que para desembarco.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS

*Elástico:* De felpa negra; punteras y ojal de oro (mate para los oficiales subalternos) ; galón de oro para los oficiales superiores y de seda negra para los demás; plumas negras, los oficiales generales.

*Gorra:* De paño azul marino; visera de charol, cuadrada, ángulos redondeados y sin aplicaciones; barbijo de lo mismo.

*Casaca:* Paño azul marino; cuello parado; cruzada, sin solapas y con dos hileras de a 7 botones; un botón en cada una de las tres puntas de las carteras y otros dos en el talle.

*Levita:* Cerrada con dos hileras de a 7 botones; un botón en cada una de las carteras y otros dos en el talle; cuello volcado.

*Saco*: De paño azul marino; cruzado y cerrado; cuello volcado; dos hileras de cinco botones cada una; bolsillos con carteras a los costados y abertura vertical para el ramal corto de los tiros.

*Frac:* De corte civil, pero con las solapas y toda clase de vueltas, del mismo paño, que es igual al de la casaca; dos hileras de dos botones dorados cada una y otros dos en el talle; faldones lisos, sin insignia alguna.

*Chaleco:* De corte civil, blanco o negro, con una sola hilera de tres botones. (Se usa solamente con frac).

*Pantalón:* Del mismo paño que las demás prendas, derecho, sin bolsillos a los costados.

*Capote*: Cruzado, con dos hileras de a 5 botones; cuello redondo y volcado; retranca con dos botones dorados; bolsillos con carteras, a los costados, y uno falso, vertical, para pasar la empuñadura de la espada. Como única insignia, las presillas; caperuza con forro de seda, facultativa.

*Capa:* De paño; cuello volcado de terciopelo negro; vistas de seda negra; caperuza como la del capote. Su uso, facultativo; está permitida en tierra solamente.

*Charreteras.* - Para oficiales generales: Pala de fondo de terciopelo grana con un ancla de 10 c. de largo con calabrote y un sol en el centro de la caña, rodeada de palmas de roble y laurel, todo bordado de oro; toda la pala rodeada por una serreta bordada de oro, de 1 c. de ancho; canelones gruesos de oro, abrillantados y recogidos.

Para capitán de navío: Como la anterior, pero sin las palmas, y el fondo de la pala de oro liso.

Para jefes: Como la anterior, pero con una serreta alrededor de la pala en lugar del calabrote.

Para oficiales subalternos: Pala de galón de oro liso, con un ancla de metal dorado, de 3 cm. de largo, en el centro del óvalo; canelón de gusanillo de oro mate, suelto.

*Cinturón y tiros para gala y media gala.* - Para oficiales generales: De terciopelo grana, forrado con tafilete marrón, lo mismo que el tahalí, de 6 c. de ancho; en las orillas y en torno del tahalí, una serreta bordada con hilo de oro y entre ambas un entorchado de palmas y laurel de 35 mm. de ancho.

Para capitán de navío y jefes: Galón naval de 5 c., forrado con tafilete o terciopelo negro; tiros dobles de cordón dorado.

Para oficiales subalternos: Galón de seda negra, liso y con un filete dorado de 1 c. en cada orilla; tiros de oro de cordón de seda negra y oro.

*Tiros para diario:* De marroquí negro mate; se usan por debajo de la levita, de guardia o mandando tropa.

*Dragona de gala*: De cordón de oro con pifia de canelones gruesos de hilo de oro abrillantado, recogidos, para oficiales superiores y jefes; para subalternos, cordón doble de seda y oro, y la borla de cordones de seda negra por dentro y gusanillo de oro exteriormente.

*Dragona de diario*: De cuero negro; la pifia, de lo mismo.

*Galones jerárquicos de las mangas:* En forma de martillo, salvo indicación en contra; los de la casaca, frac y gorra, de alambrillo de oro; los de las demás prendas, de hilillo de lo mismo.

*Calzado:* Cuero negro o charol.

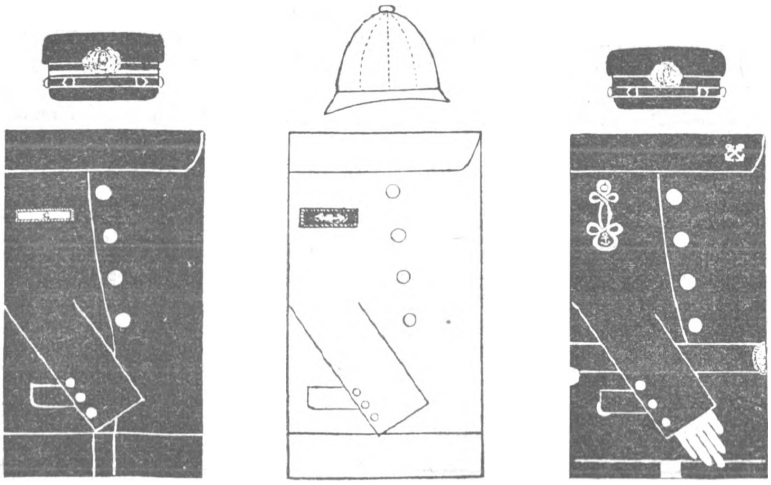
*Lutos oficiales:* Lazo de doble hoja, de crespón, en la empuñadura de la espada.

*Lutos particulares:* Faja de crespón de 8 c. en el brazo izquierdo, sin moño ni lazo.

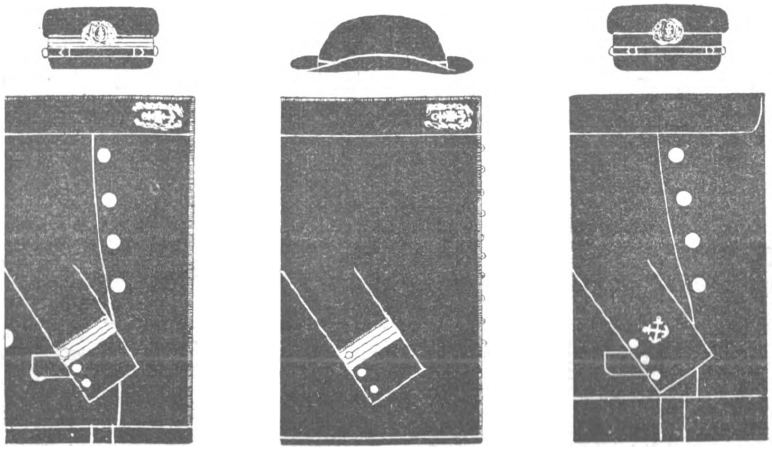
**Guardiamarinas**

Tienen dos uniformes solamente: *gala y media gala*, y *diario.*

GALA Y MEDIA GALA : Levita, pantalón, chaleco y gorra, como los demás oficiales, pero sin galones jerárquicos en la últi-



1 2 3



4 5 6

**LAMINA XVI**

**(1896)**

**Fig. 1. - Alférez de fragata (desembarco). — Fig. 2. Teniente de navío (desembarco, verano). — Fig. 3. - Guardiamarina (gala y media gala). — Fig. 4. - Capellán (a bordo). — Fig. 5. - Capellán (en tierra). — Fig. 6. - Práctico**

ma ni en las mangas. Cinturón de seda negra y tiros de cordón de lo mismo, dobles. Hombreras de cordón dorado en forma de nudo sobre fondo negro y con un ancla de metal dorado, de 3 c. en el medio.

DIARIO : El mismo uniforme, pero con presillas en lugar de hombreras.

**Asimilados**

No llevan charreteras ni presillas, y en las botamangas los galones, sin formar martillo, sobre los siguientes fondos:

INGENIERO NAVAL: terciopelo azul obscuro.
MECÁNICOS : Seda mordoré.
SANIDAD: Seda roja.
ADMINISTRACIÓN: Seda azul claro.
ELECTRICISTAS : Seda verde esmeralda.
CAPELLANES: Seda negra.
OFICIALES DE MAR (graduados) : Seda negra.
MAESTROS DE BANDA: Seda negra.

**Capellanes**

A BORDO: Traje de diario de oficial, pero el cuello de la levita y del saco de invierno, como también las botamangas de ambas prendas, de terciopelo negro. Aro de la gorra del mismo terciopelo y con las insignias del cuerpo general. Chaleco completamente cerrado; cuello derecho de terciopelo, de tres centímetros de alto, con los atributos correspondientes. En los bordes de todas las prendas de cuerpo, y en las botamangas, por encima de las insignias, llevan vivo morado de dos milímetros.

A bordo, y para desembarco con tropa, el saco reglamentario; en verano, la gorra con funda blanca, pero con aro postizo de terciopelo negro, el saco facultativo de dril blanco y el chaleco descripto.

EN TIERRA: Traje talar con botamangas y cuello de terciopelo negro con sus insignias y atributos. Sotana con vivos morados, y los botones visibles, chicos de reglamento.

**Cuerpo de Prácticos**

Unico uniforme: Gorra con escudo, saco y pantalón reglamentarios de diario.

*Insignias*: Dos anclas cruzadas de cinco centímetros de largo'en las botamangas.

**Infantería de Marina**

DIARIO: Kepí, saco, pantalón, presillas, tiros, guantes y espada.

*Kepí*: Paño negro como el del ejército, pero con visera como la de la armada; escarapela y un ancla de dos centímetros colocada verticalmente encima de ella; aro dé terciopelo negro

con las insignias como las del ejército. En verano, funda de dril blanco.

*Saco*: Cruzado y cerrado, con dos hileras de a siete botones; cuello de cuatro centímetros; botamangas de terciopelo negro, en forma, de ángulo saliente; bolsillos con carteras rectangulares; atrás una abertura de quince centímetros. En todos los bordes, cuello y ángulo de las botamangas, vivo punzó de dos milímetros. En las mangas, espalda y abertura trasera, nudo húngaro de cordón negro como el del ejército.

*Pantalón:* Medio corte a la francesa, con vivo punzó en la costura. En verano, de dril blanco.

*Guantes:* De gamuza color ceniza.

*Espada:* La del ejército.

*Presillas, tiros y dragona*, para jefes y oficiales, los del cuerpo general.

GALA Y MEDÍA GALA: El mismo uniforme de diario, con las charreteras, tiros y dragona como las de gala del cuerpo general. Los nudos húngaros del saco, de cordón de oro.

A BORDO Y CUARTEL: En lugar de saco, blusa algo suelta, de paño en invierno y brin en verano; bolsillos como los del saco; cuello derecho de tres c., completamente cerrado; una sola hilera de botones chicos; botamangas del mismo género con las estrellas del grado; presillas. En el cuello, ángulo de las botamangas y en todos los bordes, vivo rojo como en el uniforme de diario.

### ATRIBUTOS DE CUERPOS AUXILIARES

En los ángulos del cuello de la casaca, levita y saco:

CAPELLANES: Ancla bordada da oro de cinco c. de largo con una cruz griega en mitad de la caña, bordada con hilo de plata entre palmas de laurel de lo mismo.

CONTRAMAESTRES ASIMILADOS: En los antebrazos y por encima de las insignias, un ancla con calabrote bordada de oro de cinco c.

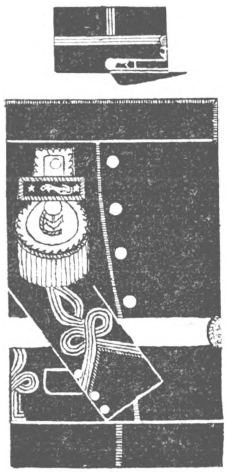
CONDESTABLES ASIMILADOS: Como el anterior, pero en lugar del ancla dos cañones cruzados, de cinco c. de largo, con una granada de dos y medio c. de alto en el ángulo superior; todo bordado con hilo de oro.

GUARDABARRERAS ASIMILADOS: Una rueda de timón de veinticinco mm. de diámetro con cabillas que la sobrepasan en medio centímetro.

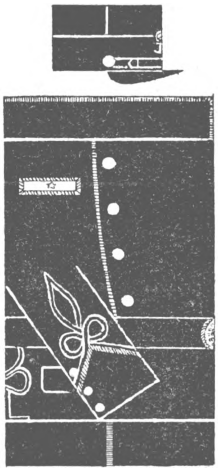
MAESTROS DE BANDA: Lira bordada de oro, de tres c. de largo.

### DISTINTIVOS JERÁRQUICOS

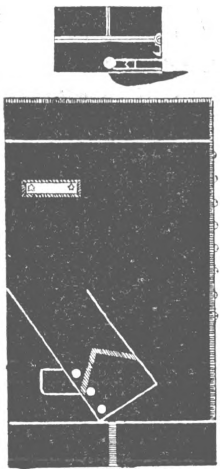
VICEALMIRANTE. - *Presillas:* Ancho, 4 c. ; largo, 11; fondo de terciopelo grana; bordeadas de calabrote de hilo de oro de 3 mm., en el centro, ancla con calabrote bordada de oro de



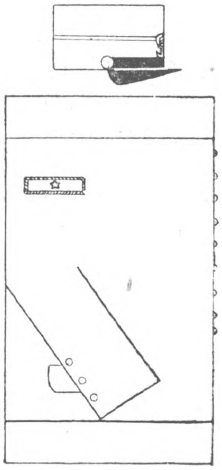
1



2



3



4

**LAMINA XVII**

**(1896)**

**Oficial de Infantería de Marina**

**Fig. 1. - Parada. — Fig. 2. - Diario. — Fig. 3. - A bordo. — Fig. 4. - Verano**

6 c., rodeada por palmas de laurel y roble cruzadas en las extremidades; 3 estrellas de 15 mm. de diámetro, bordadas con hilo de oro, una en cada extremo y la tercera en el centro de la caña del ancla.

*Botamangas:* Un entorchado de hilo de oro y dos galones de oro liso de ocho mm.; todo rodeado por una serreta.

*Cuello de la casaca:* Con serreta y entorchado de 2 c. en forma de palmas de laurel y roble entrelazadas, de canutillo de oro.

*Carteras de la casaca :* Rodeadas por serreta bordada de hilo de oro de un c. de ancho.

*Faldones:* Ancla de 7 c. con calabrote y sol en medio de la caña; todo bordado de oro.

*Gorra:* Una serreta, un entorchado y dos trencillas.

CONTRAALMIRANTE: Como el anterior, pero con un sólo galón de 12 mm. en la botamanga; dos estrellas en las presillas; una sola trencilla en la gorra.

COMODORO: Lo mismo, pero sin los galones en la manga ni gorra, y una sola estrella en la presilla.

CAPITÁN DE NAVÍO. - *Presillas:* Como las de oficiales generales, pero con fondo de paño azul obscuro, sin palmas y 3 c. de ancho; 3 estrellas de oro.

*Mangas:* Una serreta y tres galones de 12 mm.

*Cuello:* Una serreta y un ancla de 7 c. con calabrote y sol en el centro de la caña, rodeada de palmas de laurel y roble.

*Faldones:* Como los oficiales superiores.

*Gorra:* Serreta de 6 mm. y tres galones de 9 mm.

CAPITÁN DE FRAGATA: Como el anterior pero sin las serretas, y sólo dos estrellas en las presillas.

TENIENTE DE NAVÍO: Como el anterior, sólo dos galones en las mangas y una estrella en las presillas.

TENIENTE DE FRAGATA. - *Presillas:* De galón de oro liso,, de 2 c. de ancho; bordeadas por calabrote de 2 mm.; tres estrellas de cinco picos, de 1 c. de diámetro, bordadas con hilo de plata.

*Mangas:* 3 galones de oro de 6 mm.

*Gorra*: 3 galones de oro de 5 mm.

*Cuello:* Como los anteriores.

*Faldones:* Anclas como los jefes, pero sin sol.

ALFÉREZ DE NAVÍO: Como el anterior, pero sólo dos galones en las mangas y gorra, y dos estrellas en las presillas.

ALFÉREZ DE FRAGATA: Lo mismo, pero un galón y una estrella .

GUARDIAMARINA. - *Presillas* (pava diario) sin estrellas. Mangas y gorra sin galones.

*Cuello de la levita* : Dos anclas cruzadas de 35 mm. de largo.

### Tropa

El uniforme de tropa, que no se fija en este decreto, había-se adoptado de hecho al llegar al país el Crucero *"9 de Julio"* (89), cuya tripulación vestía el que, respetado y sancionado en 1901, se halló en uso, salvo modificaciones de detalle, hasta 1934. Es pues, el que rigió durante más tiempo (38 años) y felizmente se conserva hoy como vestuario de la Prefectura General Marítima.

### Servicio de Faros

Por decreto de 24 de marzo de 1896 (90) se modificó el artículo 17 del "Reglamento para la organización y servicio de Faros y Buques-faros" que fuera aprobado con fecha 20 de febrero de 1891, quedando redactado así:

"Los torreros 1os., 2os. y 3os. quedan asimilados, respectivamente, a 1os., 2os. y 3os. contramaestres, y su uniforme será el correspondiente a estas clases, llevando los torreros los. una estrella de plata en el antebrazo derecho, y los 2os. y 3os. una cinta con la inscripción «Servicios de Faros» ".

### Uniforme de tropa del Batallón de Artillería de Costas

### (1899)

Decreto de 18 de abril de 1899 (91).

DIARIO

INVIERNO. - *Kepí:* De paño azul obscuro, cabos punzó, tipo artillería, barbijo de charol, y dos cañones cruzados, de metal dorado; sobre éstos, en el ángulo, y por encima de la escarapela, un ancla del mismo metal, de dos c. y medio de altura.

*Chaquetilla:* De paño azul obscuro con vivos punzó en los bordes, cruzada con dos hileras de a 7 botones de los de la artillería del ejército; cuello volcado con un ancla como la del kepí; debajo del talle, atrás, dos ángulos salientes, con un botón en cada uno y otros dos en aquél; en los hombros, almohadillas y hombreras, estas últimas sujetas con dos botoncitos.

*Pantalón:* De paño azul obscuro, medio corte a la francesa, con vivos punzó.

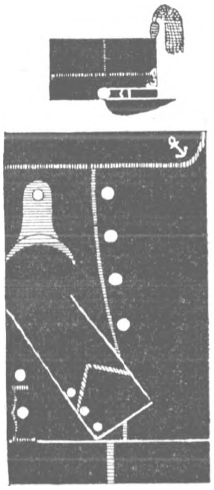
*Botas:* De cuero de color natural, como las del ejército.

*Capote:* De paño azul obscuro, hombreras de lo mismo con vivo punzó y dos cañones con una granada en el ángulo supe-

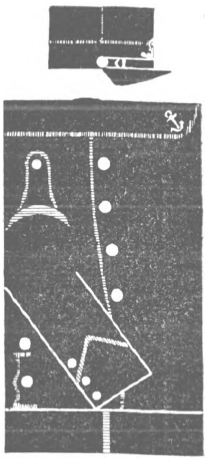
(89) Id.: Id.

(90) ERCILIO S. DOMÍNGUEZ: Op. cit.; IV, 261, N° 3095.

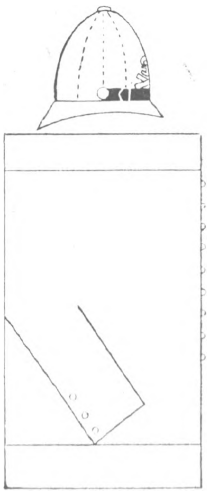
(91) MINISTERIO DE MARINA - Oficina de Informes: "Circulares y órdenes generales vigentes". Buenos Aires, Impr. del Ministerio de Marina, 1903; 74.



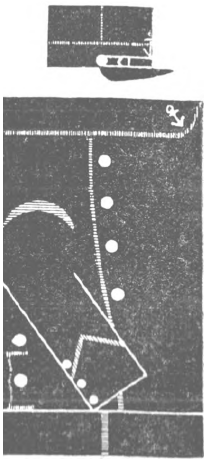
1



2



3



4

**LAMINA XVIII**

**Tropa**

**(1899)**

**Fig. 1. - Artillería de Costas: Parada. — Fig. 2. - Diario. — Fig. 3. - Verano. — Fig. 4. - Guardia de Seguridad de Martín García**

rior del cruce, todo bordado con seda punzó; en el cuello, ancla como la de la chaquetilla.

VERANO. - *Blusa:* De brin, como la del ejército, corte derecho .

*Pantalón*: De lo mismo, medio corte a la francesa.

*Casco*: De corcho forrado con tela blanca, con barbijo, escarapela y dos cañones cruzados con un ancla encima.

GALA

El uniforme de diario, pero con las siguientes modificaciones :

*Chaquetilla:* Hombreras de lana punzó; el ancla del cuello, de seda amarilla, bordada.

*Kepí*: Con pompón de lana y penachín de cerda blanca.

*Guantes:* Blancos de algodón.

INSIGNIAS DE GRADUACIÓN Y ANTIGÜEDAD

SARGENTOS lo. Y 2o. : Las mismas que los cabos de cañón de dichas clases, pero con la jineta invertida, es decir, el ángulo hacia arriba.

Los que tienen más de cuatro años de servicio llevan las mismas insignias de galón de oro.

CABOS: Solamente el galón ancho de la insignia indicada para el sargento.

Las clases y soldados, por cuatro años de servicio llevan en el antebrazo una estrella metálica de cinco puntas y 15 mm. de diámetro; los primeros, sobre la insignia y los últimos en la mitad del brazo.

**Guardia de Seguridad de Martín García**

Decreto de 27 de abril de 1899 (92).

El mismo que la Artillería de Costas, pero sin pompón ni penachín en el kepí, y por único distintivo de éste, un ancla de 4c. de alto.

La chaquetilla sin hombreras, pero con las almohadillas.

**Telegrafistas y guardahilos**

El 4 de agosto de 1899 se decretó que los telegrafistas y guardahilos fuesen asimilados a mecánicos electricistas de 3ª y cabo electricista, respectivamente, y usasen, en consecuencia, los uniformes de éstos (93).

* * *

Con los últimos uniformes descriptos ciérrase el siglo XIX. Los que después se reglamentaron, hállanse a tan

(92) Id., id.; 76.
(93) Id., id.; 78.

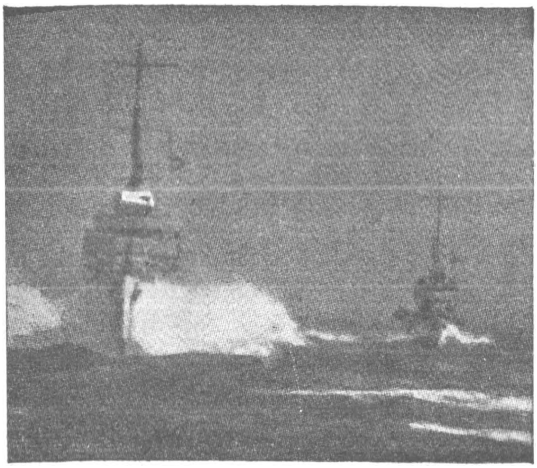
corto alcance en el tiempo, que ya no son materia de recuerdos ni requieren para ser perpetuados la precaución de reconstituirlos, pues los decretos respectivos han sido impresos con todos los detalles exigibles.

Pero aquéllos, sobre todo los de las primeras épocas de nuestra historia, deberán servir de antecedentes a los que se establezcan en lo futuro, para que un detalle cualquiera, por mínimo que aparente ser, implique un recuerdo de la fecunda edad heroica a la que siempre hay que honrar y contribuya a mantener, mediante formas visibles, el culto a la tradición.

**Señor Consocio:**

**Si Vd. posee un sextante que por su jerarquía o situación de revista no le presta mayor servicio, lo invitamos a que se ponga en comunicación con el Servicio Hidrográfico.**

**Nuestra Escuela Naval Militar necesita proveerse de cierto número de esos instrumentos, que, por razones obvias, son hoy de difícil adquisición.**



# INTELIGENCIA

# A

# MEDIA DRIZA

**(Notas a la Redacción)**

**Mendoza, Ruhr argentino —**

Informaciones recientes nos han deparado la importante noticia que el país posee, en Mendoza, no sólo potentes mantos carboníferos sino también excelentes yacimientos de hierro, de los cuales han llegado ya muestras a Buenos Aires. Era de suponer, no obstante existir informes desalentadores, que esos productos del subsuelo imprescindibles para emprender la jornada industrial que el país reclama a viva voz, se encontrarán en algún lugar de nuestra extensa heredad. Conocida ya la ubicación del Ruhr argentino, es menester recuperar el tiempo perdido procediendo a su aprovechamiento inmediato y a continuar practicando nuevos cateos en demanda de más abundante y mejor mineral de hierro.

**Para la nueva fecha de la Liga Naval —**

La Liga Naval Argentina se apresta a festejar un año más de vida. En el acto que con asistencia de las autoridades de la Nación debe celebrarse, la voz de su Presidente —amplificada por la necesidad impostergable de bodegas— debe tener un solo *estribillo*: la creación inmediata de la marina nacional que la economía argentina —con conciencia naval o sin ella— requiere más que el oxígeno, un moribundo.

Cuando se ha repicado tanto la campana de esa cruda necesidad y se llega a la trágica realidad presente, quienes han estado sobre el camino de la previsión deben cantar con toda la voz que tienen.

**Diplomacia activa —**

El término y el significado integral del epígrafe son, por lo que parece, desconocidos para los argentinos. Llamarse a sí mismo "pueblo de paz", "tierra de paz", "crisol de razas" y otras "lindezas" por el estilo, son cosas sin importancia ante Jas realidades de la hora y no convencen porque nada significa en la cuestión. Se puede ser "intervencionista" o "neutral", "pacifista" o "militante", pero serlo *activamente, decididamente.* Decir que el pueblo puede ser "belicista" y el gobierno "neutralista" tampoco significa mucho... ¡Por el contrario!... Tal hecho no haría sino mostrar un aprovechamiento político reñido con la jerarquía moral del país y basta con el respeto debido a una verdadera democracia que, para serlo, requiere que gobernantes y pueblo tomen una misma orientación, sigan una misma senda. Si el pueblo fuera, por ejemplo, neutralista ¿ podría su gobierno ser lo contrario ?...

De ahí que deseemos a nuestro país esta sola cosa: mostrarse activista en lo concerniente a Ja posición más en consonancia con el interés de la Nación, lo que implica, en definitiva, una política internacional activa y orientadora y no de "brazos caídos" o dirigida por influencias extrañas.

**Complementarse, no superponerse —**

Este principio es el que en materia de intercambio comercial debe tomarse en consideración. A los países de América —norte, centro y sur— entendemos debe interesarle tanto como ser buenos vecinos, *complementarse.* Así, el que produce trigo debe desear relacionarse con el que carece de él y en ese tren el que tiene carne en abundancia no debe pretender exportar dicho producto a otro país americano por la única razón de poder darlo algo más barato. De ahí que nos parezca indispensable conocer qué países son complementarios con el nuestro en materia de producción y cuáles no lo son. Comprarle a quien nos compra es un lema que de gastado se ha vuelto intrascendente. Vender, en América, a quien carece de lo que se produce nos parece consigna viable de la hora actual.

**Otra vez Malvinas —**

En el Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica el tema de Malvinas ha aparecido una vez más. Bien que no es desagradable para nuestros sentimientos que en esa gran república se comprenda la justicia de los derechos argentinos, nos complacería, en extremo, oír alguna vez por allá condenar la nociva intervención de aquel capitán norteamericano Silas Duncan, del Cónsul señor Slacum y del Encargado de Negocios señor Bayles en el asunto que nos ocupa, y a quienes no les serán gratos los manes del presidente Monroe, ya

que aquellos señores borraron con sus codos lo que el autor de la doctrina americanista, hoy tan en boga, acababa de escribir con su mano.

En cuanto a las declaraciones del senador Young, a que aludimos, son éstas:

"Gran Bretaña tiene el hábito de pedir toda clase de ayuda y de no dar nada en cambio. El Reino Unido debiera mostrarse dispuesto a ceder sus derechos a las Islas Malvinas a la Argentina en prenda de verdadera amistad a América", añadiendo que su país sería considerado como "el benefactor del Norte" si lograra la devolución de esa tierra a la Argentina".

Manifestó además ese bien inspirado senador en unas declaraciones publicadas en el diario de sesiones, que los Estados Unidos podrían volverse mejores vecinos de los países sudamericanos, pero que primeramente era necesario tener idea cabal del sentimiento de sus pueblos para con la Unión.

"Queremos su lealtad y su amistad —añadió—. Debemos seguir cumpliendo nuestros convenios comerciales de reciprocidad con las repúblicas de la América del Sur y hacerlos más liberales. Como prueba de esa amistad, nuestros dirigentes legislativos y del Gobierno bien podrían influir ante Gran Bretaña para que devolviera a la República Argentina sus Islas Malvinas, ocupadas por los británicos hace un siglo".

A tal sugerimiento respondió el representante republicano (senador Fish), jefe de la minoría en la Comisión de Relaciones Exteriores de la Cámara, manifestando que el senador Young tenía plena razón al sugerir que las Islas Malvinas deberían ser devueltas a la Argentina, pero que dudaba que Gran Bretaña consintiera en tal devolución.

**No todo es poner proa al mar... —**

En las proximidades de ciertos talleres de reparación es dable oír comentarios como éste: "¿Ve Vd. aquellos buques?... Pues hace más de seis años estamos en desarme y ahora pensamos repararlos para que pongan nuevamente su proa al mar... ".

A veces el buque es un ex náufrago al que van a poner en condiciones de salir a navegar... El conocido refrán criollo de que "cuando la limosna es grande hasta los santos desconfían" nos sugiere que tanta generosidad puede ser contraproducente. Bien está que tengamos barcos y que éstos naveguen, más si "navegar es necesario" no lo es menos hacerlo siguiendo las normas previas del arte ; es decir en naves seguras y con tripulaciones capacitadas. La marina morcante nacional, en razón de su propio prestigio, debe tener por norte ese sano principio.

**La incorporación de los nuevos cadetes navales —**

En los últimos años, la dirección de la Escuela Naval Militar ha deseado que el acto de incorporación de los nuevos cadetes esté de acuerdo con la trascendencia de su significado, para el número, cada vez mayor, de los que aspiran a constituir las planas mayores de la Armada Nacional.

Creemos muy justo asistan a la referida ceremonia los padres de los cadetes dados de alta y hasta juzgamos de interés se inviten a ese acto a los ex cadetes de las primeras promociones, a fin de que del contacto de los que salieron con los que llegan ser fortalezca el vínculo sagrado de la tradición, fuerza inmanente que a las instituciones militares interesa robustecer.

**La propaganda oficial y lo argentino —**

Desde tiempo atrás el Ministerio de Agricultura viene realizando en el país una labor de propaganda que más parecería destinada al extranjero. ¿Obedecerá ella a que hay argentinos que son extranjeros en su propio país?.. . A su conocida publicación MAN ha agregado últimamente un rodado cinematográfico interesante porque muestra algo que deja de pertenecer al "agro", pero que adolece de fallas graves y parece indicar que nuestro interrogante tiene respuesta afirmativa. Baste decir que el escudo que acompaña al anuncio de presentación no es el nacional y que el mapa de la República Argentina que aparece entraría en la categoría de los de venta prohibida por no contener nuestras irredentas Islas Malvinas. Se nos ocurre que, a menos que haya desconocimiento, fallas como las apuntadas no ocurrirían de mediar el contralor racional a que deben someterse, no ya esos asuntos importantes, sino hasta los más comunes.

# Crónica Extranjera

## LA GUERRA EN EUROPA

La extensión de la guerra a los Balcanes, terminada en Europa con la ocupación militar de Yugoslavia y Grecia por parte de Alemania, luego de breve y cruenta lucha, constituyó el hecho más saliente de las acciones correspondientes al décimo bimestre de guerra.

Con anterioridad a dichos acaecimientos y en base a una decidida presión diplomático-militar, el Reich había logrado ya obtener, en esa región, nuevas adhesiones a su política. Así, el 1° de marzo, luego de una corta ceremonia realizada en Viena, Bulgaria quedaba incorporada a la alianza militar de Alemania, Italia y Japón y escasamente tres semanas más tarde —día 25, en la misma ciudad y lugar (Palacio Belvedere)— todo parecía indicar ocurriría otro tanto con Yugoslavia, que firmaba un pacto exactamente igual al de Rumania, acordado unos tres meses antes.

Las facilidades otorgadas y compromisos creados eran, al parecer:

1°) permitir el transporte por Yugoslavia de material de guerra y sanitario y de tropas heridas, y poner fin, dentro del territorio, a las manifestaciones e influencias anti-alemanas;

2°) acoplar el sistema económico yugoeslavo al de los países del eje;

3°) garantía alemana de defender la integridad yugoeslava frente a cualquier país, y

4°) promesa del Reich de no violar fronteras ni territorio yugoeslavo y tener en dienta sus deseos respecto de una salida al mar Egeo, al establecerse, en Europa, el "nuevo orden".

El descontento producido en Yugoslavia por ese tratado con los países totalitarios, culminó en un golpe militar, que al apoderarse del gobierno y desconocer el pacto firmado, motivó, el 6 de abril, la invasión alemana de ese país y de Grecia, luego de una orden-proclama del canciller Hitler a sus ejércitos del S.E., que dice en su parte pertinente:

"Yo he prevenido repetidamente contra una tentativa británica para desembarcar tropas en la Europa Sudoriental. Y

he dicho que ésto constituye una amenaza para Alemania. Desgraciadamente, esta advertencia ha sido desoída por la nación yugoslava. Además, he tratado siempre, con la misma paciencia, de convencer a los estadistas yugoslavos de la absoluta necesidad de su cooperación con Alemania, para restablecer la paz y el orden dentro de Yugoslavia.

"Después de largos esfuerzos, conseguimos finalmente obtener la cooperación de Yugoslavia, con su adhesión al pacto tripartito, sin haberle pedido nada a la nación yugoeslava, fuera de hacer su parte en la reconstrucción del nuevo orden en Europa. En ese punto, los usurpadores del nuevo gobierno de Belgrado, se hicieron cargo del poder del Estado, que tomaron para sí, lo cual es consecuencia de estar a sueldo de Churchill y de Gran Bretaña. Como en el caso de Polonia, este nuevo gobierno de Belgrado ha puesto en el Gabinete a personas viejas y decrépitas. En esas circunstancias, me vi obligado a llamar inmediatamente la colectividad alemana que estaba en Yugoslavia. Los miembros y oficiales de la embajada alemana y los empleados de nuestros consulados en Yugoslavia eran sometidos diariamente a los ataques más humillantes. Las escuelas alemanes, exactamente como en Polonia, eran arruinadas. Innumerables alemanes eran secuestrados o atacados por los yugoeslavos y algunos de ellos han sido muertos.

"Además Yugoslavia, durante semanas, planeaba la movilización general de su ejército con gran secreto. Esa fue la respuesta a mis ocho años de esfuerzos para obtener una cooperación y amistad más estrecha con el pueblo yugoslavo, tarea que he proseguido con la mayor paciencia. Cuando las divisiones británicas desembarcaron en Grecia, exactamente como en los días de la guerra mundial, los servios creyeron que estaba maduro el momento para aprovechar la situación y hacer nuevos crímenes contra Alemania y sus aliados.

" Soldados del frente del Sudeste:

" Ha llegado el momento decisivo. Ahora tomáis bajo vuestra protección los intereses de Alemania. Como vuestros camaradas lo hicieron hace un año en Noruega y en el frente del Oeste, lo haréis igualmente bien en el frente del Sudeste. Al cumplir este, vuestro deber, no seréis menos valerosos que esas divisiones alemanas que en 1915, en el mismo suelo balcánico, lucharon tan victoriosamente.

"Seréis humanitarios solamente en aquellos puntos en que el enemigo sea humanitario con vosotros. Donde el enemigo os trate con dureza, le contestaréis en la misma forma.

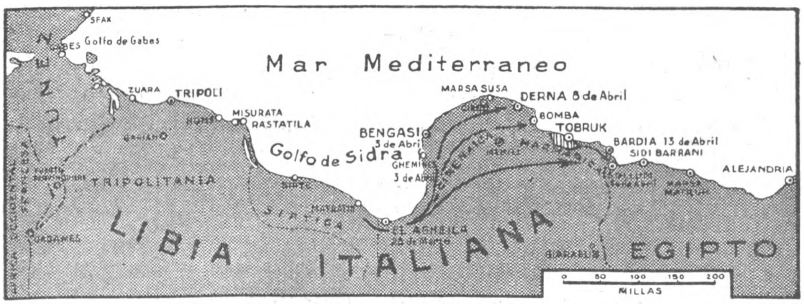
"La lucha en suelo griego no es una batalla contra el pueblo griego, sino contra el gran enemigo, Gran Bretaña, que una vez más procura extender la guerra muy al Sudeste, en los Balcanes, lo mismo que lo intentó en el Norte el año pasado. Por esta razón, en ese punto, en los Balcanes, hemos de pelear lado a lado con nuestra aliada hasta que el último británico encuentre su Dunkerque en Grecia. Si algún griego apo-

ya esa actitud británica, entonces los griegos caerán al mismo tiempo que los británicos. Cuando el soldado alemán haya demostrado que puede vencer a los británicos entre las montañas nevadas, también demostrará que puede vencerlos en el calor del desierto de Africa. Sin embargo, no perseguimos otro fin que ganar la libertad para nuestro pueblo alemán y asegurara su espacio vital. Las oraciones y el pensamiento de todos los alemanes están nuevamente con el soldado alemán".

Frente a la enorme desproporción de fuerzas e incontenible empuje alemán, Yugoslavia capituló luego de haber sido tomada Belgrado, su capital, en las primeras horas del 13 de abril. La caída de ese frente en Albania produjo, como consecuencia, la rendición del bravo ejército griego de Macedonia y el Epiro; la retirada a nuevas posiciones de las fuerzas angiogriegas que en Grecia resistieron tenazmente en las Termopilas, y la entrada de los alemanes en Atenas el 27 de abril. Con tal hecho quedó prácticamente terminada la campaña militar en el continente, ya que sólo restaba anular algunas débiles y dispersas resistencias aliadas en el Peloponeso.

Desde la isla de Creta, hacia donde se retiraron el gobierno y la mayor parte de las fuerzas militares restantes, Grecia, por disposición de su rey Jorge II, sigue en su resolución de continuar la guerra al lado de Gran Bretaña.

En el frente de Africa los británicos continuaron sus campañas victoriosas recuperando su Somalia perdida en agos-




to último, y ocupando, sucesivamente, todas las colonias italianas con excepción de una parte de Abisinia y Libia, en cuya última posesión tropas germano-italianas iniciaron con éxito una contraofensiva en dirección Este, ocupando en las fechas que indica el gráfico agregado, las localidades de El Agheila, Ghemines, Bengasi, Derna y Bardia hasta llegar a Sollum, donde aparecen hoy como definitivamente contenidos. Con la excepción de Tobruk, el mejor puerto de Libia, distante unos 120 km. de la frontera egipcia, que se halla en poder de los británicos, los totalitarios descontaron casi totalmente, en materia de ocupación de territorio, las ventajas obtenidas por la llamada ofensiva Wavell, de los meses diciembre a febrero último.

Para la guerra en el mar, los resultados de la campaña africana significaron, a Gran Bretaña, la posesión indiscutida del mar Rojo —de cuyas riberas desalojó a Italia— y la privación, a los países del eje, de las bases que para operaciones de guerra al comercio poseían en la Somalia Italiana —esto último a juzgar por el número de marinos mercantes británicos internados en sus puertos, luego de haber sido apresados o hundidos sus buques—.

Como se detalla en las correspondientes actividades, las "batallas del Atlántico y el Mediterráneo", continuando su curso, registraron: aumento en el hundimiento de buques mercantes, a pesar de presentarse atenuadas las acciones corsarias: intensificación en acciones navales contra las costas enemigas —con carácter de incursión en algunos casos— y el hecho, poco frecuente, de un combate naval nocturno de proporciones.

Las pérdidas británicas y neutrales en buques mercantes habidas en el primer año y medio (18 meses) de duración de esas "batallas", fueron, según el Lloyd's Register, de cerca de 5 millones de toneladas, o sea, unas 700.000 más que en los 30 primeros meses de la guerra pasada. El 2 de marzo, Gran Bretaña solamente, incluyendo los hundimientos en Dunkerque —72 barcos y 280.000 toneladas (1), llevaba perdidos 1.245 buques, que representaron, aproximadamente, un tonelaje de 4.965.000.

Como novedad en el frente Atlántico, es de señalar la decisión alemana, tomada hacia fines de marzo, de extender el contrabloqueo hasta Groenlandia para dejar inscripta en la nueva zona, así creada, a Islandia, ocupada militarmente por Gran Bretaña a poco de la invasión de Dinamarca, en razón de su importancia estratégica. Tal medida, de acuerdo con las informaciones del Reich, lleva por finalidad evitar que los buques norteamericanos sigan trasbordando allí sus cargas, que en buques aliados continúan luego el viaje a Gran Bretaña.

Con la extensión efectiva del bloqueo a esa isla, quedaría afectado a la guerra nuestro hemisferio occidental, a cuyo sistema de defensa pertenece Groenlandia desde el 9 de abril, en razón del tratado de defensa siguiente:

"Acuerdo relativo a la defensa de Groenlandia. — Considerando :

"1) Que después de la invasión y ocupación de Dinamarca, el 9 de abril de 1940, por fuerzas militares extranjeras, los Consejos Unidos de Groenlandia, en reunión efectuada en Godhavn el 3 de mayo de 1940, adoptaron en nombre del pueblo de Groenlandia una resolución de reiterar su juramento de fidelidad al rey Cristián X de Dinamarca y expresar la esperanza de que, en tanto Groenlandia siga separada de la madre patria, el gobierno de los Estados Unidos de América con-

(1) En Dunkerque se perdieron también 39 buques aliados con un desplazamiento total de 170.000 toneladas.

tinuará teniendo en cuenta la situación precaria de la bandera dinamarquesa en Groenlandia, de los naturales de Groenlandia, de la población danesa y del orden establecido.

"2) Que los gobiernos de todas las república americanas han convenido en que la situación de las regiones del hemisferio occidental pertenecientes a potencias extranjeras es objeto de honda preocupación para las naciones americanas, y el curso de los acontecimientos militares de Europa y los cambios resultantes de ellos pueden crear el grave peligro de que posesiones territoriales europeas en América se conviertan en centros estratégicos de agresión contra las naciones del continente americano.

"3) Que la defensa de Groenlandia contra un ataque por una potencia no americana es esencial para la preservación de la paz y la seguridad del continente americano, y es objeto de vital preocupación para los Estados Unidos de América y también para el Reino de Dinamarca.

"4) Que si bien la soberanía de Dinamarca sobre Groenlandia queda plenamente reconocida, las presentes circunstancias impiden por el momento al gobierno de Dinamarca ejercer sus poderes con respecto a Groenlandia.

"Los subscriptos: Cordell Hull, secretado de Estado de los Estados Unidos de América, en representación del gobierno de los Estados Unidos de América, y Henrik de Kauffmann, enviado extraordinario y ministro plenipotenciario de S. M. el rey de Dinamarca en Washington, en representación de S. M. el rey de Dinamarca, en su carácter de soberano de Groenlandia, cuyas autoridades en Groenlandia han accedido a ello, han convenido lo siguiente:

"Artículo I. — El gobierno de los Estados Unidos de América reitera su reconocimiento y respeto de la soberanía del reino de Dinamarca. Reconociendo que como resultado de la presente guerra europea existe el peligro de que Groenlandia sea convertida en un punto de agresión contra las naciones del continente americano, el gobierno de los Estados Unidos de América, teniendo en cuenta sus obligaciones, según el acta de La Habana, firmada el 30 de julio de 1940, acepta la responsabilidad de ayudar a Groenlandia a mantener su presente situación.

"Art. II. — Queda convenido que el gobierno de los Estados Unidos de América tendrá el derecho de construir, mantener y utilizar campos de aviación, instalaciones de hidroaviones e instalaciones radioeléctricas y meteorológicas que sean necesarios para el cumplimiento de los propósitos fijados en el artículo I.

"Art. III. — Las concesiones de derechos especificados en el artículo II incluirán también el derecho de mejorar y profundizar radas y fondeaderos y los accesos a ellos, instalar facilidades para la navegación aérea y acuática, y construir caminos, servicios de comunicaciones, fortificaciones, edifi-

cios para reparaciones y depósitos, y para alojar al personal, y en general el derecho a hacer todo lo necesario para asegurar operación, mantenimiento y protección eficientes de las instalaciones de defensa que se establezcan.

"Art. IV. — Los campos de aviación, bases de hidroaviones, puertos y otras instalaciones de defensa que se construyan y utilicen por el gobierno de los Estados Unidos bajo los artículos II y III serán puestos a disposición de todas las naciones americanas para los fines relacionados con la defensa común del hemisferio occidental.

"Art. V. — Se conviene en que el gobierno de los Estados Unidos de América tendrá derecho a arrendar, por el período de tiempo en que esté en vigor este acuerdo, las zonas de tierra y agua que sean necesarias para la construcción, operación y protección de las instalaciones de defensa especificadas en los artículos II y III. En la ubicación de las zonas de defensa arriba mencionadas se prestará la mayor consideración —compatible con las necesidades militares— al bienestar, la salud y las necesidades económicas de la población de Groenlandia. Se conviene, sin embargo, en que como el objeto primorcial que se busca es la rápida consecución de un sistema adecuado de defensa en Groenlandia, la utilización de toda zona que el gobierno de los Estados Unidos de América estime necesaria para este propósito no será postergada hasta que se llegue a un acuerdo sobre los términos precisos del arrendamiento formal. La descripción de tales zonas por nombres y límites, y la exposición del propósito para el cual son necesarias serán comunicadas, en cada caso a las autoridades dinamarquesas de Groenlandia, tan pronto como sea posible, y la negociación del arrendamiento formal se emprenderá dentro de un lapso razonable.

"Art. VI. — El reino de Dinamarca conserva la soberanía sobre las zonas de defensa mencionadas en los artículos precedentes. En tanto siga en vigor este acuerdo, el gobierno de los Estados Unidos de América tendrá jurisdicción exclusiva sobre todas esas zonas de defensa en Groenlandia, y sobre el personal civil y militar y sus familias, así como sobre todas las personas dentro de esas zonas, salvo los ciudadanos dinamarqueses y los groenlandeses nativos, quedando entendido, sin embargo, que el gobierno de los Estados Unidos podrá entregar a las autoridades dinamarquesas en Groenlandia, para su juicio y condena, a toda persona que cometa un delito dentro de la zona defensa, si el gobierno de los Estados Unidos decide no ejercer su jurisdicción en tales casos. Las autoridades dinamarquesas en Groenlandia tomarán las medidas adecuadas para asegurar el proceso y castigo en caso de condena, de todos los ciudadanos dinamarqueses, groenlandeses y otras personas que sean entregadas por las autoridades de los Estados Unidos por delitos cometidos dentro de dicha zona de defensa.

"Art. VII — Queda convenido que el gobierno de los Es-

tados Unidos de América tendrá derecho a establecer y mantener facilidades de correos y de venta de provisiones, que emplearán solamente los miembros del personal militar y civil de los Estados Unidos y sus familias, que estén en Groenlandia, con motivo de la defensa de esa isla. Si lo solicitan las autoridades dinamarquesas en Groenlandia, se dispondrá lo necesario para permitir que las personas que no sean las mencionadas compren las provisiones que necesiten en esos depósitos.

"Art. VIII. — Todos los materiales, provisiones y equipo para construcción, uso y funcionamiento del sistema de defensa' y para las necesidades personales del personal militar y civil de los Estados Unidos y sus familias, tendrá permiso de entrada en Groenlandia, libre de derechos aduaneros, impuestos y otras tasas, y dicho personal y sus familias quedarán también exentos de todas las formaos de impuestos, levas u otras tasas, por las autoridades dinamarquesas en Groenlandia.

"Art. IX. — El gobierno de los Estados Unidos de América respetará todos los intereses legítimos en Groenlandia, así como todas las leyes, los reglamentos y las costumbres de la población nativa y la administración interna de Groenlandia. Al ejercer los derechos derivados de este acuerdo, el gobierno de los Estados Unidos prestará preferente atención a todas las representaciones hechas por las autoridades dinamarquesas en Groenlandia con respecto al bienestar de los habitantes de Groenlandia,

"Art. X. — Este acuerdo seguirá en vigor hasta que se declaren desaparecidos los presentes peligros para la paz y seguridad del continente americano. Entonces, la modificación o terminación del acuerdo será objeto de consultas entre el gobierno de los Estados Unidos de América y el gobierno de Dinamarca. Después de efectuada la debida consulta, cada parte tendrá derecho a dar a la otra parte una notificación de su intención de terminar el acuerdo, y queda aquí convenido que, al expirar los doce meses, después de recibida tal notificación de cualquiera de las partes, este acuerdo dejará de estar en vigor".

La situación difícil creada a Gran Bretaña en la batalla del Atlántico por el problema vital de sus comunicaciones marítimas, que de ese modo se presenta ahora más agravada, parece, sin embargo, llamada a mejorar grandemente en un futuro próximo, por lo que implica el tratado de defensa citado y la aprobación de la ley norteamericana de préstamo-arriendo o ley de ayuda a Gran Bretaña y países que luchan contra la agresión, aprobada por 317 votos contra 71 y promulgada el 27 de marzo. Dicha ley, que concede inicialmente un crédito de 7.000 millones de dólares destinado a la adquisición de elementos bélicos, coincidió, en la fecha de su promulgación, con la firma, en Londres, del convenio anglo-norteamericano por el cual Gran Bretaña cede a Estados Unidos de Nortéame-

rica las 8 bases atlánticas que fueron mencionadas en su oportunidad en esta crónica.

* * *

Hecha nuestra salvedad habitual en lo que a informaciones empleadas en esta crónica concierne, figuran seguidamente los hechos más destacados de las actividades bélicas desarrolladas durante el período que comprende el 10° bimestre de la guerra.

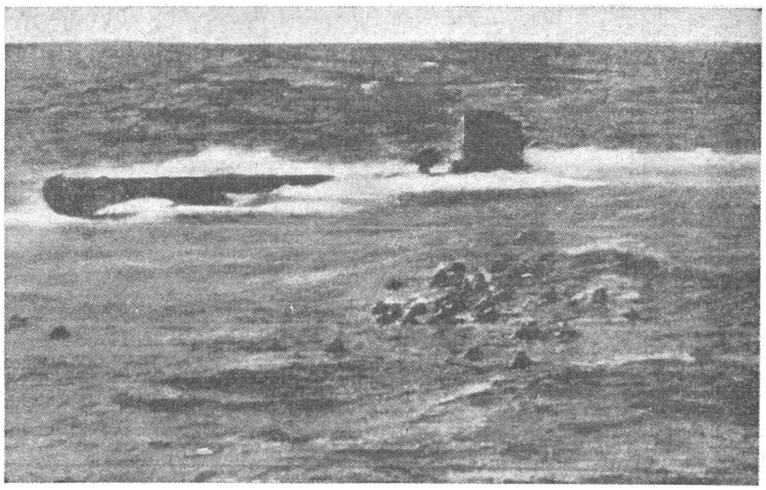
**Actividades submarinas —**

El submarino sigue siendo, en la "batalla del Atlántico", el arma que mayores hundimientos de buques causa, no obstante la actividad aérea y las incursiones corsarias en distintas zonas de navegación.

De acuerdo con algunas informaciones, el promedio de tonelaje semanal perdido por los aliados durante el mes de marzo ascendió a 95.000, habiendo sido hundidos en las dos últimas semanas, 37 buques representando unas 135.000 toneladas.

Las dos pérdidas más importantes experimentadas durante el bimestre por Gran Bretaña en el patrullamiento y escolta de sus rutas marítimas y convoyes, fueron el crucero "*Bonaventure"* (5.450 t., 32,25 n., X de 13,3 c., XVI de 4 c., 6 tubos de 53,3 c.) y el crucero auxiliar *"Rajputana"* (17.000 t.), torpedeados en el océano Atlántico.

La reserva observada. desde tiempo atrás por los británicos en lo atinente a hundimientos de submarinos alemanes, nada permite decir respecto de la eficacia de las medidas, antisubmarinas adoptadas, si se exceptúa la mención del Primer Ministro Churchill en la Cámara de los Comunes, quien, el 18 de marzo, citó el resultado de un día feliz de esa campaña con "tres submarinos echados a pique"



**Salvamento de la tripulación de un submarino alemán hundiéndose**

Las actividades por la parte aliada, que continuaron desarrollándose principalmente contra Jas líneas de abastecimiento de Alemania en el mar del Norte y la navegación de Italia en el Mediterráneo, y significaron para Gran Bretaña la pérdida, hacia mediados de marzo, del submarino *"Snapper"* (670/960 t., 13,75/10 n., I a.a. de 7,6 c., I ametralladora, 6 tubos de 53,3 c.), obtuvieron un marcado éxito corno lo certifican las fechas *y* hechos que se citan a continuación correspondientes a buques identificados:

30 de marzo — submarino británico *"Parthian":* torpedeamiento en el Mediterráneo Central de dos transportes italianos (representando 18.000 toneladas en total); — submarino griego *" Tritón ":* hundimiento del buque italiano de abastecimiento *"Carnia"* de 5.500 toneladas, en el mar Adriático;

14 de abril — submarino británico *"Tigris":* hundimiento en el Atlántico, frente a Francia, de un petrolero armado;

20 de abril submarino británico *"Utmost"*: hundimiento de dos transportes italianos cardados con tropas (en total 10.000 toneladas);

20 de abril — submarino británico *"Unique":* torpedeamiento de un buque de abastecimiento italiano de 4.000 toneladas;

20 de abril — submarino británico *"Triumph":* torpedeamiento, en el Mediterráneo Central, de dos buques italianos de abastecimiento representando unas 6.000 toneladas;

21 de abril — submarino británico *"Tetrarch"*: hundimiento en el Mediterráneo de un petrolero cardado, cerca de Trípoli;

22 de abril — submarino francés libre *"Minerve"*: torpedeamiento de un petrolero de gran tonelaje frente a las costas de Noruega, y

24 de abril — submarino británico *"Urge":* hundimiento de un petrolero de 10.000 toneladas que pretendía hurlar el bloqueo.

Además de estas acciones, un submarino de Gran Bretaña cuyo nombre no se ha dado a conocer, torpedeó el 7 de marzo, en el mar Mediterráneo, a un crucero italiano de la clase *"Giussauo"* (5069 to., 38 n., VIII de 15,2 c., VI a.a. de 10 c., XVI ametralladoras a.a., I tubos do 53,3 e.) que es muy posible haya sido hundido por los impactos recibidos y las características de esos buques.

**Actividades en superficie —**

Con el extenso litoral marítimo de Francia bajo control alemán y la requisa por el Reich, en los últimos meses, de

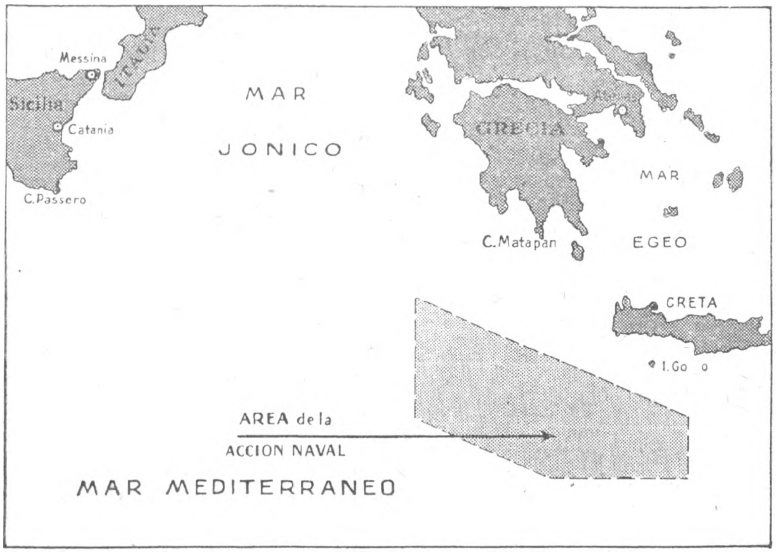
unos 50 buques mercantes de esa bandera representando unas 250.000 toneladas, de que ha dado cuenta una noticia francesa de mediados de abril, debe esperarse, entre otras actividades, un aumento en el número de buques forzadores del bloqueo.

En tal sentido acusa ya el bimestre, como antecedente, la entrada a puertos sudamericanos de 4 buques mercantes totalitarios, que son los alemanes *"Lech", "Hermes" y "Natal",* salidos de Hamburgo y llegados los dos primeros a Río de Janeiro y el restante a Santos, y el italiano *"Himalaya",* que, procedente del Africa Oriental Italiana hizo su entrada el 4 de marzo en la capital brasileña.

Aunque en forma bastante atenuada, la acción corsaria siguió manifestándose. Con la captura de la Somalia Italiana desaparecieron los dos puertos más apropiados para servir de base, en el Indico, a los buques alemanes e italianos destinados a operar contra el comercio, como lo demuestra la liberación en ellos, por parte de las fuerzas militares británicas, de algunas tripulaciones mercantes desembarcadas e internadas allí, luego de ser hundidos sus buques.

En el amplio escenario de ese océano, el Almirantazgo anunció, el 9 de marzo, haber sido hundido, por el crucero *"Leamler",* el corsario italiano *"Kami",* buque de 3.700 toneladas capaz de desarrollar unos 19 nudos y armado con IV cañones de 12,5 c.

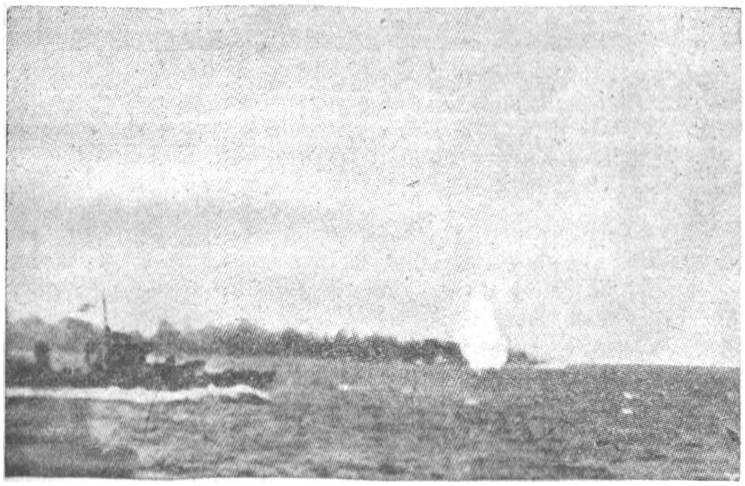
El hecho más saliente de las actividades de superficie lo constituyó un nuevo combate naval en el Mediterráneo Oriental, esta vez frente a Cabo Matapán, en el extremo S.O. de la Grecia Continental. Tuvo lugar en la noche del 28 de mayo, de acuerdo al siguiente desarrollo deducido. Hacia mediodía del día 27, aviones de reconocimiento operando frente a Cabo Pastero (sud de Sicilia), denunciaron a sus fuerzas navales la



presencia de cruceros enemigos hacia el S.E. de ese punto. El objetivo de esas fuerzas italianas fue apreciado por el comandante en jefe británico, almirante Cunningham, como de "ataque a los convoyes militares de la línea Egipto-Grecia sin descartar carácter probable de demostración naval para cubrir un pasaje por mar, a Libia, de tropas enemigas". Dispuso, en consecuencia, como acción inmediata, que sus fuerzas ligeras ocuparan posición hacia el Sur de la isla de Creta para interceptar a esas fuerzas agresoras; que fuerzas torpederas griegas se dirigieran hacia el Adriático para atacar en caso de que el enemigo se retirara en dicha dirección y dirigiere cuanto antes hacia Sicilia con su fuerza de acorazados que se hallaba fondeada en Alejandría.

A las 0759 del día siguiente 28, una nueva exploración aérea denunció la presencia en el mar, a unas 35 millas al Sur de isla Gavdo, de fuerza naval enemiga integrada por un acorazado de 35.000 toneladas (clase *"Littorio"),* 6 cruceros y 7 torpederos navegando hacia el S.E. Algo más tarde, de igual procedencia, llegaba la información que se unían a esas fuerzas 2 cruceros y otros tantos torpederos.

En el momento de localizar a su enemigo, las fuerzas ligeras y de línea británicas se hallaban al S.E. de aquél, distan-



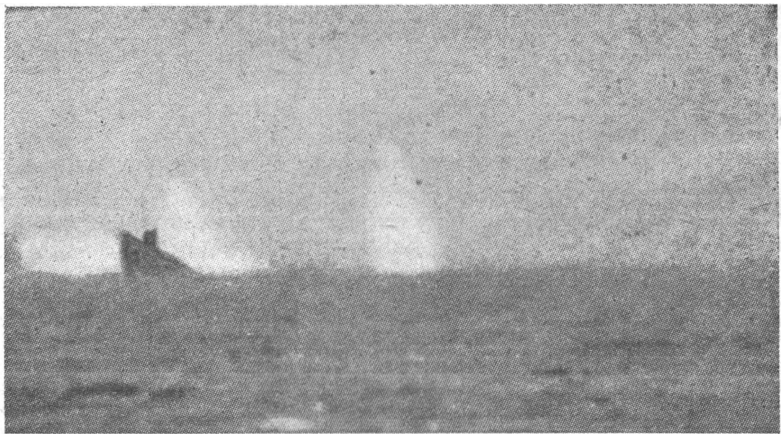
**El tiro italiano contra las fuerzas ligeras británicas**

les, respectivamente, unas 40 y 130 millas. Con el crucero *" Orion"* a la cabeza y el rumbo convenientemente alterado, para eso de las 0900 quedó establecido el contacto entre las fuerzas sutiles británicas que comandaba el vicealmirante Pridham-Wippell y los cruceros italianos.

A las 1058, habiendo aparecido hacia el norte, a unas 16 millas, el acorazado denunciado, los cruceros británicos volvieron a caer al S.E, para aumentar distancia con el fin de

no caer bajo su fuego y llevarlo al mismo tiempo hacia el grueso de las fuerzas propias.

Con la llegada, una media hora después, de los aviones del porta-avión *"Formidable",* se volvió más cómoda la situación de los cruceros británicos, que venían soportando un fuego intenso de artillería. El arma aérea llevó enseguida un ataque de torpedo sobre los buques italianos, concentrándolo preferentemente sobre el acorazado, obteniendo, al parecer, un impacto sobre el *"Littorio",* que viró poco después al N.O. acompañado



**Crucero británico "Gloucester" ante un tiro horquillado del acorazado italiano clase "Littorio"**

de los demás buques, iniciando de ese modo el regreso hacia sus bases.

Las fuerzas ligeras británicas perdieron contacto con el enemigo durante esta fase del combate, pero avistaron, en cambio, al grueso de sus fuerzas. Minutos antes del mediodía, la aviación localizó en sus vuelos otra formación naval enemiga, compuesta de 2 acorazados de 23.500 toneladas (clase *"Conte di Cavour*"), 3 cruceros y 4 torpederos que navegaba a unas 80 millas al Oeste de isla Gavdo y llevó un nuevo ataque al *"Littorio",* obteniendo su segundo impacto de *torpedo.*

En las horas de la tarde, volvió a mostrarse activa el arma aérea dé la flota, con ataques de torpedo y bombardeo sobre el enemigo en retirada, que, en razón de su mayor velocidad, iba interponiendo distancia. Entre las 1500 y las 1700, comunicaron los aviones torpederos-bombarderos haber registrado 3 impactos de torpedo en el acorazado cuya velocidad apreciaron como muy disminuida (de 30 a 15 nudos aproximadamente) ; 2 de bombas en uno de los cruceros; 1 de bombas en un torpedera, y, finalmente, 2 de bombas (probables) en otro crucero. Tal información determinó la orden del almirante Cunningham al jefe de las fuerzas ligeras de forzar al máxi-

mo la velocidad con los cruceros, para volver a establecer contacto. Nuevos ataques aéreos realizados al atardecer dieron como resultado el impacto de un torpedo en uno de los cruceros.

Invalidada en esa forma por acción aérea, la formación italiana fue alcanzada por las fuerzas ligeras ligeras británicas que denunciaron su posición a los acorazados británicos y su acompañamiento, al avistar a las 2210, a unas 3 millas y hacia babor, al crucero *"Pola"* primero, y poco después a otros tres que por amura de estribor cruzaban su derrota.

A las 2226 el *"Warspite"* seguido del "*Barham"* y "*Valiant"* localizaron a su enemigo y al iluminar el torpedero *"Greyhound"* con su proyector al tercer crucero italiano, que resultó ser el "Fiume" (10.000 ton., 32 n., VIII de 20.3 c., XII a.a. de 10 c., XVIII ametralladoras a.a., 1 catapulta, 2 aviones), el buque-jefe británico *"Warspite"* abrió el fuego desde unos 4.000 metros, bastando sólo sus dos primeras salvas para hundirlo. El crucero *"Zara"* (10.000 t., 32 n., VIII de 20,3 c., XII a.a. de 10 c., XVIII ametralladoras a.a., 1 catapulta, 2 aviones) (buque-jefe del almirante Catoni) y otro de la clase *"Giovanni delle Bande Nere",* que se vieron por ese costado, recibieron igualmente el fuego arrasador de la artillería británica, resultando hundido el primero y seriamente averiado el segundo. A esta altura del combate, la presencia de dos torpederos enemigos en posición de lanzamiento revelada por el proyector obligó a los acorazados a maniobrar y abrir fuego sobre ellos el que dio por resultado, su hundimiento a poco de iniciado ese tiro. Por último, el crucero *"Pola"* (10.000 t., 32 n., VII de 20,3 c., XII a.a. de 10 c., XVIII ametralladoras a.a., 1 catapulta, 2 aviones), que desmantelado y ardiendo había sido el primer buque avistado por las fuerzas de exploración, fue hundido por el torpedero *"Jervis",* luego de salvar 258 hombres (22 oficiales) a través de una planchada tendida entre ambas popas.

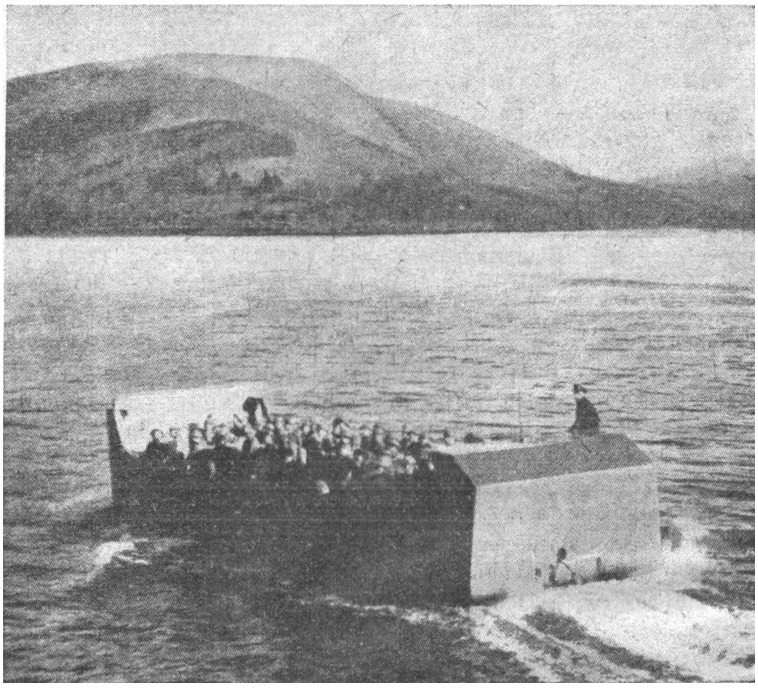
De este modo, sin sufrir el menor daño, la flota británica del Mediterráneo Oriental se acreditó un éxito sin precedentes hundiendo a Ja marina de guerra de Italia, en el combate nocturno denominado de Cabo Matapán, 3 cruceros y 2 torpederos, y averiando seriamente, además, a un acorazado de 35.000 toneladas y un crucero de de 5.000 toneladas.

Las operaciones navales de hostilización del enemigo en sus costas y proximidades llevadas por Gran Bretaña y sus aliados, que acusaron marcada intensidad, fueron realizadas en los distintos frentes con resultado satisfactorio.

En el mar de Noruega y mar del Norte se realizaron dos incursiones contra las posiciones costeras alemanas. La primera tuvo lugar el 4 de marzo, cuando una escuadrilla naval británica bombardeó y tomó, con tropas militares, las islas de Lofoten de acceso al fiordo de Vest, frente a Narvik. Dicha operación dio por resultado el hundimiento de 9 buques alemanes con un desplazamiento de 18.000 toneladas —entre ellos un buque de abastecimiento de 10.000— y la destrucción de

una estación aeronaval en construcción, de tanques de petróleo, de una estación R.T., de usinas y de factorías de aceite de pescado en los cuatro puertos más importantes de esas islas.

En la segunda incursión, llevada a cabo el 13 de abril, por cuatro de los cincuenta ex-torpederos norteamericanos y el noruego *"Sleipner",* se obtuvieron análogos efectos en los fiordos cercanos a Tromsoe.



**Lanchón motor de desembarco británico en Lofoten**

De acuerdo a los comunicados del Almirantazgo en materia de torpederos y buques escoltas, —esas embarcaciones tan necesarias como escasas en la guerra actual— la marina británica sólo habría perdido durante el bimestre al *"Dainty"* (1.375 t., 35,5 n., IV de 12,2 c., I a.a. de 7,6 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c.), que fue hundido el 7 de marzo, y al buque escolta *"Exmoor"* (890 t., 32,5 n., VI de 10,2 c., VIII de pequeño calibre), este último al parecer a fines de febrero en el mar del Norte por acción de lanchas torpederas alemanas (2).

En el mar Mediterráneo, el mayor éxito de esas operaciones se registró frente a Cabo Bon, en Túnez, donde en la noche del 15 de abril fue interceptado y hundido en su totalidad un convoy italiano de 5 buques de abastecimiento y su

(2) Denominadas por los británicos "E boats" (enemy boats).

escolta integrada por 3 torpederos *"Luco Tarigo"* (1.628 t., 38 n., VI de 12 c., X ametralladoras a.a., 4 tubos de 53,3 c., minador) y dos más pequeños no identificados de la clase *"Folgore"* y *"Spica"* (1.219 t., 38 n., IV de 12 c., VIII ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c., minador - 679 t., 34 n., III de 10 c., VIII ametralladoras a.a., 4 tubos de 45 c., minador), que se dirigían a Libia. En la lucha entablada resultó torpedeado y hundido, por la parte británica, el torpedero *"Mohawk"* (1.870 t., 36,5 n., VIII de 12 c., IV a.a. de 4 c., IV ametralladoras a.a., IV tubos de 53,3 c.).

Otra acción digna de ser mencionada en ese mar fue un bombardeo naval y aéreo realizado contra Trípoli en las primeras horas del 21 de abril, de resultas del cual fueron echados a pique, en el puerto, 6 buques transportes y 1 torpedero italiano, además de resultar inutilizadas las obras portuarias e instalaciones militares y ferroviarias.

También a la pequeña pero eficiente marina de Grecia correspondió su parte en estos éxitos navales del Mediterráneo. De acuerdo a comunicados oficiales del 13 y 25 de marzo, respectivamente, los torpederos helenos *"Psara" y "Sphendoni"* hundieron en aguas del mar Egeo dos submarinos italianos.

En el océano Indico y mar Rojo los ataques de Gran Bretaña contra las costas de Eritrea, de la Somalia Italiana y de la Británica —ocupada ésta por Italia desde agosto último— culminaron con la toma de los puertos de Massaua, Chisimaio, Brava, Mogadiscio y Berbera y fueron otros reveses para los países totalitarios. Aparte de la pérdida de bases apropiadas para la guerra al comercio en el océano Indico (Chisimaio, Brava y Mogadiscio), dichas operaciones representaron el hundimiento de 5 torpederos italianos entre el 1° y el 4 de marzo (el *"Leone", "Tigre" y "Pantera"* —1.526 t., 34 n., VIII de 12 c., VI ametralladoras a.a., 4 tubos de 53,3 c., minadores—; *"Namrio Sauro"* y "*Dámele Manin"* —1.058 t., 35 n., IV de 12 c., IV ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c., minadores—, Los dos últimos al parecer con colaboración de ataque aéreo) y de 7 buques mercantes (1 petrolero de 7.500 toneladas hundido en Mogadiscio por el crucero *"Shropshire"*).

Por último y en otra esfera, él 30 de marzo, en el mar Mediterráneo, en circunstancias que buques británicos intentaban detener frente a Argelia a un convoy mercante francés, tuvo lugar el episodio, demostrativo del estado de las relaciones anglo-francesas, de que da cuenta el siguiente comunicado del Almirantazgo:

"Nuestras fuerzas navales habían recibido noticias de que cuatro buques mercantes franceses en convoy, escoltados por un destructor, debían pasar por el estrecho de Gibraltar y que dicho convoy llevaba importante material de guerra para Alemania. En consecuencia, se impartieron ordenes para que el convoy fuese interceptado, pero consiguió pasar por el estrecho, dentro de las aguas territoriales españolas.

"Nuestras fuerzas alcanzaron al convoy cuando éste había

salido dehesas aguas territoriales y enviaron señales ordenando que se detuvieran los buques a fin de llevar a efecto la inspección de práctica. Inmediatamente las baterías costeras francesas abrieron fuego contra nuestros buques, a pesar de que éstos se hallaban cumpliendo derechos legítimos de beligerantes.

"Las naves británicas se vieron obligadas a responder al fuego de aquellas baterías en defensa propia, observándose algunos impactos en las baterías. En vista de la acción de esas baterías, nuestros buques hubieran obrado con perfecto derecho haciendo fuego contra los buques mercantes franceses y su escolta, pero velando por los intereses humanitarios no lo hicieron, y los buques •mercantes lograron entrar en un puerto cercano: Nemours.

"Cuando nuestras fuerzas navales regresaban a Gibraltar fueron atacadas dos veces por formaciones de aviones franceses de bombardeo, pero ninguno de los buques sufrió daño alguno".

**Actividades aéreas —**

Las incursiones aéreas, principalmente nocturnas, realizadas sobre territorio enemigo o considerado como tal por el hecho de estar ocupados militarmente, continuaron durante el bimestre.

En Gran Bretaña resultaron más afectadas, por tal causa, las localidades de Londres —que el 16 y 18 de abril soportó los peores ataques de la guerra— y las de Bristol y Plymouth. Por la parte alemana, correspondió igual suerte a Berlín, Hamburgo, Bremerhaven y los puertos de invasión de Francia, de los cuales Brest resultó el más castigado por el hecho de encontrarse surtos allí los acorazados alemanes *"Gneisenau"* y *"Scharnhorst",* regresados a esa base luego de una campaña por el Atlántico contra el comercio marítimo. El incendio del gigantesco transatlántico alemán *"Bremen"* de 51.000 toneladas, amarrado en los diques de Bremerhaven, merece también citarse entre los resultados de los bombardeos en incursiones sobre territorio del Reich.

La aviación alemana continuó como en bimestres anteriores desarrollando desde bases en los países ocupados su habitual actividad en la guerra de comercio que le acredita el 21 % del tonelaje total mercante hundido.

La evacuación militar de Grecia, realizada entre el 24 y 30 de abril desde muy contados puertos, brindó a la Luftwaffe la oportunidad de repetir en menor escala sus éxitos de Dunkerque. Resultaron hundidos en esas operaciones en aguas griegas 4 transportes y los torpederos británicos *"Diamond"* y *"Wryneck"* (1.375 t., 35,5 n., IV de 12 c., I a.a. de 7,6 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras, 8 tubos de 53,3 c. - 1.100 t., 34 n., IV de 10,2 c., II a.a. de 4 c., V ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c.), debiendo agregarse posiblemente la de tres torpederos y unos 30 buques auxiliares griegos.

En labor de colaboración con las fuerzas navales, la aviación británica desarrolló también intensa actividad en la protección de los convoyes propios, actuando contra las líneas marítimas alemanas de abastecimiento que se deslizan en el mar del Norte a lo largo de la costa de Noruega, de las italianas en su pasaje a Africa y bombardeando principalmente los puertos de ese continente. De esas acciones, las más importantes fueron el hundimiento del submarino italiano *"Anfitrite"* (501/787 t., 14/8,5 n., I de 10 c., II ametralladoras a.a., 6 tubos de 53,3 c.), en el mar Egeo, ocurrido el 6 de marzo en circunstancias que atacaba a un convoy; el torpedeamiento de dos destructores alemanes no identificados que escoltaban convoyes, uno en el Skagerrak en la noche del 12 de marzo y otro frente a las islas Frisias holandesas el 31 de ese mismo mes; el hundimiento, por torpedo, de 6 buques italianos, entre ellos 1 crucero y 1 torpedero, en Valona y Durazzo, mar Adriático, el 20 de marzo, y colaboración en el hundimiento, por bombardeo, de 1 submarino y 7 torpederos italianos en distintos puertos del mar Rojo, que ya se han citado.

## BRASIL

**Descubrimiento de una mina de tungsteno —**

En Jundiahy, Estado de Sao Paulo, se ha descubierto una mina de tungsteno. Este hallazgo es de gran importancia para la siderurgia, una de las industrias madre en defensa nacional.

**Técnico para fábrica de aviones —**

De acuerdo a "The Aeroplane", el conocido proyectista de aviación René Couzinet llegó a Laguna Santa, Estado de Minas Geraes, con el objeto de establecer una fábrica norteamericana de aviones de bombardeo.

**Ataque aéreo alemán a buque mercante brasileño —**

El *"Taubaté",* barco carguero brasileño de 5.000 toneladas. fue bombardeado y ametrallado el 22 de abril en el Mediterráneo, en circunstancias que se dirigía al puerto de Alejandría, Egipto.

De resultas del ataque que se produjo a unas 200 millas al Oeste de la isla de Chipre, el *"Taubaté*" sufrió averías bajo la flotación y en el puente, producidas por 4 bombas que explotaron cerca. Además como consecuencia del repetido ametrallamiento de que fue objeto, se registraron, entre su tripulación, I muerto y 8 heridos, dos de éstos de gravedad.

El buque llevaba pintada en los costados y otras partes visibles la bandera brasileña y paro las máquinas al ser bombardeado.

## CHILE

**Arrendamiento de barcos dinamarqueses incautados —**

De acuerdo a noticia periodística, por decreto del 22 de marzo se dispone la licitación en arrendamiento de los tres barcos dinamarqueses confiscados por el gobierno (3).

## ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA

**Protesta por incautación de buques mercantes alemanes e italianos —**

Con motivo de la incautación de los barcos mercantes de Alemania e Italia surtos en puertos norteamericanos, los gobiernos de esos países protestaron negando a los Estados Unidos de Norte América el derecho a tomar posesión de los mismos y detener a sus tripulantes.

No obstante esas protestas, el 30 de marzo la Unión comenzó a tomar en custodia 28 barcos italianos (170.000 toneladas, entre ellos el *"Conde Biancamano"* de 25.000, en Panamá), por el hecho de haberse comprobado que muchos de ellos habían sufrido actos de sabotaje —destrucción intencional de parte de su maquinaria—.

La medida adoptada, que está de acuerdo con la ley contra el sabotaje del año 1917 —época de la Guerra Mundial—, comprende también los buques alemanes en los que se realicen esos actos.

Al cerrar esta crónica llegan a 70 los barcos de los países totalitarios de que se incautó el gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica.

**Choque en Hawaii de cuatro torpederos —**

Durante la realización de ejercicios nocturnos cerca de Honolulu, chocaron en la noche del 21 de marzo los torpederos *"Aylwin", "Farragut*", *"Somers"* y *"Warrington",* que sufrieron sólo ligeras averías.

**Aumento en la producción aeronáutica —**

Con el funcionamiento de 25 fábricas aeronáuticas, en tres turnos de trabajo que comprenden las 24 horas del día, la industria de los Estados Unidos de Norte América piensa poder satisfacer, para fin de año, pedidos de entrega de aviones que suman 18.000 máquinas.

La capacidad de producción que estas cifra implica —se emplean unas 180.000 operarios, entre técnicos y obreros espe-

(3) Ver BOLETIN N° 546, "Crónica Extranjera", pág. 908.

cializados— será en breve llevada a más del doble con la incorporación de igual efectivo en mano de obra procedente de parte de las industrias del automóvil, que se emplearán principalmente en la producción de motores y piezas de aviones.

**Adquisición de tungsteno boliviano —**

De acuerdo a una manifestación del ministro de Bolivia acreditado en Washington, se habría llegado, en principio, a un acuerdo para la adquisición por Estados Unidos de Norte América del total de la producción boliviana de tungsteno, que oscila actualmente alrededor de las 2.500 toneladas anuales, y puede, sin realizar grandes esfuerzos, llegar hasta 4.000.

Por la gran importancia del metal citado para las industrias bélicas, Japón disputa su compra en una competencia de precios que arroja algunas veces diferencias apreciables.

# Crónica Nacional

**Superación del record mundial de paracaidismo —**

En San Fernando, el 13 de marzo, el paracaidista Tomás Picasso superó el record mundial que ostentaba el norteamericano Jorge Waltz con 38 saltos y otros tantos paracaídas.

Los lanzamientos realizados por el paracaidista argentino al batir esa marca, fueron efectuados sin cambio de paracaídas y abarcaron, en tiempo, algo más de 10 horas, aventajando también en este sentido en unas 2 horas al saltarín norteamericano.

**Llegada, de buque de guerra extranjero —**

Con el objeto de reabastecerse de víveres y combustible y por el plazo que acuerdan las leyes internacionales a buques beligerantes, arribó el 20 de marzo a la dársena C. de Puerto Nuevo el crucero auxiliar británico *"Asturias"*.

**Firma de actas en Chile sobre la Antártida —**

Con la firma de 9 actas —cuyos términos no han sido (lados a conocer y no implican acuerdo alguno— que los delegados chilenos y argentinos subscribieron el 26 de marzo en Santiago de Chile, se dio término a las conversaciones entabladas acerca de los asuntos de la Antártida para el estudio de las bases a ser contempladas en la determinación de las jurisdicciones de ambos países.

**Llegada del bergantín norteamericano "Bear" —**

De regreso a su país de origen y procedente de la Antártida, entró el día 9 de abril al Puerto Nuevo de la Capital, donde permaneció 6 días, el veterano bergantín norteamericano *" Bear",*

Conducía a su bordo 23 hombres que formaron el personal de la Base del Este, en la bahía. Margaret, y fueron dejados allí un año untes con la misión de efectuar observaciones científicas consideradas de gran valor.

**Evocación de la entrega del pabellón a dos torpederos —**

Fue celebrada por la Escuadra de Ríos el 13 de abril en aguas de Puerto Nuevo, la ceremonia del 29° aniversario de la entrega de su bandera de guerra a los torpederos *"Jujuy"* y *"Catamarca",* que recibieron la enseña patria el 13 y 15 de abril de 1912, respectivamente.

**Confiscación de barcos mercantes de países comprendidos por la guerra —**

Por el Comité Asesor Financiero y Económico Interamericano, que representa las 21 repúblicas americanas, quedó aprobado el 26 de abril el siguiente proyecto para la confiscación de barcos mercantes de los países comprendidos por la guerra, surtos en puertos del Continente:

"Considerando:

"Que el subpárrafo D del artículo II de la cuarta resolución, sobre cooperación económica, de la reunión de ministros de Relaciones Exteriores de las repúblicas americanas, efectuada en Panamá en 1939, encargó al Comité Asesor Financiero y Económico Interamericano estudiar y proponer a los gobiernos las medidas más efectivas de cooperación mutua para disminuir y contrarrestar los trastornos del comercio de las repúblicas americanas resultantes de la presente guerra.

"Que el comercio de las repúblicas americanas se ha hecho normalmente en gran medida en buques mercantes de potencias no americanas, muchos de los cuales no son ahora utilizables para ese comercio porque la creciente destrucción de medios de transporte marítimo por las naciones beligerantes aumenta en forma consiguiente la diversión de esos buques a otras rutas, y por él prolongado estacionamiento, por sus dueños, de una gran cantidad de esos barcos en puertos interamericanos, lo cual interrumpe sus actividades comerciales normales.

"Que la resultante escasez de bodegas está perjudicando al comercio de y entre las repúblicas americanas, creando un problema muy grave para el derecho fundamental de las naciones de las Américas de conservar el comercio, que es esencial para su existencia normal.

"Que algunas repúblicas americanas se han visto obligadas ya a tomar medidas con miras a remediar esta situación.

"Y teniendo en cuenta las recomendaciones del Comité Tnteramericano de Neutralidad, que fueron adoptadas por la resolución I de la segunda reunión de ministros de Relaciones Exteriores de las repúblicas americanas, en La Habana, en julio de 1940.

"El Comité Asesor Financiero y Económico Interamericano resuelve:

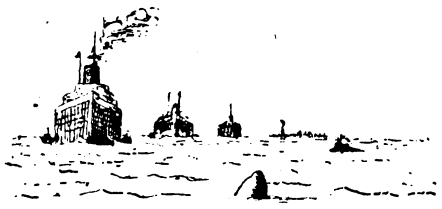
"Recomendar a los gobiernos de las repúblicas americanas :

"a) Que declaren que los buques de bandera extranjera en puertos americanos, cuyas actividades comerciales normales han sido interrumpidas a consecuencia de la guerra, pueden ser ahora utilizados por las repúblicas americanas, de acuerdo con las reglas del derecho internacional y las disposiciones de sus respectivas legislaciones nacionales, de manera de promover Ja defensa de su economía, así como la paz y la seguridad del continente.

"La utilización de tales buques se hará, mediante acuerdos con los propietarios de ellos, o por virtud del derecho de cada una de las repúblicas americanas a asumir jurisdicción y control completos sobre tales buques, según lo consideren conveniente para satisfacer sus necesidades.

"b) Que se pague una compensación justa y adecuada por la utilización de tales buques, de conformidad con las reglas comúnmente aceptadas del derecho internacional y las legislaciones nacionales de cada una de las repúblicas americanas. En la determinación de esa compensación se tomarán en cuenta los daños que hayan causado y otras obligaciones resultantes de la presencia de estos buques en los puertos en que estén.

"c) Que refirmen su pleno derecho a la navegación de esos buques, tanto en su comercio nacional como en el internacional, una vez que estén bajo la bandera de cualquiera de las repúblicas americanas, y que convengan en las medidas tendientes a facilitar el ejercicio efectivo de dicho derecho".



**Jorge A. Raynaud**

Alférez de fragata

Falleció el 14 de marzo de 1941.

Benjamín Matoso

Mayor (R.)

Falleció el 31 de marzo de 1941.

**Alejandro Pastor**

Alférez de navío (R.)

Falleció el 31 de marzo de 1941.

**Francisco Arnaut**

Contraalmirante (R.)

Falleció el 2 de abril de 1941.

**Esteban Ciarlo**

Ingeniero maquinista inspector (R.)

Falleció el 16 de abril de 1941.

Juan S. Attwell

Teniente de navío (R.)

Falleció el 28 de abril de 1941.

# Asuntos Internos

**Altas de socios activos —**

Con fecha 14 de marzo, el auxiliar contador *Fernando Esquivel.*

Con fecha 28 de marzo, el guardiamarina *Luis Mario Ferrara .*

**Bajas de socios activos —**

Con fecha 14 de marzo, por fallecimiento, el alférez de fragata. *Jorge A. Raynaud.*

Con fecha 31 de marzo, por fallecimiento, el alférez de navío (11.) *Alejandro Pastor.*

Con fecha 2 de abril, por fallecimiento, el contraalmirante (R.) *Francisco Arnaut.*

Con fecha 16 de abril, por fallecimiento, el ingeniero maquinista inspector (R) *Esteban Ciarlo.*

Con fecha 18 de abril, por renuncia, los guardiamarinas *Raúl A. Costa Pelesson*, *Jorge A. De Tommaso y José L. Bavio.*

Con fecha 28 de abril, por fallecimiento, el teniente de navío (R) *Juan S. Attwell.*

**Bajas de socios honorarios —**

Con fecha 31 de marzo, por fallecimiento, el mayor (R) *Benjamín Matoso.*


**CONSULTAS NOTARIALES**

El teniente 1º S/R. escribano Enrique de la Villa, con estudio en la calle Rivadavia 970 (1er. piso, Dpto. A), por intermedio del Centro Naval, queda a disposición de todos los señores socios para cualquier consulta y trabajos profesionales gratuitamente, siempre que no medie un negociado. Horas: 9 a 12 y 14 a 18, en su estudio.

## BIBLIOTECA DEL OFICIAL DE MARINA

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales ..... | agotado |
| II | Combates navales célebres ..... | agotado |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau ..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee ..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas ..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos ..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina ..... | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de- la Batalla de Jutlandia ..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire ..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q"..... | „ 2.75 |
| XIII | Viajes de levantamiento del Adventure..... | „ 2.50 |
| XIV | y de la Beagle ..... | „ 2.50 |
| XV | Id., id..... | „ 3.— |
| XVI | Id., id..... | „ 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas ..... | „ 3.— |
| XVIII | El Capitán Piedra Buena ..... | „ 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz..... | „ 3.— |
| XX | Id. (II°) ..... | „ 3.— |
| XXI | Memorias del Almirante G. Brown.Suscritores..... | „ 2.— |
| | No suscritores ..... | „ 2.25 |
| XXII | La expedición Malaspina en el Virreinato del Río de la Plata, por H. R. Ratto. Socios..... | „ 3.— |
| | No socios ..... | „ 4.— |

### OTROS LIBROS EN VENTA

| | |
|---|---|
| Espora - H. R. Ratto ..... | $ 2. |
| La Gran Flota - Jellicoe..... | „ 4. |

(Estos libros pueden abonarse con recibos a descontar en la Tesorería del Centro Naval).

| | |
|---|---|
| Los Marinos durante la Dictadura - T. Caillet-Bois..... | $ 2.50 |
| Costa Sur y Plata - T. Caillet-Bois ..... | „ 2.50 |

### REVISTAS BRITANICAS

**Por atención de la Embajada Británica, nuestro Centro recibe las siguientes revistas:**

**"Engineering" - "Flight" - "Sphere" - "Yachting World"**

**que pueden leerse en el Salón de conversación.**

**MEDICOS ESPECIALISTAS QUE ATIENDEN AL PERSONAL SUPERIOR EN SUS CONSULTORIOS PARTICULARES Y EN LA ESCUELA DE MECANICA (OG. 251/31)**

**Especialista en Piel - Dr. Nicolás V. Greco - Suipacha 1018 - U. T, 31 -9776**

Todos los días, menos jueves, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 8 a 10, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Proctología - Dr. Domingo Beveraggi - Córdoba 1215, 7° piso - U. T. 44 - 4182**

Todos los días, de 17 a 19 horas, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 10 a 12, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Urología - Dr. Luis Figueroa Alcorta - Santa Fe 1380 - U. T. 41-7110**

Lunes, miércoles y viernes, de 17,30 a 18,30, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Garganta, Nariz y Oídos - Dr. Santiago L. Aráuz - Viamonte 930 - U. T. 35 - 0351**

Todos los días, de 16 a 18 horas, en su consultorio.

Lunes, miércoles y viernes, de 13 a 15, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista en Ojos - Dr. José A. Oneto - Viamonte 740, 1er. piso - U. T 31 -7334**

Todos los días, de 14 a 16, en su consultorio.

Martes, jueves y sábados, de 9 a 11, en la Escuela de Mecánica.

**Especialista de Rayos X - Dr. Cayetano Luis Gazzotti**

Lunes, miércoles y viernes, de 13,30 a 17, en la Escuela de Mecánica.

# INDICE DE AVISADORES


| Nº | NOMBRES | Página | Nº | NOMBRES | Página |
|---|---|---|---|---|---|
| 549 | Adolfo Lambertini ..... | VI | 552 | Instituto "Martínez"..... | XVI |
| 552 | Aldosán ..... | XVI | 550 | La Piedad ..... | XVII |
| 547 | C.A.D.E. ..... | XV | 547 | La Reina ..... | XII |
| 548 | Baratti y Cía. ..... | XI | 548 | Mir Chaubell y Cía. ..... | XVII |
| 551 | Casa Spallarossa ..... | VII | 552 | Pedro Bignoli Ltda. ..... | IX |
| 552 | Cía. "A. G. A." ..... | X | 551 | Sema ..... | XIII |
| 548 | Cía. India Rubber ..... | XII | 549 | Solvil ..... | VII |
| 547 | Confitería París ..... | VI | 551 | Ultramar S. A. ..... | XIV |
| 547 | David Hogg y Cía. ..... | XIII | 549 | Virgilio Isola e Hijos ..... | VI |
| 547 | Gath y Chaves ..... | IX | 551 | Walser, Wald y Cía. ..... | V |
| 547 | Harrods (Bs. As.) Ltda. .. | VIII | | | |

# SOCIOS PROFESIONALES

**Jorge Servetti Reeves**
Arquitecto

32 - 1681 Estudio: Florida 461

**Ezequiel M. Real de Azúa**
Arquitecto

SUIPACHA 1180 41-5257

**EDUARDO I. RUMBO**
Ingeniero Civil

ARROYO 1022 44-8441

**ARTURO B. SOBRAL**
Ingeniero Civil

SAN MARTIN 232 33-3093

**Augusto García Reynoso**
Abogado y Escribano
50 Nº 428, La Plata U. T. 5881

TUCUMAN 650, Capital 31-6148

**VICTOR J. MENECLIER**
Agrimensor Nacional

55 - 713, La Plata Tel. 2096

**EVARISTO VELO**
Arquitecto

COLON 56, 3er. Piso - Dto. A
U. T. 6216, Córdoba

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado

AV. ROQUE SAENZ PEÑA 615
U. T. 31-3248

**FRANCISCO S. ARTUSO**
Graduado en Ciencias Económicas
Contador Público Nacional

Diag. ROQUE SAENZ PEÑA 825
Piso 4º, Dto. 45 - U. T. 33-8687

**ROBERTO CHEVALIER**
Ingeniero Civil

RODRIGUEZ 355 Bahía Blanca

**RAFAEL BRONENBERG**
Abogado

Avda. DE MAYO 760 34 - 0725

**LAUREANO T. VELASCO**
Abogado
Contador Público Nacional

Avda. Diag. Roque Sáenz Peña 547
33 - 5883

Tall. Gráf. D. Cersosimo - Entre Ríos 1299

# INDICE TOMO LVIX

## 1940 - 1941


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Mayo y Junio 1940 Num. 542** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Comisión Directiva | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Subcomisiones | S/N° |
| | *(Avisos comerciales nuemrados de V a XV)* | S/N° |
| | Bombardeo de un buque portaaviones británico por fuerzas aéreas alemanas frente a Noruega (foto) | S/N° |
| *Ratto, H. R.* | **Diplomáticos y marinos en el Plata (continuación)** | 1 |
| *Capitán M.* | **Armas nuevas, tácticas nuevas, pero…** | 21 |
| *Repetto, E.* | **Marina mercante** | 29 |
| *Gavrilof, I. A.* | **Disminución del balanceo de los buques por medio del efecto Magnus (conclusión)** | 52 |
| *Escola, M. Z.* | **Antecedentes para una expedición científica argentina a la Antártida** | 73 |
| *De Nardo, J. B.* | **Aplicación de los rayos X en la industria de los metales** | 105 |
| *Balech, E.* | **La zoogeografía marina y su aplicación práctica** | 121 |
| **Inteligenica a media driza** | Otra vez en La Habana | 143 |
| " | Diez placas en sendas casas de proceres | 143 |
| " | Dos ceremonias oportunas | 144 |
| " | ¿Quiénes son ahora los aliados?... | 144 |
| " | Las fiestas de Tucumán | 144 |
| " | La escuela primaria en la formación ciudadana | 145 |
| " | El Congreso de territorios nacionales | 145 |
| " | Ayer y hoy y aquí y allí | 145 |
| " | Otra vez la mala prensa | 146 |
| " | Gobernar es prever | 146 |
| " | El adelanto de la hora | 147 |
| " | La Comisión Nacional Antártica | 147 |
| **Crónica Extranjera** | LA GUERRA EN EUROPA: | 149 |
| " | " " " " : Actividades submarinas | 166 |
| " | " " " " : Actividades en superficie | 168 |
| " | " " " " : Actividades aéreas | 171 |
| " | BOLIVIA: Aumento en la exportación de estaño | 176 |
| " | " : Nuevo pozo petrolífero | 176 |
| " | BRASIL: Incorporación de nuevos buques de guerra de construcción nacional | 176 |
| " | " : Financiación de la producción de acero nacional | 176 |
| " | CHILE: Acerca de la adquisición de dos cruceros | 177 |
| " | " : Discurso oficial chileno de saludo a la República Argentina | 177 |
| " | " : Derechos territoriales de la Argentina y de Chile en la Antártida | 177 |
| " | ESPAÑA: Acerca de nuevas armas de las fuerzas del Reich | 178 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Botadura de dos nuevos acorazados | 179 |
| " | " " : Nuevos fondos para la defensa nacional | 179 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Mayo y Junio 1940 Num. 542 (Cont.)** | |
| **Crónica Extranjera** | | |
| **(continuación)** | ESTADOS UNIDOS: La defensa continental | 179 |
| " | " " : Cañón aéreo de 7,5 c. | 179 |
| " | " " : Construcción de fortificaciones en la frontera con México | 180 |
| " | " " : Fabricación de aviones | 180 |
| " | " " : La aviación en el problema de la Defensa Nacional | 180 |
| " | ITALIA: Incorporación de un nuevo acorazado | 181 |
| " | " : Muerte del mariscal Italo Balbo | 181 |
| " | JAPON: Botadura de un superacorazado | 181 |
| " | RUSIA: Construcción de fortificaciones rusas en el Báltico | 181 |
| " | URUGUAY: Construcción de un aeropuerto | 182 |
| " | " : Proyecto de adquisición de material bélico | 182 |
| " | " : Acerca de la existencia de actividades delictuosas de carácter nacional-socialista | 182 |
| **Crónica Nacional** | El terremoto del Perú | 183 |
| " | Llegada de buques de guerra extranjeros | 183 |
| " | Comisión Nacional del Antartico | 183 |
| " | Séptimo aniversario de la Liga Naval Argentina | 184 |
| " | Reemplazo de la neutralidad americana por una situación que se adapte mejor | |
| " | a las nuevas formas de guerra | 184 |
| " | Celebración del 25 de Mayo | 185 |
| " | Hundimiento de buque mercante argentino por submarino alemán | 185 |
| " | El día de la Bandera | 186 |
| " | Plan de adquisiciones navales | 186 |
| " | Modificación en el itinerario del buque-escuela “La Argentina" | 186 |
| **Necrología** | Teniente coronel (R.) Pedro de Elía | 187 |
| **Asuntos Internos** | Altas de socios activos | S/N° |
| " | Bajas de socios activos | S/N° |
| " | Altas de socios transeúntes | S/N° |
| " | *(Aviso Boletín del Centro Naval)* | S/N° |
| " | Altas de socios honorarios | S/N° |
| " | Bajas de socios honorarios | S/N° |
| " | *(Aviso Centro Naval)* | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | Biblioteca del Oficial de Marina | S/N° |
| | Indice de Avisadores | S/N° |
| | Memoria del Centro Naval. Ejercicio 1939 - 1940. Presidencia del Vice-Almirante José Guisasola *(Numerada de 01 al 17)* | S/N° |
| | Balance General al 30 de Abril de 1940 | S/N° |
| | Demostración de la cuenta "Ganancias y Pérdidas" | S/N° |
| | Sección Créditos. Anexo de la cuenta "Ganancias y Pérdidas" | S/N° |
| | Tesorería | S/N° |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Julio y Agosto 1940 Num. 543** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |

**BOLETIN DEL CENTRO NAVAL**

**Julio y Agosto 1940 Num. 543 (Cont.)**


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Comisión Directiva | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Subcomisiones | S/N° |
| | *(Avisos comerciales nuemrados de V a XVI)* | S/N° |
| | Fotografía aéra de la acción del Mar Jónico entre fuerzas navales británicas e italianas (9 de julio) (Foto) | S/N° |
| *Mora, J.* | **Fuerza de figuras** | 189 |
| *Ratto, H. R.* | **Diplomáticos y marinos en el Plata (continuación)** | 199 |
| *Repetto, E.* | **Marina mercante (continuación)** | 217 |
| *D'Oliveira Estéves* | **Método para valorar y calificar, cuantitativa y cualitativamente, los resultados del test de la asociación del trabajo físico y mental** | 255 |
| *Rodriguez, M.* | **La isla "Pepys" y el banco "Subra"** | 265 |
| *Leban, H.* | **Páginas de la marina de ayer** | 275 |
| *de Nardo, J. B.* | **Aplicación de los Rayos X en la industria de los metales (continuación)** | 299 |
| **Inteligenica a media driza** | La responsabilidad del que manda | 313 |
| " | Las industrias en la defensa nacional | 314 |
| " | ¡Todavía con el Himno Nacional!... | 315 |
| " | Memorias... y memoria | 316 |
| " | La escuadra de ríos | 316 |
| " | Caso difícil de etiqueta oficial | 316 |
| " | Renuncia gubernamental semi-ignorada | 317 |
| " | Siempre contra nuestras "vacas gordas" | 317 |
| " | Peor que las quintas columnas | 318 |
| **Crónica Extranjera** | LA GUERRA EN EUROPA: | 319 |
| " | " " " " : Actividades submarinas | 323 |
| " | " " " " : Actividades en superficie | 325 |
| " | " " " " : Actividades aéreas | 337 |
| " | BRASIL: Explotación de mineral de hierro y de carbón | 346 |
| " | " : Incorporación al patrimonio nacional, de una compañía de ferrocarriles extranjera | 346 |
| " | " : Producción de manganeso | 346 |
| " | " : Botadura de un buque torpedero | 346 |
| " | CUBA: Conferencia de La Habana | 347 |
| " | CHILE: Plan de Defensa Nacional | 352 |
| " | " : Desarrollo de la marina mercante nacional | 353 |
| " | " : Derechos chilenos en el Antartico | 353 |
| " | " : Acerca de las islas de Tierra del Fuego sometidas a arbitraje | 353 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Acerca de la adquisición de bases navales y aéreas británicas en el Continente Americano | 353 |
| " | " " : Rearme naval | 354 |
| " | " " : Acerca de la creación de dos flotas | 354 |
| " | " " : Fabricación de aviones y entrega de éstos a Gran Bretaña | 354 |
| " | " " : Promulgación de la ley que establece el servicio militar | 355 |
| " | " " : Misión naval norteamericana en Gran Bretaña | 355 |
| " | JAPON: Demandas a Gran Bretaña | 355 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Julio y Agosto 1940 Num. 543 (Cont.)** | |
| **Crónica Nacional** | Llegada de buques de guerra extranjeros | 357 |
| " | Comida de camaradería del Ejército y la Armada | 357 |
| " | Jura de la bandera por las tropas de marina | 366 |
| " | Celebración del 124° aniversario de la declaración de nuestra independencia | 366 |
| " | Homenajes de la Escuela Naval Militar a héroes nacionales | 366 |
| " | Aumento en la producción de petróleo | 366 |
| " | Homenaje al almirante Brown | 367 |
| " | Renuncia y continuación en el cargo de la primera magistratura del pais | 367 |
| " | Conmemoración del aniversario de la muerte del general San Martín | 369 |
| " | La memoria de Marina | 370 |
| **Necrología** | Contador Subinspector (R.) Normando Rissotto | S/N° |
| " | Coronel (R.) Teófilo T. Fernández | S/N° |
| " | Ingeniero Maquinista de 3ra Benjamín R. Martínez Civelli | S/N° |
| " | Contraalmirante (R.) Ricardo Ugarriza | S/N° |
| " | General de División (R.) Proto J. Ordóñez | S/N° |
| " | Teniente Coronel (R.) Julián Torres | S/N° |
| **Asuntos Internos** | Altas de socios activos | S/N° |
| " | Bajas de socios activos | S/N° |
| " | Bajas de socios vitalicios | S/N° |
| " | Bajas de socios transeúntes | S/N° |
| " | Bajas de socios honorarios | S/N° |
| " | *(Aviso Boletín del Centro Naval)* | S/N° |
| " | *(Aviso Centro Naval)* | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | Biblioteca del Oficial de Marina | S/N° |
| | Indice de Avisadores | S/N° |
| | *(Socios profesionales)* | S/N° |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Septiembre y Octubre 1940 Num. 544** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Comisión Directiva | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Subcomisiones | S/N° |
| | *(Avisos comerciales nuemrados de V a XVI)* | S/N° |
| | LA GUERRA NAVAL EN EL MEDITERRÁNEO. Principio del fin del crucero italiano "Bartolomeo Colleoni" en su combate con el británico "Sdney" (voladura de S. B. de proa?) (Foto) | |
| *Rodríguez M.* | **El concepto del tiempo desde el punto de vista del navegante** | 371 |
| *D'Oliveira Estéves* | **Un nuevo tipo de tiempo de reacción psicomotriz** | 389 |
| *Balay, M. A.* | **Mareas** | 393 |
| *Ratto, H. R.* | **Diplomáticos y marinos en el Plata (continuación)** | 459 |
| *Repetto, E.* | **Marina mercante (conclusión)** | 485 |
| *De Nardo, J. B.* | **Aplicación de los Rayos X en la industria de los metales (conclusión)** | 527 |
| *Leban, H.* | **Páginas de la marina de ayer (continuación)** | 543 |

**BOLETIN DEL CENTRO NAVAL**

**Septiembre y Octubre 1940 Num. 544 (Cont.)**


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| **Inteligenica a media driza** | Miremos hacia adentro | 559 |
| " | La defensa nacional | 559 |
| " | A la espera de una reacción | 560 |
| " | Los bombardeos de Londres y un incendio en una playa ferroviaria | 560 |
| " | Mirando hacia proa | 561 |
| " | La marina mercante y. .. los pero.. . | 561 |
| " | Busquemos también en casa | 562 |
| " | Velando por el Crédito Público en el Extranjero | 562 |
| " | El esfuerzo propio en la defensa continental | 563 |
| **Crónica Extranjera** | LA GUERRA EN EUROPA: | 565 |
| " | " " " " : Actividades submarinas | 569 |
| " | " " " " : Actividades en superficie | 571 |
| " | " " " " : Actividades aéreas | 583 |
| " | BRASIL: Colaboración norteamericana en el fomento de las industrias | |
| " | siderúrgicas en Brasil | 589 |
| " | " : Instalación de fábrica de motores de aviación | 590 |
| " | " : Grandes maniobras militares | 590 |
| " | " : Obsequios para la Escuela Naval | 590 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Construcciones navales para las dos flotas | 590 |
| " | " " : Entrega de los primeros torpederos cedidos a Gran Bretaña | 591 |
| " | " " : Acerca del empleo de Singapur por la flota norteamericana | 591 |
| " | JAPON: Acuerdo franco-japonés sobre la Indochina | 591 |
| " | " : Pérdida de un submarino | 591 |
| " | SUIZA: Traslado de la Sociedad de las Naciones | 592 |
| **Crónica Nacional** | Llegada de buques de guerra extranjeros | 593 |
| " | Fundición de una nueva espada para el monumento del almirante Brown | 593 |
| " | Viaje de prueba y entrega de bandera de guerra al rastreador "Fournier" | 593 |
| " | Terminación del 2° viaje de instrucción del buque-escuela “La Argentina" | 593 |
| " | Abundante rendimiento de un nuevo pozo petrolífero en Mendoza | 594 |
| " | Honra a los muertos por la patria | 594 |
| **Necrología** | Alférez de Navío (R.) Carlos María Cabello | S/N° |
| " | Teniente de Navío (R.) Juan F. Lamarque | S/N° |
| " | Capitán (R.) Tomás M. Villaverde | S/N° |
| **Asuntos Internos** | Bajas de socios activos | S/N° |
| " | Pases de socios activos a socios vitalicios | S/N° |
| " | *(Aviso Boletín del Centro Naval)* | S/N° |
| " | *(Aviso Centro Naval)* | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | Biblioteca del Oficial de Marina | S/N° |
| | Indice de Avisadores | S/N° |
| | *(Socios profesionales)* | S/N° |

**BOLETIN DEL CENTRO NAVAL**

**Noviembre y Diciembre 1940 Num. 545**


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Comisión Directiva | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Subcomisiones | S/N° |
| | *(Avisos comerciales nuemrados de V a XVI)* | S/N° |
| | Aviso | S/N° |
| | El arma aeronaval que tan señalado éxito obtuvo en Tarento, en un lanzamiento algo llano (Foto) | S/N° |
| | Explosión de santabárbara y hundimiento del torpedero italiano "Artigliere" por tiro de artillería del crucero británico "York" (Mar Mediterráneo, oct. 13) (Foto) | S/N° |
| *Tyne* | **Breve disquisición acerca del arma aérea y del bloqueo** | 595 |
| *Zarrabeitia, G. J.* | **Cálculo analítico directo de la situación astronómica en base a la medición de dos alturas** | 605 |
| *Perticarari, C. A.* | **Diagramas de combustión** | 623 |
| *Ratto, H. R.* | **Diplomáticos y marinos en el Plata (conclusión)** | 635 |
| *Balay, M. A.* | **Mareas (conclusión)** | 651 |
| *Frías, G. A.* | **Simplificación del astillero por empleo de la soldadura eléctrica y otros modernos procedimientos en construcción naval** | 683 |
| *Pantolini, H. N.* | **Teoría sencilla sobre el eyector hidráulico** | 693 |
| *Tatarinov, V.* | **Cálculo de la resistencia de carena** | 699 |
| **Inteligenica a media driza** | La exposición náutica | 709 |
| " | Alrededor del plan de “reactivación económica” | 709 |
| " | La minería nacional | 710 |
| " | Los gastos que pueden evitarse | 710 |
| " | La conciencia marítima y una realidad | 711 |
| " | El Día del Reservista | 711 |
| " | La estabilidad de destina y la labor de Estado Mayor | 712 |
| " | Los 5.000 pilotos aviadores civiles | 712 |
| **Crónica Extranjera** | LA GUERRA EN EUROPA: | 713 |
| " | " " " " : Actividades submarinas | 717 |
| " | " " " " : Actividades en superficie | 721 |
| " | " " " " : Actividades aéreas | 727 |
| " | BRASIL: El incidente de los barcos brasileños | 730 |
| " | CHILE: Decreto sobre fijación de límites antarticos | 731 |
| " | " : Plan de Defensa Nacional | 731 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Nueva expedición antártica | 731 |
| " | " " : Actos de sabotaje | 732 |
| " | " " : Construcción de otros 40 torpederos | 732 |
| " | " " : La posición del país en la guerra actual | 732 |
| " | PERU: Posible expropiación de la fábrica Caproni | 740 |
| " | URUGUAY: Las proyectadas bases aéreas y navales | 741 |
| " | " : Conferencia de Colonia | 742 |
| **Crónica Nacional** | Visita de buque de guerra extranjero | 745 |
| " | Llegada de buque de guerra extranjero | 745 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Noviembre y Diciembre 1940 Num. 545 (Cont.)** | |
| **Crónica Nacional** | | |
| **(continuación)** | Derechos argentinos en la Antártida | 745 |
| " | Acto de desagravio a la memoria del almirante Guillermo Brown | 747 |
| " | Nuevo pozo petrolífero | 748 |
| " | Entrega a la navegación del transporte “Ushuaia” | 748 |
| " | La VIIIa Conferencia Nacional de Aeronáutica | 748 |
| " | Recepción de los despachos de los nuevos oficiales de la Armada | 748 |
| " | Entrega de los pabellones de guerra a los rastreadores “Robinson” y "Seaver” | 748 |
| " | El Dia del Reservista | 749 |
| **Necrología** | Teniente de Navío Pablo S. Artundo | S/N° |
| | Vicealmirante Julián Fablet | S/N° |
| **Asuntos Internos** | Altas de socios activos | S/N° |
| | Bajas de socios activos | S/N° |
| | Bajas de socios concurrentes | S/N° |
| | Pases de socios activos a socios vitalicios | S/N° |
| | *(Aviso Boletín del Centro Naval)* | S/N° |
| | *(Aviso Centro Naval)* | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | Biblioteca del Oficial de Marina | S/N° |
| | Indice de Avisadores | S/N° |
| | *(Socios profesionales)* | S/N° |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Enero y Febrero 1941 Num. 546** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Comisión Directiva | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Subcomisiones | S/N° |
| | *(Avisos comerciales nuemrados de V a XVII)* | S/N° |
| | Torpedero en acción (Foto) | S/N° |
| *Aticos* | **Nuevas ideas sobre defensa de costas** | 751 |
| *Capitán M.* | **El conductor. Reflexiones sobre una información** | 761 |
| *W* | **El arma aérea de la flota británica** | 771 |
| *Medina, F.* | **Algo sobre el “estado militar” y sobre algunos de sus efectos, a propósito del proyecto de presupuesto de 1941** | 791 |
| *Isequilla, R. S.* | **Recuerdos de un viaje a Europa en plena guerra** | 807 |
| *D’Oliveira Estéves* | **Implantación, organización y funcionamiento de la aviación sanitaria en la República Argentina (Servicio Aéreo de Auxilio Médico)** | 825 |
| *Croce, R.* | **Utilización de las corrientes atmosféricas de la Patagonia en la generación de energía eléctrica y en particular en la electrosiderurgia** | 841 |
| *Villegas, A. G.* | **Uniformes que fueron de nuestra marina (1807- 1900)** | 855 |
| *Moragues, M.* | **La aviación y su servicio meteorológico** | 881 |
| **Inteligenica** | | |
| **a media driza** | Proyecto “ligero” sobre nuestras Malvinas | 885 |
| | Actividades aeronáuticas “en el aire” | 886 |
| | Hay que argentinizar el país | 886 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Enero y Febrero 1941 Num. 546 (Cont.)** | |
| **Inteligenica a media driza (continuación)** | Cuestiones sobre el estado militar | 888 |
| | La marina mercante, factor auxiliar de nuestra producción | 888 |
| | Seguridad nacional | 889 |
| | A dónde vamos y adonde van | 889 |
| **Crónica Extranjera** | LA GUERRA EN EUROPA: | 891 |
| | " " " " : Actividades submarinas | 896 |
| | " " " " : Actividades de superficie | 899 |
| | " " " " : Actividades aéreas | 903 |
| | BRASIL: Protesta por acto de beligerancia en la zona de seguridad americana | 908 |
| | CHILE: Confiscación de barcos mercantes dinamarqueses | 908 |
| | ESTADOS UNIDOS: Nuevo tipo de avión de guerra | 908 |
| | " " : Fortificación de la isla Guam | 909 |
| | " " : Construcción de buques mercantes | 909 |
| | TURQUÍA: Pacto turco-búlgaro de no agresión y amistad | 909 |
| | URUGUAY: Conferencia Regional del Plata | 910 |
| **Crónica Nacional** | Llegada de buques de guerra extranjeros | 915 |
| | Aumento en la producción de petróleo fiscal durante el año 1940 | 915 |
| | Firma de tratados con Bolivia y Paraguay | 916 |
| | Boletín meteorológico especial para la zona del Río de la Plata | 919 |
| **Asuntos Internos** | Bajas de socios activos | S/N° |
| | Altas de socios concurrentes | S/N° |
| | *(Aviso Centro Naval)* | S/N° |
| | Biblioteca del Oficial de Marina | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | Indice de Avisadores | S/N° |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Marzo y Abril 1941 Num. 547** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Comisión Directiva | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Subcomisiones | S/N° |
| | *(Avisos comerciales nuemrados de V a XVII)* | S/N° |
| | Incendio de tanques de petróleo en la incursión británica a las islas noruegas de Lofoten | S/N° |
| *Capitán M* | **El conductor. Reflexiones sobre una información (conclusión)** | 921 |
| *Isequilla, R. P.* | **Recuerdos de un viaje a Europa en plena guerra (continuación)** | 927 |
| *von Wülcknitz* | **¿Cumplió la guerra lo que pronosticó la teoría?... (traducción)** | 943 |
| | Aviso | 952 |
| *Escola, M. Z.* | **Las naciones australes de América y la continuidad geológica continental antártico - sudamericana** | 953 |
| *Dorfman, A.* | **Oleoductos y gasoductos** | 971 |
| | Aviso | 1006 |
| *Villegas, A. G.* | **Uniformes que fueron de nuestra marina (1807-1900) (conclusión)** | 1007 |
| | Aviso | 1044 |

**BOLETIN DEL CENTRO NAVAL**

**Marzo y Abril 1941 Num. 547 (Cont.)**


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| **Inteligenica a media driza** | Mendoza, Ruhr argentino | 1045 |
| | Para la nueva fecha de la Liga Naval | 1045 |
| | Diplomacia activa | 1046 |
| | Complementarse, no superponerse | 1046 |
| | Otra vez Malvinas | 1046 |
| | No todo es poner proa al mar... | 1047 |
| | La incorporación de los nuevos cadetes navales | 1048 |
| | La propaganda oficial y lo argentino | 1048 |
| **Crónica Extranjera** | LA GUERRA EN EUROPA: | 1049 |
| | " " " " : Actividades submarinas | 1056 |
| | " " " " : Actividades en superficie | 1057 |
| | " " " " : Actividades aéreas | 1064 |
| | BRASIL: Descubrimiento de una mina de tungsteno | 1065 |
| | " : Técnico para fábrica de aviones | 1065 |
| | " : Ataque aéreo alemán a buque mercante brasileño | 1065 |
| | CHILE: Arrendamiento de barcos dinamarqueses incautados | 1066 |
| | ESTADOS UNIDOS: Protesta por incautación de buques mercantes alemanes e italianos | 1066 |
| | " " : Choque en Hawaii de cuatro torpederos | 1066 |
| | " " : Aumento en la producción aeronáutica | 1066 |
| | " " : Adquisición de tungsteno boliviano | 1067 |
| **Crónica Nacional** | Superación del record mundial de paracaidismo | 1069 |
| | Llegada, de buque de guerra extranjero | 1069 |
| | Firma de actas en Chile sobre la Antártida | 1069 |
| | Llegada del bergantín norteamericano “Bear” | 1069 |
| | Evocación de la entrega del pabellón a dos torpederos | 1070 |
| | Confiscación de barcos mercantes de países comprendidos por la guerra | 1070 |
| **Necrología** | Alférez de Fragata Jorge A. Raynaud | 1071 |
| | Maor (R.) Benjamín Matoso | 1073 |
| | Alférez de Navío (R.) Alejandro Pastor | 1075 |
| | Contraalmirante (R.) Francisco Arnaut | 1077 |
| | Ingeniero Maquinista Inspector (R.) Esteban Ciarlo | 1079 |
| | Teniente de Navío (R.) Juan S. Attwell | 1081 |
| **Asuntos Internos** | Altas de socios activos | 1083 |
| | Bajas de socios activos | 1083 |
| | Bajas de socios honorarios | 1083 |
| | *(Aviso Centro Naval)* | 1083 |
| | Biblioteca del Oficial de Marina | 1085 |
| | *(Avisos profesionales)* | 1086 |
| | Indice de Avisadores | 1087 |
| | *(Socios profesionales)* | 1088 |