

# MARES Y NAVES



ESDIMA A.C. MEXICO

AÑO II NUMERO 10

NOV.-DIC. 1974



# MARES Y NAVES

REVISTA BIMESTRAL

Organo de "Estudios y Difusión Marítimos", A. C.

Año II

Número 10

Nov. - Dic. 1974

## DIRECTORIO E S D I M A

### PRESIDENTE

Almirante

ANTONIO VÁZQUEZ DEL MERCADO

### SECRETARIO

Cap. Piloto Aviador

MARCIAL HUERTA JONES

### TESORERO

Capitán de Corbeta

FELIPE ROSAS ISAÍAS

### VOCAL

Capitán de Altura

LEÓN OLOARTE ESPINOSA

### VOCAL

Almirante

ANTONIO J. AZNAR ZETINA

### VOCAL

Capitán de Altura

AROLDO ALEJANDRE DÍAZ

### MARES y NAVES

Organo informativo de  
E S D I M A, A. C.

### Director:

Cap. Francisco J. Dávila

### Administrador:

Ing. Manuel Peyrot Girard

Bajío núm. 282 Desp. 104

Tel.: 584-35-01

México 7, D.F.

Precio del ejemplar ..... \$ 8.00

Ejemplar atrasado ..... \$ 15.00

Subscripción (6 números) ..... \$ 45.00

Autorizada como correspondencia de 2a. clase, por la Dirección General de Correos con oficio número 35475, Exp. 091.70/1090 de fecha 15 de octubre de 1973 y número de control 1628.

## SUMARIO

	Pág.
Editorial .....	2
Los inicios del comercio marítimo de México .....	3
Nuevos Buques-Tanques para PEMEX .....	8
Sociedades de Clasificación de buques, por el Dr. Ing. Naval <i>Javier Pinacho y Bolaño-Rivadeneira</i> .....	11
Panorama Marítimo de España .....	19
La Situación Actual de la Técnica de los Transportes Ma- rítimos, por el Dr. Ing. Naval <i>José Ignacio de Ramón</i> <i>Martínez</i> .....	24
Decadencia y Resurgimiento de la Navegación Interior, por el Ing. <i>Manuel Díaz-Marta</i> .....	28
El Almirante Inoue y la Guerra del Pacífico, por el Cap. de Fgta. <i>Saldao Seno</i> , de la Fuerza Marítima de Defen- sa del Japón .....	33
La Marina Mercante Polaca .....	38
Movimiento de Carga General de Puertos Nacionales en 1973	40
Las Olas Destruyeron el Imperio Minoico, por <i>G.P. Ca-</i> <i>rayannis</i> .....	41
El Convenio Marítimo de la ALALC .....	45
Remolque de una Estructura para Plataforma Petrolera	48
Vincenzo Coronelli, Cartógrafo, por <i>Mario M. Witt</i> .....	51
La Flota Petrolera Mundial al mediar 1974 .....	54
Consejos a los Futuros Ingenieros, por <i>Henri Fayol</i> .....	58
México Exportó Barcos Camaroneros .....	60
XV Asamblea Anual de la Asociación de la Heroica Escuela Naval Militar .....	61
El Comercio Internacional de Anguilas y Angulas .....	63

# Editorial

En otro lugar de este mismo número de MARES y NAVES el lector hallará una información sobre los excelentes buques-tanques que está recibiendo Petróleos Mexicanos de astilleros holandeses. Se han recibido hasta la fecha cuatro, o quizás cinco, de la serie de seis encargados. Se trata de magníficos buques, dotados del mejor y más moderno equipo de maquinaria, de navegación y de bombeo.

Cuando se ordenó la construcción de estos seis buques-tanques nadie hubiera podido sospechar el dramático y espectacular viraje que está ocurriendo actualmente en nuestra industria petrolera. El ideal consistía entonces en importar lo menos posible de ese combustible y distribuir el producto en nuestro país, del modo más conveniente y más económico. Estos nuevos petroleros satisfacen ampliamente las circunstancias de entonces. Su capacidad de 29,000 m<sup>3</sup>. cumple las necesidades para las que fueron proyectados.

Pero en la actualidad el panorama de la producción petrolera en México ha cambiado de manera radical: de importadores estamos a un paso de ser exportadores. Las especulaciones sobre la riqueza de los yacimientos de Tabasco y Chiapas han llegado a exagerarla de manera tan sospechosa, que el propio Presidente de la República ha tenido que salir a su paso, poniendo las cosas en su lugar.

Pero de cualquier modo que sea, México se bastará a sí mismo en lo que se refiere a energéticos y estará en condiciones de exportar excedentes, sin poner en peligro sus reservas, cuya cuantía aun no ha sido establecida de manera satisfactoria. La secuencia lógica en este menester de la exportación petrolífera parece ser, pues, primero: la determinación correcta de nuestras reservas; la satisfacción de las necesidades nacionales, incluyendo los derivados, lo que nos obligará, previamente, a aumentar nuestra capacidad de refinación y, por último, exportar los excedentes, preferiblemente de productos refinados, si bien la captación de dinero para promover el aumento de nuestra capacidad de refinación solamente hará factible, por un determinado lapso, la exportación de crudo exclusivamente.

Sin embargo, la secuela, que nos parece lógica, apuntada más arriba, nos parece incompleta. En efecto, nuestros excedentes petroleros, deberán exportarse bajo pabellón nacional, so pena de ver mermadas, en grado considerable, las ganancias legítimas, en la medida que resultemos afectados por los fletes pagados a armadores extranjeros, en

moneda igualmente extranjera. Por su capacidad de acarreo, los nuevos buques-tanques de PEMEX proyectados para determinadas condiciones, no resultan ser los más adecuados económicamente para la exportación, pero debemos empezarla con ellos.

No pretendemos, ni con mucho, la adquisición de mastodontes del orden de las 300,000 toneladas, cuyo acceso se reduce a unos cuantos puertos —ninguno de ellos en los Estados Unidos— país susceptible de ser considerado como nuestro principal comprador. Pensamos en buques-tanques de 60 a 70,000 toneladas, con capacidad para transportar en un solo viaje tres veces el volumen de los mencionados al comienzo de este comentario, con la consiguiente economía en sus gastos de operación y mantenimiento. Después de la reunión de Ginebra, donde fue aprobado el Código de conducta de las Conferencias marítimas, ha quedado claramente establecido y reconocido el derecho de efectuar el 40% de nuestro comercio marítimo exterior bajo pabellón nacional. Por consiguiente, no debemos temer a las presiones extrañas para el acarreo, siquiera en ese porcentaje, de nuestros productos. Pero, mejor aún que la adquisición de buques, pensamos es más atractiva la adquisición de elementos para la construcción naval y su consiguiente tecnología, para enraizar definitivamente esa industria en nuestra patria.

En resumen, el colofón lógico a nuestra inmediata exportación petrolera es que ésta debe ser realizada bajo pabellón nacional. El Instituto Mexicano de Comercio Exterior viene exhortando a los exportadores-importadores mexicanos a efectuar sus exportaciones en términos CIF, en buque nacional y las importaciones en condiciones FOB, en puerto extranjero y también en buques mexicanos, de tal modo que los gastos de transporte sean cobrados por la Marina Mercante Nacional, cuya aportación de divisas disminuiría el inveterado déficit de nuestro comercio exterior.

En este aspecto, el IMCE no hace sino seguir la línea de conducta adoptada por el actual Presidente de la República, quien siendo Secretario de Gobernación giró una circular a las diversas dependencias gubernamentales y a los organismos descentralizados señalándoles la obligación de efectuar sus transportes marítimos en buques nacionales. Pensamos que tal documento continúa en vigor y que la exhortación del IMCE a los particulares, en tratándose de empresas del sector público, es un mandamiento insoslayable.

# Los Inicios del Comercio Marítimo de México

Es indudable que el comercio marítimo fue el primero que mantuvo la Nueva España con el exterior. Don Miguel Lerdo de Tejada, autor de *Apuntes históricos sobre la ciudad de Veracruz*, fue igualmente autor de la obra *Comercio Exterior de México desde la Conquista hasta hoy* (1853) "único libro sistemático sobre la materia escrito en el siglo XIX", según asienta Luis Córdova, en la nota preliminar a la edición facsimilar de esa obra, publicada por el Banco Nacional de Comercio Exterior, en 1967.

AUNQUE respecto de este primer periodo del comercio exterior de México, que comienza verdaderamente desde los cambios de cascabeles y cuentas de vidrio por tejos de oro y plata que hicieron con los candorosos indios de las plavas de Veracruz los primeros españoles que arribaron allí en compañía de Grijalva y de Cortés, existen muy pocos datos numéricos para valorizarlo hoy con alguna exactitud, no es nada difícil calcular cuál fué su importancia, si además de considerar el progreso lento y gradual que en aquel tiempo fué teniendo esta colonia en su población, consumo y producciones, se tienen presentes las leves ó reales órdenes á que estuvo sujeto el movimiento mercantil que por entonces se hizo entre la España y todas sus posesiones en América.

Como era muy natural, las providencias que sobre esto dictaron los Reyes Católicos, D. Fernando y D.<sup>a</sup> Isabel, luego que descubrió Cristóbal Colón, bajo sus auspicios, esta nueva parte del mundo, fueron marcadas con el espíritu mezquino que dominaba en aquella época, pues además de las restricciones que contenían respecto del modo en que había de hacerse el comercio con las colonias trasatlánticas y de las personas que únicamente podían tomar parte en él, limitaban la facultad de hacerlo directamente á solo las ciudades de Sevilla y Cádiz, para lo cual se estableció en la primera la gran casa de contratación de Indias, y en la segunda un juez dependiente de aquella oficina principal, con el objeto de hacer allí los registros y evitar todo fraude.

Estas providencias, ratificadas después por las reales cédulas de 15 de Mayo de 1509, 14 de Setiembre de 1519, 27 de Abril de 1531 y 7 de Agosto de 1535, formaron por mucho tiempo el único reglamento para el comercio entre la Espa-

Aunque don Miguel no lo diga expresamente, su obra se refiere al comercio marítimo, que se originó poco después de terminada la conquista, entre la Metrópoli y la Nueva España. Dentro del aspecto marítimo debe pues considerarse como la primera obra escrita en nuestro país sobre el tema.

A continuación reproducimos la primera parte de la obra de Lerdo, que trata del período 1519-1777, fecha esta última que señala la terminación del sistema de "flotas" entre la metrópoli y la Nueva España.

ña y sus nuevos establecimientos de América; pues aunque por una real orden de 15 de Enero de 1529 se concedió también el permiso de hacerlo directamente á los puertos de la Coruña, Bayona, Avilés, Laredo, Bilbao, San Sebastian, Cartagena y Málaga, no hay noticia de que alguno de ellos llegase nunca á hacer uso de tal concesión, que mas tarde fué derogada.

No obstante que Cádiz tuvo casi desde el principio, lo mismo que Sevilla, la facultad de hacer el comercio con las Indias, esa facultad fué muy limitada por algun tiempo, sobre todo, en cuanto á que entrasen allí los cargamentos que de ellas iban á España, pues sin embargo de que la real cédula ya citada de 1535, permitía que pudiesen hacerlo algunos buques, aunque *fuesen cargados de plata, oro, piedras ó perlas, con tal que todo se llevase luego en sus cajas y de la manera que iban con el registro á los jueces de Sevilla*, después se previno por otras posteriores de 9 de Diciembre de 1556 y 19 de Noviembre de 1565, que los pasajeros que venían á América habían de ser despachados siempre por los jueces oficiales de Sevilla, y que los navíos que regresaban de las Indias habían *de ir derechamente al río de Sevilla*, con la sola escepcion de los que llegasen de la isla Española y Puerto-Rico, y los que por hallarse en muy mal estado no pudieran entrar en la barra de San Lúcar.

Estas limitaciones respecto del puerto de Cádiz, se aumentaron todavía mas tarde por una real orden de 6 de Setiembre de 1666, en la que se le prohibió absolutamente el comercio directo con los de América, disponiéndose que los individuos que de allí quisieran embarcar en lo sucesivo algunas mercancías con este destino, las llevaran al pequeño puerto de San Lúcar, en el río de Sevilla, cuya disposición estuvo vigente

hasta el 23 de Setiembre de 1679, en que como recompensa de haber servido al rey aquella ciudad con la suma de 80,250 escudos, le concedió de nuevo el permiso que antes tenía, con el agregado de que sus vecinos disfrutasen del tercio de toneladas; y por último, en 1680 se ordenó, que *para evitar los inconvenientes y riesgos de la barra de San Lúcar, todas las flotas entrasen y saliesen en lo sucesivo del puerto de Cádiz, adonde se trasladaron luego por real orden de 8 de Mayo de 1717 los tribunales y oficinas de Indias que antes residían en Sevilla, comenzando á disfrutar desde entonces aquella población el gran monopolio mercantil que hizo de ella la ciudad mas concurrida y floreciente de la Península.*

Ademas de los permisos concedidos á Sevilla y á Cádiz para el comercio marítimo con las nuevas colonias de América, en los términos que quedan indicados, lo tenían ya tambien de hacerlo directamente por aquel tiempo algunos puertos de las islas Canarias, pues por una real cédula de 16 de Junio de 1556, y otra de 4 de Agosto de 1561 se concedió por primera vez á la isla de Tenerife la facultad de *sacar y enviar a las Indias cualquiera mantenimientos, provisiones granerías, mercaderías y otras cosas que en dicha isla hubiera, haciéndose luego estensiva esta concesion por una real cédula de 20 de Enero de 1567 á la Gran Canaria, la Palma y Fuerte-Ventura, aunque con varias restricciones, así sobre la capacidad de los buques que habían de emplear en esto, como con el objeto de evitar que los extranjeros se aprovecharan allí de aquel permiso, para lo cual se previno que los buques caminasen en su viaje y regreso de América precisamente en compañía ó conserva de las flotas que va por entonces se despachaban periódicamente de Sevilla, debiendo ir siempre á rendir su viaje á este último punto.*

De esta concesión, aunque reducida desde la primera vez á un término corto, estuvieron gozando casi constantemente aquellas islas, á pesar de las repetidas quejas que la casa de contratación de Sevilla dirigió al rey haciéndole ver los notorios fraudes que allí se cometían en los envíos de mercancías á América, y los grandes perjuicios que ellos causaban al erario y á los comerciantes de la Península; pues aunque á consecuencia de tales quejas se dió una orden el 26 de Febrero de 1649, prohibiéndoles todo comercio con las Indias, el 1.º de Junio de aquel mismo año se les concedió de nuevo el permiso que tenían, por el término de seis años, cuyo plazo, prorrogado despues cuantas veces fué necesario, y declarado ya indefinido por el reclamo de 6 de Diciembre de 1718 y por la Ordenanza general de 12 de Octubre de 1778, llegó á ser perpetuo.

Verdad es que estas concesiones hechas en favor de las islas Canarias, eran tambien muy limitadas, pues en la de Junio de 1649 se decía que no podían despachar anualmente mas que setecientas toneladas de mercancías, cuyo número fué luego aumentado hasta mil, con la espresa prohibicion de conducir á su regreso oro, plata

ó otros frutos preciosos; mas como al mismo tiempo se permitió que los buques que de dichas islas pasaran á las Indias pudieran rendir su viaje en ellas, sin necesidad de ir á Sevilla, como antes lo hacían, todas aquellas restricciones eran fácilmente burladas.

Respecto del comercio directo de España con sus colonias de América, ó de las Indias, como se le llamaba entonces á esta parte del mundo, continuaron disfrutando del privilegio esclusivo de hacerlo hasta el año de 1765 los puertos de Sevilla y Cádiz, sin otra competencia que la del establecimiento de la compañía de Guipúzcoa, á la que se le concedió en 1728 el permiso de despachar del puerto de San Sebastian algunos pequeños buques con el nombre de *registros* á solo la provincia de Caracas, y otro semejante que se concedió tambien á una compañía que se estableció en Galicia en 1734 para que pudiera enviar cada año dos buques á Campeche con objeto de tomar allí palo de tinte, facultándosele ademas para vender en Veracruz el sobrante de los cargamentos que condujera de España; pero ya desde 1765 en adelante comenzó á variar el sistema seguido hasta entonces, á lo menos en cuanto á la limitación de puertos habilitados para este comercio en la Península, pues por un real orden de 16 de Octubre del mismo año, se concedió el permiso de hacerlo directamente con las islas de Santo Domingo ó España, Puerto-Rico, Margarita y Trinidad, no ya solo á los puertos de Cádiz y Sevilla, sino tambien á los de Alicante, Cartagena, Málaga, Barcelona, Santander, la Coruña y Gijón, y por otra de 23 de Marzo de 1768 se permitió á estos mismos puertos que enviaran sus buques á la provincia de la Luisiana, nuevamente agregada á la corona de España, estendiéndose por último aquel permiso, en virtud de otra real orden de 5 de Julio de 1770, á los *registros* que vinieran á la provincia de Yucatan.

Ademas de todas esas disposiciones que designaban los puertos de España y de las islas Canarias que durante el periodo á que me refiero podían únicamente hacer el comercio directo con estos países, se dictaron otras muchas acerca de las cualidades que debían tener los buques que emplearan en este tráfico y del orden en que habían de hacerlo.

En cuanto á lo primero, se exige sustancialmente que dichos buques fuesen construidos en España y que sus dueños fueran tambien españoles, sin cuyos dos requisitos, ademas de otros que sobre su capacidad, tripulación y armamento provenían las diversas ordenanzas de la materia, no se daba á ninguna embarcacion el permiso para hacer el comercio de las Indias; pues aunque consta que ya á fines del siglo XVI y principios del XVII se empleaban en él algunos bajeles de fábrica extranjera, seguramente que esta infracción seria debida á la tolerancia de algunas autoridades, por que aquellas providencias se conservaron vigentes en todo el periodo de que voy hablando.

Respecto de lo segundo, por muchos años despues del descubrimiento de América no se dictó

providencia alguna que fijara el tiempo y órden en que habian de hacer sus viajes los buques que pasaran á ella, de manera que todos los que reunian los requisitos prevenidos en las ordenanzas y alcanzaban el permiso correspondiente, podian hacer el viaje cuando á sus dueños convenia. Todavía mas tarde, cuando el temor de los corsarios obligó á los especuladores á ponerse de acuerdo para enviar sus buques reunidos, y á consecuencia de esto se dispuso que no saliesen sino cuando hubiera por lo menos siete juntos, para que *navegasen en conserva unos de otros*, nada se dijo respecto del tiempo en que habian de partir, lo cual se dejaba á la voluntad de los mismos especuladores; mas habiendo sido informado luego el rey de que se cometian no pocos fraudes á la sombra de aquella libertad, yendo muchos de los buques que regresaban de América á hacer ocultamente sus descargas en varios puntos de la costa de Portugal y aun de la misma España, ordenó, por una cédula de 16 de Julio de 1561, que no saliese de Cádiz ni de San Lúcar nao alguna sino en flota, pena de perdimiento de ella, y de cuanto llevase, y que cada año fuesen dos flotas con naos para Tierra-Firme y Nueva-España, la una por Enero y la otra por Agosto con capitán y almirante, y que sobre la Dominica se apartasen las que fueran para Nueva-España, yendo el general con las de una provincia y el almirante con las de otra.

De esta última disposición tuvo su origen el sistema de flotas, que, con pocas variaciones acerca de las fechas en que debian hacer sus viajes, así como sobre la cantidad de mercancías que habian de conducir, y con algunas interrupciones ocasionadas por las guerras que durante este periodo sostuvo la España con la Inglaterra, se siguió constantemente por mas de dos siglos para los cambios mercantiles de todas las colonias españolas de la América con su metrópoli, hasta que la Ordenanza general de 12 de Octubre de 1778 vino á destruir en algun modo esas trabas que la ignorancia y una torpe avaricia de parte del gobierno de la Península y de los monopolistas, opusieron por tanto tiempo al desarrollo de la industria y del comercio de ambos países.

Para acabar de dar aquí una idea de los únicos medios de comunicación que entre estos existieron durante ese dilatado periodo, agregaré que así en tiempo de las flotas como antes de que éstas se establecieran, venian de España á varios puntos de América unas pequeñas embarcaciones con el nombre de *avisos*, las cuales, aunque su principal objeto era el de conducir la correspondencia del gobierno y del público, tuvieron permiso de cargar tambien un corto número de determinadas mercancías. Estos *avisos*, que comenzaron á hacer sus viajes desde los primeros años del siglo XVI, estuvieron reducidos al principio á solo dos cada año, y luego se aumentaron á ocho, cuatro de los cuales venian á la Nueva-España y cuatro á diversos puntos de la América, hasta que en 1765 se dispuso que cada mes saliese de la Coruña uno con dirección á las Antillas y la Nueva-España, y otro cada dos meses á Mon-

tevideo. Además venian tambien de tiempo en tiempo algunos buques de guerra para conducir azogues por cuenta de la real hacienda y llevar á su regreso los caudales que habia reunidos por cuenta del rey y de los particulares que obtenian el permiso de enviarlos.

Respecto de los gravámenes impuestos por el gobierno español durante el mismo periodo al comercio con sus colonias, no sé que se recaudasen en la Península mas que cuatro, á saber: el derecho de *avería*, el de *almojarifazgo*, el de *toneladas* y el de *almirantazgo*.

El derecho de *avería ó havería*, llamado así por estar destinados sus productos á cubrir los sueldos ó *haber*es de la armada que se empleaba en perseguir á los corsarios que atacaban frecuentemente en las costas de Andalucía á los bajeles que regresaban allí de América, comenzó á recaudarse desde 1521; y aunque consistia al principio en un cinco por ciento sobre el valor del oro, perlas, azúcar, cueros, y todas las mercaderías que fueren de las Indias, de Canarias, de las Azores, de la Madera y Berbería, sin que pudieran eximirse de pagarlo aquellos frutos porque perteneciesen al rey ú otra persona privilegiada, luego tuvo grandes variaciones, estendiéndose mas tarde este impuesto á las mercancias y aun á las personas que venian de España, y aumentándose hasta un catorce por ciento respecto de toda clase de mercaderías y á veinte ducados por cada pasajero libre ó esclavo.

Así se conservó esta contribución hasta el año 1660, en el que á consecuencia de las repetidas quejas del comercio y de los grandes fraudes que se cometian para eximirse de pagarla, dispuso el rey que cesara enteramente, con tal que las principales colonias de América costearan los gastos de las armadas que custodiaban las flotas, las cuales ascendian entonces en cada viaje á setecientos noventa mil ducados de plata, asignándose para cubrir esta fuerte suma 350.000 al Perú, 200.000 á la Nueva-España, 50.000 al nuevo reino de Granada, 40.000 á la provincia de Cartagena y 150.000 á la real hacienda.

Esta providencia fué muy mal recibida, y despues de que en 1667 tuvo algunas modificaciones en cuanto á las cuotas designadas, parece que antes de muchos años dejó de cobrarse tal impuesto, pues consta que los gastos de los buques de guerra franceses que en 1706 escoltaron las flotas de Tierra-Firme y Nueva-España fueron pagados del tesoro real, y que los de las flotas subsecuentes hasta 1716 se cubrieron con los fletes y aprovechamientos de los mismos buques de guerra que las acompañaron, sin que desde entonces volviera á mencionarse para nada el antiguo derecho de *avería* hasta el año 1732, en el que con consentimiento del comercio, comenzó á cobrarse el cuatro por ciento sobre el oro, la plata y la grana que iba de América, con el objeto de cubrir los gastos de la armada naval, y el uno por ciento para los *correos ó avisos*.

El derecho de *almojarifazgo* ó de *portazgo*, no se estableció en España, respecto del comercio de Indias, hasta el año 1543, aunque es indudable

que en todos los puertos de éstas comenzó á recaudarse luego que en ellos se establecian las respectivas autoridades, entre las que se contaban siempre los oficiales de la caja real, que eran los encargados de colectarlo.

Este impuesto consistió desde su principio en un siete y medio por ciento sobre el valor de todas las mercancías que venian de España, segun el aforo ó *afuero* que de ellas hacian aquellos empleados en union de uno de los individuos del ayuntamiento; pero despues tuvo varias alteraciones, siendo la primera la que en 1543 lo redujo a cinco, por haberse dispuesto que dichas mercancías pagaran desde entonces el dos y medio en Sevilla o Cádiz á su esportacion. En 1766, á consecuencia de las escaseces del tesoro real, se aumentó el de salida ó esportación de España á cinco por ciento, y el de entrada ó importacion en América á diez, fijándose tambien la cuota de diez por ciento en una y otra parte á los vinos. Mas tarde se hicieron muy notables variaciones, tanto sobre las cuotas cuanto sobre las reglas para aplicarlas; y por último, al terminar el periodo de que voy hablando, el derecho de esportacion de España era de seis por ciento sobre los productos de la Península, y siete sobre los de paises extranjeros, á lo que se agregaba la contribucion de *Sisa* que pagaban el vino, vinagre y aceite que pasaban á las Indias, la cual era realmente una adición al almojarifazgo de esportacion.

Ademas de esos impuestos sobre las mercancías que venian de España á América, se cobraba tambien desde antes de 1566 otro derecho de almojarifazgo sobre todos los frutos que de los puertos de ésta iban á Cádiz ó Sevilla, el cual era de un cinco por ciento sobre sus valores, y de diez mas que se exigia con el nombre de *alcabala de primera venta*, cuya contribucion, lo mismo que las que ya he mencionado antes, tuvo algunas variaciones y no pocas escepciones en favor de algunos rutos, pues por una real órden de 12 de Mayo de 1772 quedó libre de todo derecho el algodón producido en las colonias, y por otra de 23 de Abril de 1774 se hizo estensiva aquella gracia al palo de tinte, maderas, pimienta, pesca salada, cera, carey ó concha, achicote y café que igualmente se produjeran en las mismas colonias españolas.

Todos estos derechos de almojarifazgo, así como los de avería, eran recaudados unas veces directamente por los empleados del gobierno, y otras por los asentistas que los contrataban por determinado tiempo, siendo muy dignas de notarse las repetidas órdenes que durante esta época espidió el gobierno español para evitar que sus propios empleados ó los de los asentistas perjudicaran á los comerciantes, previniendo á aquellos que se dieran por satisfechos para el valúo de las mercancías con las relaciones o facturas que estos presentaran, sin detener nunca los cargamentos, ni mucho menos abrir los fardos ó cajones para reconocerlos.

El derecho de toneladas comenzó á exigirse en España á los buques que hacian el comercio de

las Indias el año 1608 para atender á los gastos de la *Universidad ó cofradía de navegantes ó marreantes*, que con real aprobacion de 22 de Marzo de 1569 se estableció en el barrio de Triana en Sevilla, cuyo impuesto consistió al principio en real y medio de plata por cada tonelada, y la media anata que sobre éstas se estableció en 1632; pero luego fué aumentándose de tal manera, que lo que pagaba cada tonelada de los buques que despues de 1755 venian en las flotas á Veracruz, era como sigue: 1406 reales de vellon de palmeo, 1400 de abarrotos, 1406 de enjunques y 671 de frutos. Estos derechos no eran iguales para todos los buques que venian á América, pues disminuian en proporcion de la menor importancia de los puertos adonde se dirigian.

El derecho de *almirantazgo* fué impuesto en España desde antes del descubrimiento de América, como uno de los emolumentos del empleo de almirante, y con este título lo cobraba el de Castilla sobre el valor de lo que importaban ó esportaban todos los buques que entraban en el rio de Sevilla, y que no fueran propiedad de los vecinos de aquel arzobispo ó del obispado de Cádiz, del mismo modo que cobraba el derecho de anclaje, que se llamaba tambien de *marco*, por ser un marco de plata el que debía pagar cada bajel que escediera de cien toneladas; pero aquel impuesto no comenzó á cobrarse respecto de los buques que venian á las Indias, hasta el año 1737 en que se estableció el empleo de almirante general de España é Indias.

Consistía la contribucion de almirantazgo en diversas cuotas que entonces se fijaron sobre cada bulto de mercancías, siendo las principales de ellas la de dos y medio pesos sobre cada quintal de fierro que viniera á la Nueva España, la de un peso sobre cada tonelada de todos los buques, y la de diez reales sobre cada mil pesos que en *plata, oro ó frutos*, fueran de las Indias por cuenta de particulares; y aunque por una real órden de 30 de Octubre de 1748 fué estinguido el almirantazgo, continuó recaudándose despues aquel impuesto como una de las rentas de la real hacienda.

Ademas de todas esas contribuciones que pesaban sobre los buques y mercancías que venian á América, habia otras que se recaudaban en los puertos de ésta á su introduccion en las colonias, siendo la mayor de ellas la de *alcabala*, que se estableció en la Nueva España en 1573, el derecho de *anclaje* que desde 1762 pagaban las embarcaciones mayores, á razon de diez pesos seis reales cada una á su entrada en Veracruz, y el impuesto de seis al millar que sobre el valor de todas las mercancías que se internaban en esta colonia recaudaba el consulado de México desde 1652, por medio de un agente que tenia en aquel puerto con este objeto.

Conocidas ya, por todo lo que llevo dicho, cuáles fueron las principales providencias que formaron la legislacion particular del comercio de España con sus colonias de América, desde el descubrimiento de esta parte del mundo hasta el año 1778 en que concluyó el sistema de las flotas,

lo cual, como queda indicado ya al principio de esta obra, podrá servir de alguna manera para calcular su importancia, voy ahora á presentar aquí las pocas noticias que he podido adquirir respecto del que en el mismo periodo se hizo por el puerto de Veracruz, único habilitado entonces para el comercio de la Nueva—España con su metrópoli.

Acerca de los primeros cuarenta años que trascurrieron desde la conquista de México en 1521, hasta que se estableció el sistema de las flotas en 1561, nada puede decirse relativamente al valor de las mercancías que en ellos formaron el comercio de esportacion e importacion de este país, ni á los buques en que se hizo, por la falta absoluta que hay de datos sobre este periodo. Sin embargo, por las noticias que nos han quedado de lo ocurrido hasta 1536, aparece que los buques y cargamentos que en los quince años anteriores llegaron á Veracruz, esceptuando las expediciones armadas por Cortés, Garay y Narvaez, no escedieron de veinticinco á treinta; y puede muy bien suponerse que en los veinticinco años posteriores no seria allí mucho mas importante el movimiento mercantil, porque ocupados continuamente por aquel tiempo los primeros europeos que poblaron esta colonia en estender los descubrimientos y asegurar su dominio sobre los indios, es claro que en la vida semi-salvaje que entonces llevaban, todas sus necesidades estarian reducidas principalmente á algunos víveres y al armamento indispensable para hacer la guerra.

En cuanto al largo periodo de doscientos quince años que siguió al establecimiento de aquellos convoyes marítimos que con el nombre de flotas venian periódicamente de Sevilla y de Cádiz á aquel puerto, los únicos datos ciertos que he podido reunir, son los que se encuentran al fin de este capítulo, marcados con los números 1 al 12.

El primero de esos documentos contiene una noticia de las flotas que vinieron desde 1706 hasta 1776, por la cual puede verse el progresivo aumento que sucesivamente fueron teniendo en estos últimos setenta años los cargamentos que ellas conducian, pues mientras que la primera no media mas que 2653 toneladas y la segunda 1202, la última subió ya á mas de ocho mil.

Los documentos números 3 al 10 presentan una razon circunstanciada de algunos de los cargamentos que en su viaje de España y á su regreso condujeron algunas de las flotas venidas desde 1761 hasta 1776, por la que se vé cuáles eran las mercancías que formaban entonces el cambio de esta colonia con su metrópoli y los precios que ellas tenian.

El núm. 11 es un cotejo ó comparacion de los valores que condujeron en su viaje y regreso las dos últimas flotas, y el núm. 12 contiene una noticia de los buques que ademas de las flotas entraron en Veracruz durante los doce años trascurridos desde 1728 hasta 1739 inclusives, la cual demuestra lo poco concurrido que era todavía ese puerto en aquel tiempo.

A los datos que presentan esos documentos, puedo agregar aquí que la suma total que en los

últimos trece años corridos desde 1766 hasta 1778 en que concluyó el sistema de las flotas, se estrajo en metales preciosos y frutos de Veracruz para España y para varios puntos de América, tanto por cuenta del Rey como por la de particulares, ascendió á 155,160,564 pesos.

Hay que añadir tambien á esas noticias, que se refieren únicamente al comercio marítimo que hacia con las otras colonias españolas de la América del Sur, y finalmente el que se hacia tambien por Acapulco con algunas de dichas colonias y con el Asia. Esta parte del comercio era todavia por aquel tiempo muy insignificante, pues el de las colonias de América estuvo reducido á importar algun cobre, aceite, vino de Chile, azúcar, quina del Perú, y sobre todo, los cacaoes que enviaban á la Nueva—España de Guayaquil y Caracas, llevando en cambio algunas manufacturas ordinarias del país, grana y varias de las mercancías importadas del Asia; y el que se hacia por el puerto de Acapulco con las islas Filipinas se limitaba á un galeón que venia anualmente de Manila, y que era generalmente conocido con el nombre de *la nao de China*, cuyo cargamento, compuesto por lo comun de telas de algodón y de seda pintadas, seda cruda, medias de seda, obras de platería labradas por los chinos en Canton y Manila, camisas de algodón ordinarias, loza fina, especies y aromas, aunque estaba prevenido que su valor no fuera de mas de quinientos mil pesos, siempre escedia algo de esa suma. El cargamento que á su regreso de Acapulco llevaba el galeón á Manila, se componia ordinariamente de algunos zurrónes de Cochinilla, cacao de Caracas y Guayaquil, vino, aceite y tejidos de lana de España, siendo siempre la plata la que formaba la mayor parte de los retornos, cuya circunstancia, así como la de ir tambien casi todos los años en el galeón un no pequeño número de religiosos, eran el origen del dicho vulgar que habia entonces en México, de que la nao de China no llevaba mas que *plata y frailes*.

De todos los datos que anteceden, no obstante ser tan incompletos, resultan comprobados dos hechos muy importantes para que pueda apreciarse en su verdadero valor el movimiento mercantil que se hacia entre la colonia de Nueva—España y su metrópoli en aquella época, á saber: primero, que todavía á principios del último siglo era muy mezquina la cantidad de mercancías que se despachaban anualmente de España á México, puesto que las cuatro flotas que vinieron durante los primeros años de él, no medían en todas ellas mas que 8493 toneladas, cuya mayor parte era indudablemente ocupada con efectos de muy poco valor; segundo, que aunque en los años siguientes fué aumentando ese comercio progresivamente, el valor de la importacion en los últimos trece años de este periodo no escedia, por término medio, de cinco á seis millones de pesos, mientras que la esportacion que en metales y otros frutos se hizo en los mismos años, ascendia á diez ó doce millones.

Tal era el resultado que ofrecia el movimiento

(Pasa á la Pág. 50).



# Nuevos Buques - Tanques Para Pemex

La serie de seis buques tanques encargados por PETROLEOS MEXICANOS a los astilleros holandeses está a punto de quedar terminada. Es muy probable que cuando salga a la luz este número 10 de *MARES Y NAVES*, la quinta unidad, bautizada con el nombre de *Reforma* ya haya sido entregada a sus armadores.

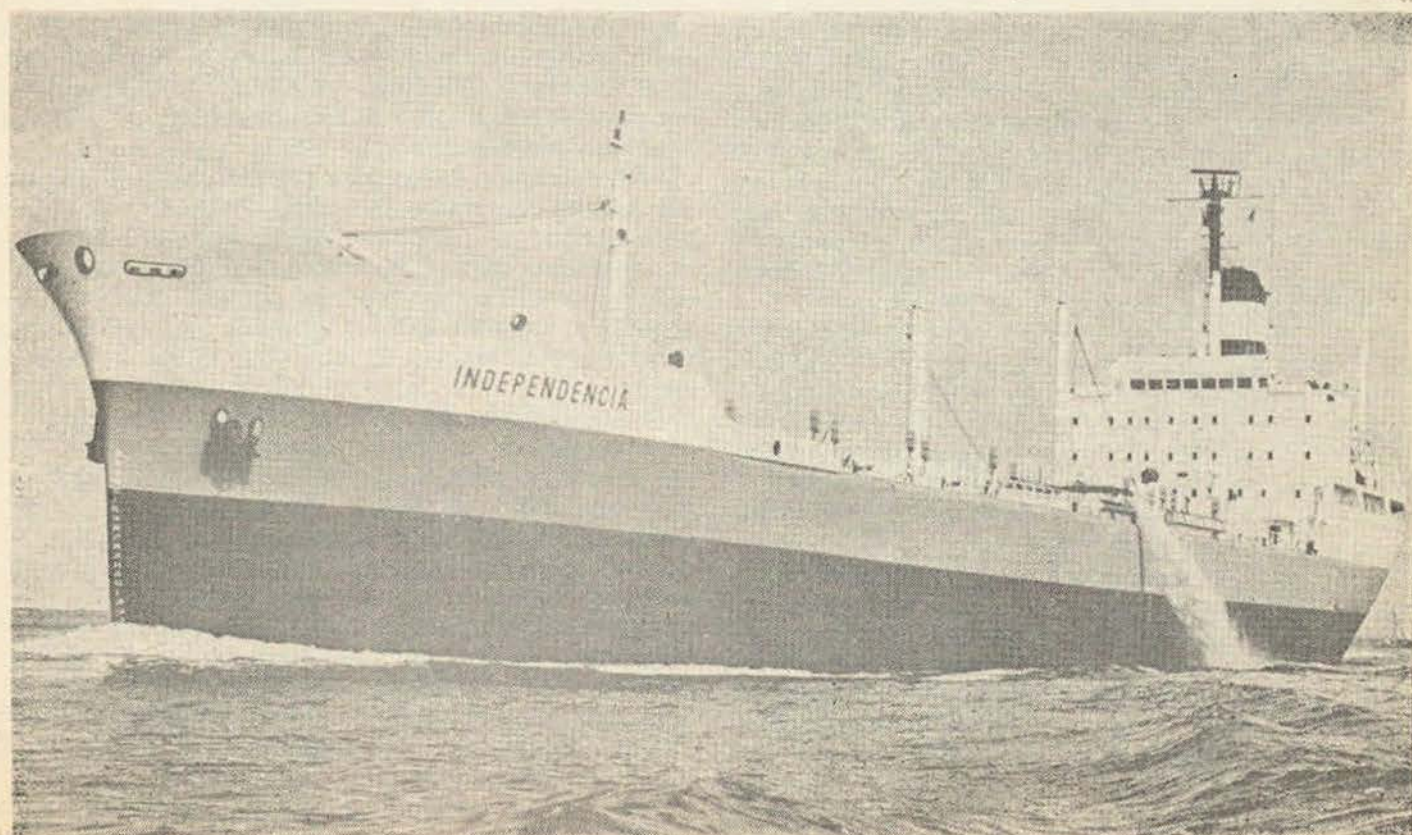
El último de los entregados, hasta donde llegan nuestras noticias, ha sido el *Independencia* —cuarto de la serie—. El primero lo fue el *Manuel Avila Camacho*, al que siguieron, sucesivamente, el *Francisco J. Mújica* el *Mariano Moctezuma* y el ya mencionado *Independencia*.

El proyecto de esta serie de buques-tanques fue realizado por la empresa B.V. Scheepswerf De Hoop, de Lobith y las pruebas experimentales hidráulicas se efectuaron en el mundialmente conocido Tanque de Wageningen, donde también se hicieron las pruebas de cavitación. La empresa

mencionada tomó a su cargo la construcción de tres de los buques y los otros tres se dieron a Van der Giessen-de Noord N.V., que a su vez turnó uno de ellos en su totalidad y otro para la construcción del casco, al astillero de Heusden, propiedad de Verlome United Shipyards.

El primer buque de la serie, el *Manuel Avila Camacho*, fue construido íntegramente por De Hoop, en su astillero de Lobith. Las características de este buque, semejantes a los cinco restantes, son las siguientes:

Eslora máxima .....	170.69 m.
Eslora entre p/p. ....	164.00 m.
Manga máxima .....	22.08 m.
Puntal .....	12.95 m.



El petrolero *Independencia*, cuarto de los entregados por astilleros holandeses a Petróleos Mexicanos

Peso muerto .....	21,704 t.
Tonelaje bruto .....	14,744 t.
Tonelaje neto .....	8,896 t.
Velocidad de servicio .....	15.5 n.

Tanto esta unidad como las demás de la serie han obtenido la marca + 100 A 1 del Lloyd's Register of Shipping y satisfacen todas las exigencias de la Convención Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar así como las de la OCMI (Organización Consultiva Marítima Internacional).

El espacio de carga, comprende 26 tanques, con una capacidad de 28,896 metros cúbicos. En este espacio se ha utilizado el sistema de estructura longitudinal, en tanto que para la cámara de máquinas y la proa se ha empleado el transversal.

Los mamparos transversales en el espacio de tanques son del tipo corrugado verticalmente, en tanto que los mamparos longitudinales son del tipo liso, con refuerzos horizontales.

En la toldilla se ha dispuesto una superestructura de cuatro plantas, para el puente de mando, alojamientos y servicios. A popa de ella se ha provisto una cubierta para helicóptero.

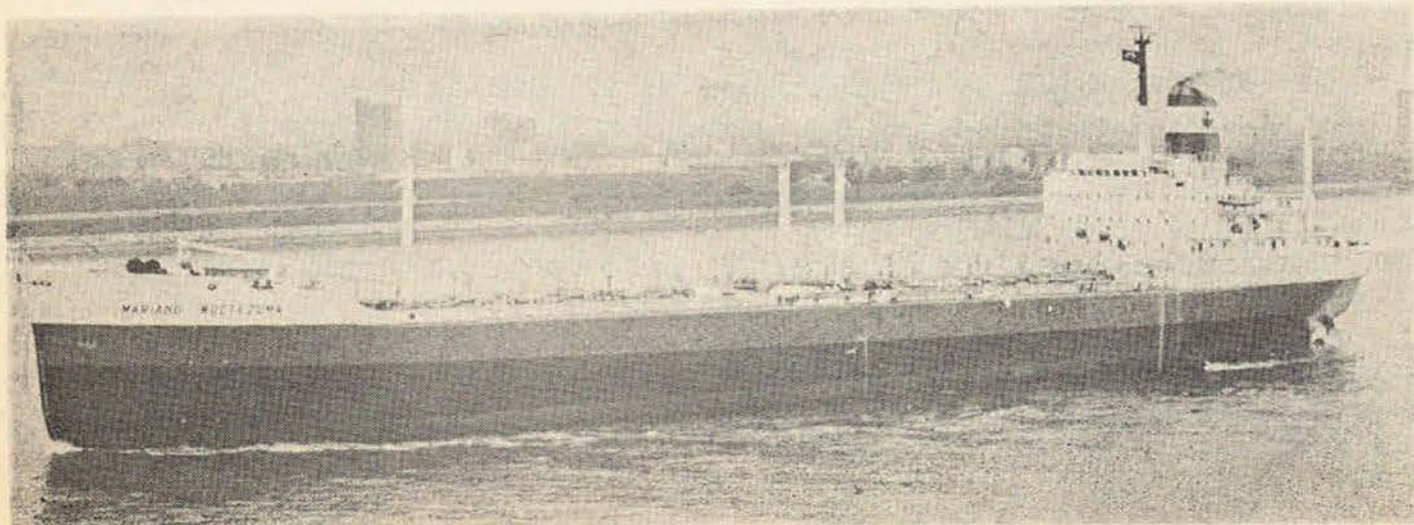
El equipo de navegación comprende un girocompás Sperry tipo MK 37, codos repetidores, un sistema dual de giropiloto Sperry, equipo eléctrico para gobernar y una corredera eléctrica sumergida tipo Cherlog Mercantile. El equipo de comunicaciones Marconi comprende un transmisor Conqueror, otro Salvo III, un receptor Appollo y otro Sentinel, así como un sistema de alarma Lifeguard-Nauto.



Cubierta del Manuel Avila Camacho vista desde proa.

Cada uno de los dos botes salvavidas del buque están provistos con un transceptor tipo Survivor y equipo de radio VHP, tipo Argonaut SP. Estos botes salvavidas, de fibra de vidrio y con capacidad para 45 personas cada uno, están equipados con un motor Petter, diesel, de 22.5 caballos.

El equipo de navegación se complementa con dos radares Raytheon, uno tipo 1660/12S y otro



El Mariano Moctezuma fue el tercero de la serie encargada a Holanda por PEMEX.

1620/6x, una instalación de radiogoniómetro y un sondador acústico, también Raytheon tipo DE 740/DE 731.

Los alojamientos están dispuestos para 44 personas, cada una en camarotes individuales, con cámaras separadas para tripulación, personal de máquinas y de cubierta. Todo el espacio destinado a alojamientos tiene aire acondicionado. Se ha instalado también un equipo telefónico automático Ericsson ARD 624, con 16 aparatos instalados en el puente, cámara de control de máquinas, de control de carga, etc.

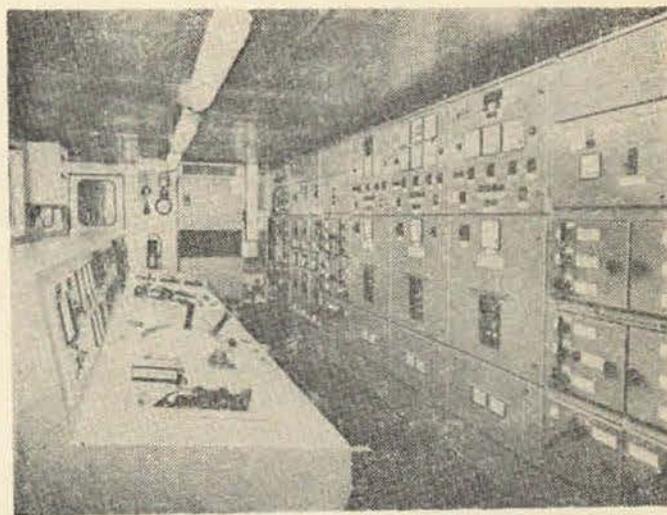
La propulsión del buque es provista por un motor Sulzer, tipo 6 RND de 9,000 caballos a 141 rpm., directamente acoplado a la propela Lips, de bronce, de cuatro hojas. El motor es accionado a control remoto.

La energía eléctrica es proporcionada por tres generadores AC, cada uno accionado por una máquina English Electric de 755 caballos a 720 rpm. generando 563 KVA-440V-60 ciclos, que operan automáticamente con un sistema VSI.

El equipo de bombeo de la carga consiste en tres bombas Eureka de capacidad de 900 m<sup>3</sup>/hora a 100 m., accionadas por 3 turbinas de vapor

Nadrowski, de 500 caballos, cuya alimentación de vapor proviene de 2 calderas auxiliares Aalborg, con capacidad unitaria de 15 toneladas de vapor por hora a una presión de 16 ggs. por cm.<sup>2</sup>.

La maniobra completa de las bombas, válvulas hidráulicas y del equipo de sondeo de tanques, se realiza a control remoto desde una central situada frente a la superestructura de popa.



Cuarto de control de máquinas del petrolero **Independencia**.

ESDIMA, A.C.

Informa que ya está a la venta

### "NOTAS SOBRE SALVAMENTO DE BUQUES"

Traducción de "Ship Salvage Notes", publicada en inglés por la Escuela de Buzos de Alta Mar, de la Armada Norteamericana.

313 páginas; 93 ilustraciones.

Precio del ejemplar: \$ 120.00, porte pagado o Correo Reembolso.

Pedidos a:

ESDIMA, A.C.

Bajío núm. 282; Despacho 104.

México 7, D.F.

# Sociedades de Clasificación de Buques

Por el Dr. Ing. Naval Javier Pinacho y Bolaño-Rivadeneira.

## SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EN LA SEGURIDAD DE LA NAVEGACION (\*)

Los riesgos de accidentes que la navegación lleva consigo han preocupado a lo largo de la historia, tanto a los armadores de los barcos como a los Gobiernos de los distintos países que han ido dictando disposiciones encaminadas a la disminución de estos riesgos. Ya en el documento escrito más antiguo que se conoce —el Código de Hamurabi—, se señalaban castigos muy fuertes a los constructores navales y a los navegantes, en caso de pérdida de los buques debidas a impericia o negligencia.

Pero, no obstante la preocupación de los Gobiernos y de los propios armadores y de los avances de la técnica de construcción naval, las pérdidas de buques han ido sucediéndose a lo largo de la historia.

Para cubrir estos riesgos, surgieron las compañías de seguro marítimo, que en muchos casos eran mutuas formadas por los propios armadores, pero las Compañías de Seguros se limitaban a cubrir los riesgos de accidentes o pérdidas de buques, cobrando una prima, que se fijaba después de realizar una inspección más o menos rudimentaria de los buques que iban a asegurar, sin preocuparse de mejorar su seguridad para disminuir los riesgos.

La preocupación de aumentar esta seguridad dio origen a las sociedades de clasificación de buques que han demostrado, a lo largo de su ya dilatada existencia no sólo su gran eficacia en este importante sector de la prevención de accidentes, sino también su importante contribución a los avances de la técnica naval.

La historia de las sociedades de clasificación es muy interesante y por ello, y para mejor comprender sus actividades actuales me ha parecido

oportuno analizar antes el origen y la evolución histórica, de las más antiguas.

*Lloyd's Register of Shipping*.—Londres, en la segunda mitad del siglo XVII, era el puerto de mayor tráfico del mundo, como consecuencia del predominio de Inglaterra en la navegación mundial, debido, en gran parte, a la promulgación de la famosa "Acta de Navegación", de Cromwell en 1651. Como es sabido, el Acta, de marcado carácter proteccionista, vino a abolir el principio, mundialmente reconocido, de libertad de la navegación. El Acta de Navegación señalaba, entre otras cosas, que el tráfico marítimo entre Inglaterra y sus Colonias, quedaba reservado a buques de bandera inglesa, y que los buques de otras nacionalidades que hicieran escala en los puertos ingleses en tráfico entre Inglaterra y terceros países, deberían pagar unos impuestos notablemente más elevados que los buques ingleses.

No es de extrañar, pues, que en Londres surgiese la que se considera primera Entidad de Clasificación de Buques: el *Lloyd's Register of Shipping*.

Y digo que se considera primera, en el orden cronológico, porque realmente no lo es, ya que si bien sus orígenes se remontan al 1760, el *Lloyd's Register of Shipping*, como Sociedad de Clasificación de Buques, independiente, no nació, a mi juicio, hasta 1834, cuando ya existía el *Bureau Veritas*.

Los orígenes del *Lloyd's Register of Shipping* son más o menos conocidos, aunque sus detalles no se saben con precisión, quizá porque sus archivos fueron destruidos por un incendio en 1838.

Todas las personas relacionadas con el negocio marítimo han oído hablar de las reuniones del famoso Café de Edward Lloyd en el puerto de Londres, descritas por Steele en su "Tattler" y por Addison en su "Spectator", y quizá algunos de ustedes hayan visto, hace unos veinticinco años, una película sobre este tema, protagonizado por Tyrone Power.

Edward Lloyd, un galés domiciliado en Londres, estableció a finales del siglo XVII, un Café

(\*) Trabajo presentado en el Tercer Congreso Panamericano de Ingeniería Naval y Transportes Marítimos celebrado del 15 al 20 de Julio de este año en Buenos Aires.

en Tower Street, muy próximo a los muelles del Puerto de Londres. La clientela habitual de este Café estaba integrada por aseguradores, agentes de seguros, marinos, comerciantes y otras personas, relacionadas con el tráfico del puerto.

El Café de Lloyd era, pues, de hecho, un club en el que sus miembros intercambiaban información sobre asuntos marítimos y en el que se discutían y se firmaban contratos de fletamento y pólizas de seguros de cascos y de mercancías.

Entre sus clientes existía una gran preocupación: la de la seguridad de la navegación, de modo especial por parte de los aseguradores de cascos y de mercancías que en el negocio del seguro marítimo arriesgaban importantes cantidades de dinero. Como consecuencia de esta preocupación, surgió en 1760 la "Corporation of Lloyd's", asociación de aseguradores que ha ido desarrollándose a lo largo de más de dos siglos, siendo, sin duda, la más importante organización mundial de seguro marítimo.

Dicha Corporación decidió editar un libro registro de los buques que habitualmente hacían escala en el puerto de Londres, creando para ello un comité especial.

Como el objeto de este libro registro, era que los aseguradores conocieran la calidad y el estado de los barcos a efectos de fijación de las primas de seguro de casco y de mercancías, a cada buque se le asignaba una clasificación. El hecho de que este registro fuera secreto y otros motivos cuya exposición omitimos por no alargar demasiado esta conferencia, provocaron, por parte de armadores y constructores navales, una reacción que dio lugar a la aparición en 1799 de un nuevo registro de buques editado por la Asociación de Armadores Británicos. Durante más de treinta años, siguieron editándose ambos registros —el libro verde de los aseguradores y el libro rojo de los armadores— hasta que en 1834, después de largas conversaciones, ambos grupos decidieron editar un solo registro. En este momento es, a nuestro entender, cuando realmente tuvo lugar el nacimiento del Lloyd's, como entidad independiente de la Corporación del Lloyd's.

*Bureau Veritas.*—Podemos considerar el Bureau Veritas en el orden cronológico de su nacimiento, con la salvedad antes indicada, como la segunda sociedad de Clasificación. Esta Sociedad fue fundada en 1828 en Amberes, con el objeto de informar a los aseguradores de las cualidades y los defectos de los buques, que hacían escala habitualmente en los puertos de los Países

Bajos y de las condiciones en que se realizaban los seguros marítimos en diferentes lugares.

En 1832 trasladó su sede a París. El Bureau Veritas, encontró, desde los primeros momentos, el apoyo de los armadores, a quienes desde 1829 proporcionó un registro de buques y un "Vademecum" con información de interés para la navegación, sobre vientos, corrientes, utillaje de puertos, etc.

Con muy pocos años de diferencia entre si tiene lugar el nacimiento del American Bureau of Shipping, en 1860 en Estados Unidos y de tres entidades de clasificación europeas: el Registro Italiano Navale en 1861, el Norske Veritas en 1864 y el Germanischer Lloyd en 1867. Dedicamos unos párrafos a estas cuatro sociedades, nacidas en las mismas circunstancias históricas.

Las ideas liberales, que se iban extendiendo por todo el mundo durante la primera mitad del siglo XIX, fueron causa de las interesantes controversias en el Parlamento Inglés entre los partidarios de la libertad, que proponían la abolición del Acta de Navegación de Cromwell, y los que creían que con ello, Inglaterra perdería su preponderancia en el tráfico marítimo mundial. Dos grandes políticos se enfrentaron en la Cámara de los Comunes: Disraeli y Gladstone. El primero, defendiendo las viejas ideas; el segundo, abogando por la libertad de la navegación que, según él, al favorecer los intercambios comerciales mundiales, beneficiaría, también, a Inglaterra y a su marina mercante.

Por pequeña mayoría, tanto en la Cámara de los Comunes como en la de los Lores, fue abolida en 1850 el "Acta de Navegación" de Cromwell que, durante dos siglos, había dado a Inglaterra el dominio mundial de la navegación comercial. Como suponía Gladstone, la marina inglesa continuó dominando el transporte marítimo mundial, pero, al mismo tiempo, se desarrollaron las flotas de otros países del mundo, iniciándose una época de gran desarrollo económico con gran aumento de los intercambios comerciales.

*American Bureau of Shipping.*—Aún antes de su abolición, el Acta de Navegación había perdido importancia práctica, estando los brazos norteamericanos autorizados por el Gobierno inglés, desde 1830, a transportar mercancías americanas a puertos de Inglaterra y algunas de sus colonias, en contra de lo dispuesto en el Acta.

El Comercio Exterior de Estados Unidos alcanzó, en estos años, un grado de desarrollo espectacular, que trajo consigo grandes problemas,

por lo que un grupo de capitanes de la marina mercante decidió construir una asociación que se enfrentase con ellos y así, en 1860, nació la "American Shipmasters Association" cuyos objetivos eran, según consta en su Acta de Constitución, "recoger y distribuir información sobre asuntos de interés marítimo y comercial, seleccionar a los capitanes y los oficiales de la marina mercante y fomentar la seguridad de las vidas y las propiedades en el mar". La Asociación nació sin fines lucrativos.

*Registro Italiano Navale.*—La abolición del Acta de Navegación favoreció el resurgimiento de la marina genovesa, que, en la primera mitad del siglo XIX estaba en franca decadencia. El aumento de la flota y con él el aumento de los riesgos, hicieron pensar a un grupo de armadores genoveses, en la conveniencia de constituir una sociedad mutua de seguro marítimo, naciendo así la "Mutua Assicurazione Marittima" en Génova, en 1857, que fue la promotora del Registro Italiano Navale, cuyo nacimiento tuvo lugar en 1961, año de la constitución del Reino de Italia. El nacimiento del Registro Italiano Navale, obedece no sólo a la necesidad de mantener una inspección y una clasificación de los buques genoveses, sino también a motivos patrióticos, dejando de pagar lo que ellos consideraban un tributo al extranjero, ya que entonces sus buques estaban clasificados, en su mayoría, en el Bureau Veritas.

El Registro Italiano, encontró una fuerte oposición por parte de los armadores napolitanos, que veían en la creación del Registro, un intento de supremacía por parte de los genoveses. Para evitar suspicacias, éstos propusieron independizar al Registro de la Mutua e incluyeron en su Consejo representantes de Compañías Aseguradoras y Cámaras de Comercio de toda Italia.

*Det Norske Veritas.*—Aunque el Seguro Marítimo era conocido en Noruega en el siglo XVII hasta principios del XVIII los armadores noruegos tenían que acudir, para asegurar sus buques, a mercados extranjeros como Marsella, Londres o Hamburgo. Como la capacidad de las compañías aseguradoras era limitada, para cubrir la totalidad del riesgo los armadores recurrían a varias compañías, con pólizas distintas, por lo que cualquier reclamación representaba grandes complicaciones de tipo burocrático. Por ello, y porque las primas eran muy altas (del orden del 6,5 por 100, en verano y el 12 por 100 en invierno), muchos armadores preferían correr el riesgo de enviar sus buques a la mar sin seguro.

En los primeros años del siglo XIX surgieron en Noruega algunas mutuas de seguro marítimo. Estas sociedades tenían equipos propios de inspectores que visitaban los barcos para valorarlos y asignarles una clasificación que servía de base a la fijación de las primas de seguro que eran, por supuesto, más bajas que las que hasta entonces habían estado pagando los armadores noruegos en el extranjero.

Estas sociedades establecieron un sistema único de clasificación para toda la flota noruega editándose en 1861 unas reglas de construcción comunes para todas las mutuas cuyo número, entonces, era del orden de doce.

La creciente actividad del Bureau Veritas y, concretamente, el establecimiento de una representación de dicha sociedad en Noruega en 1853, estimuló la colaboración entre todas las mutuas noruegas que decidieron la creación de una sociedad de clasificación independiente de ellas, que les permitiera librar a la flota noruega de lo que ellos consideraban un trato abusivo por parte de una sociedad de clasificación extranjera.

Después de una serie de vicisitudes, en 1864 se constituyó el Norske Veritas, como asociación sin afán de lucro.

*Germanischer Lloyd.*—Nació en 1868, en Hamburgo como una asociación cooperativa promovida por personas preocupadas por la seguridad de la navegación.

Ya en fechas más recientes han ido surgiendo otras sociedades hasta alcanzar, en la actualidad, una cifra superior a 20.

Podemos observar que el nacimiento de todas las sociedades antes citadas —y lo mismo puede decirse de las que nacieron posteriormente— obedece a la necesidad sentida por los aseguradores, los armadores y los cargadores de conocer la calidad y el estado de los buques desde el punto de vista de su seguridad. Tiene lugar el nacimiento de todas ellas en momentos de gran expansión de la industria de construcción naval y la marina mercante de sus respectivos países. En algunos casos su nacimiento obedece, además, al deseo de independizarse de sociedades de clasificación extranjeras.

Forman parte de sus comités directivos, aseguradores, armadores y cargadores.

Para estar por encima de los intereses económicos de los grupos a quienes prestan servicio y actuar con independencia de criterio, casi todas estas entidades se constituyen sin afán de lucro.

La gran cantidad de datos sobre la estructura

de los buques que van recogiendo los inspectores de las sociedades de clasificación, hace posible la redacción por éstas de unas reglas de construcción, iniciándose el examen previo de los planos e inspeccionándose los buques durante su construcción, todo lo cual representa un importante avance técnico en la construcción naval.

Es interesante observar que la preocupación de las sociedades de clasificación por la seguridad de los buques se centra especialmente sobre la resistencia estructural comprobándose que los escantillones proyectados son suficientes y que, a lo largo de la vida de los buques, los desgastes por corrosiones o por otras causas no alcanzan el límite autorizado, pero no se tienen en cuenta los aspectos de la seguridad relacionados con la Teoría del Buque, es decir, flotabilidad, estabilidad, etc., sin duda porque esta ciencia está todavía en sus comienzos.

*The British Corporation.*—En 1890, todos los armadores importantes y la mayoría de los constructores navales del Clyde, que consideraban que algunas reglas aprobadas por el Board of Trade y el Lloyd's eran incorrectas, poco científicas o insuficientes, constituyeron una nueva sociedad de Clasificación, The British Corporation.

Esta entidad no nació como un simple registro de buques, sino con un carácter marcadamente técnico, estando integrado su comité por armadores y constructores, preocupados no sólo por la seguridad de los buques, sino también, y de manera especial, por la calidad de la construcción naval. La competencia entre The British Corporation y el Lloyd's fue decisiva para el desarrollo de la técnica naval británica. Se fusionaron con el nombre de ambas en 1949, habiendo desaparecido posteriormente, el nombre de British Corporation.

Las demás sociedades de clasificación siguen el ejemplo de la British Corporation iniciándose una nueva etapa, en la cual estas sociedades se hacen más científicas, formando parte de ellas los constructores navales y facilitando los avances de la técnica de construcción naval.

*Francobordo.*—En la historia de la navegación, tuvo lugar en 1876 un acontecimiento muy interesante: la aparición del libro "Our Seamen-An appeal", de Samuel Plimsoll, miembro del Parlamento Inglés, preocupado extraordinariamente por la seguridad de la vida de los tripulantes. Este libro produjo gran conmoción en Inglaterra y dio lugar a la aprobación, en su Parlamento, de

la Merchant Shipping Act, en la que se estableció la obligatoriedad, por parte de los armadores de llevar pintada en los costados de los buques una marca indicando la línea de máxima carga. Esta marca, conocida por el "disco de Plimsoll", se situaba a una altura voluntaria, por parte del armador, y su objeto era, que los marineros contratados pudieran conocer el riesgo que corrían al enrolarse en un barco determinado.

El Gobierno inglés, solicitó la colaboración del Lloyd's para confeccionar unas tablas de francobordo, es decir, para señalar la altura más conveniente para situar el disco de Plimsoll. Estas tablas fueron editadas en 1882. El Board of Trade, en 1888, publicó sus propias tablas, aunque siguió admitiendo la validez de las tablas de la Sociedad Clasificadora.

En 1890, las tablas de francobordo del Board of Trade fueron aprobadas por la Ley, dejando de situarse la marca de Plimsoll a la altura elegida voluntariamente por cada armador, y situándose el disco de francobordo en la posición señalada por las tablas oficiales.

Este hecho constituye, quizá, el primer contacto de las sociedades de clasificación con la Teoría del Buque.

Las sociedades de clasificación fueron publicando nuevas Reglas de construcción referentes a máquinas frigoríficas, máquinas de parafina o petróleo, motores diesel, etc., a medida que los avances tecnológicos lo hacían conveniente y ampliando sus actividades al campo aeronáutico en algunos casos; en otros, al sector industrial o al inmobiliario, sectores, todos ellos, en los que los problemas de la seguridad son parecidos a los que se presentan en los buques y sobre los cuales, las sociedades de clasificación habían adquirido, a lo largo de su dilatada existencia, una gran experiencia.

Los Gobiernos, aunque se habían preocupado de la seguridad de la navegación, parecen no tomar conciencia clara de la gravedad de este problema, hasta finales del pasado siglo y principios del actual; primero con la aprobación por la Cámara de los Comunes Británica de la obligatoriedad de señalar en los buques una línea de máxima carga; después, va en el siglo actual, con la promulgación de algunas leyes sobre esta materia y con la firma de varios convenios internacionales de los que hablaremos algo a continuación.

Al aprobarse la obligatoriedad de señalar un disco de francobordo, el Gobierno inglés autorizó al Lloyd's y al Bureau Veritas —y, posterior-

mente, a otras sociedades— la fijación de dicho francobordo y la emisión del correspondiente certificado.

La pérdida del trasatlántico "Titanic" en 1912, que produjo una gran conmoción en todo el mundo, dio lugar a la primera reunión internacional, para tratar de disminuir los accidentes marítimos y sus consecuencias. De esta reunión, salió el primer Convenio internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar de 1914, que sufrió modificaciones y ampliaciones sucesivas en 1929, 1948 y 1960.

En el texto del convenio se indica que los gobiernos pueden delegar las inspecciones en organismos reconocidos por ellos y en muchos países sucede efectivamente así, delegando la Administración algunas de sus inspecciones en organismos privados y concretamente en sociedades de clasificación.

Además de Inglaterra, otros países hicieron obligatorio el uso de las marcas de francobordo. Esto dio lugar a algunas reuniones internacionales, que tenían por objeto redactar unas reglas únicas para la fijación de este francobordo. Actualmente está en vigor el convenio internacional sobre líneas de carga de 1966.

Es interesante observar que en este convenio, en el cálculo de francobordo no interviene para nada la resistencia estructural del buque, pero así como en el Convenio Internacional de Seguridad de la Vida en el Mar, no se menciona este tema, en el Convenio de Francobordo, se indica textualmente que "la Administración deberá asegurarse de que la resistencia estructural general del buque es suficiente para el calado correspondiente al francobordo asignado" y se indica además, que los "barcos cuya construcción y entretenimiento se llevan a cabo de acuerdo con las prescripciones de una sociedad de clasificación reconocida por la Administración podrá considerarse que poseen resistencia suficiente".

Muchos gobiernos delegan la expedición de estos certificados de francobordo en sociedades de clasificación reconocidas.

Además de los dos convenios citados, existen otros que afectan a la seguridad de la navegación.

La gran experiencia adquirida por las sociedades de clasificación en el campo de la seguridad de los buques, hace que se hayan convertido en organismos consultivos o ejecutivos del Estado, en sus propios países o en países extranjeros delegando la Administración en ellos, la inspección y en muchos casos la expedición de los correspon-

dientes certificados referentes a estos convenios internacionales. Con lo cual las sociedades de clasificación dan un nuevo paso en su evolución.

Pero no en todos los países existen a principios del siglo actual sociedades de clasificación. En estos países el Estado se ve obligado a crear sus propios organismos para llevar a cabo las inspecciones de buques a efectos del cumplimiento de los convenios internacionales o bien, a delegar sus atribuciones en sociedades de clasificación extranjeras, de reconocido prestigio internacional.

Las sociedades de clasificación, siguen sin tener en cuenta en sus reglas, los aspectos de la seguridad relacionados con la Teoría del Buque, puesto que estos aspectos son tenidos en cuenta por el Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

Los convenios internacionales sin embargo, no intervienen en la fijación de normas sobre resistencia estructural, admitiendo que los barcos clasificados en sociedades reconocidas tienen la suficiente.

Las sociedades de clasificación intervienen, pues, en el campo de la prevención de accidentes en los buques, por medio de sus propios reglamentos en lo que se refiere a estructura o actuando por delegación de los gobiernos de su propio país o de países extranjeros en lo relacionado con el cumplimiento de los convenios internacionales (flotabilidad, estabilidad, protección contra incendios, etc).

Los servicios prestados por las sociedades de clasificación —que interesan a armadores, aseguradores, constructores y cargadores y en general a todas las personas a quienes interese la prevención de accidentes— no son obligatorios, en casi ningún país, con la excepción de los países del bloque soviético, e Italia. En los demás países, la clasificación es voluntaria, pero además de disminuir el riesgo de accidentes, tiene ventaja innegable para los armadores: reducción de la prima de seguros, tanto de cascos como de mercancías; condición necesaria para la concesión de créditos con garantía hipotecaria, ventajas en fletamentos, etc.

Las sociedades de clasificación revisan continuamente sus reglas estableciendo las modificaciones oportunas con el objeto de aumentar la seguridad de la navegación. Para ello analizan con rigor las averías y los accidentes ocurridos en los buques clasificados con objeto de determinar sus causas y evitarlas en el futuro tomando las oportunas medidas en buques ya construidos o en período de construcción y estableciendo las



modificaciones necesarias en las Reglas de construcción.

De esta forma se han ido reduciendo extraordinariamente no solamente el número de pérdidas totales de buques, sino también numerosas averías que, en algunos casos han producido pérdidas de vidas humanas y, en otras, daños cuantiosos o paralización de los buques con el consiguiente perjuicio económico para sus armadores, los aseguradores y los propietarios de la carga transportada.

En marzo de 1968 Mr. W. J. Bear presentó un interesante trabajo ante el Royal Institute of Naval Architects, en Londres, en el que basándose en los datos estadísticos, que anualmente publica el Lloyd's sobre pérdidas de buques, analiza sus causas llegando a interesantes conclusiones que demuestran la decisiva influencia de las sociedades de clasificación ("Analysis of World Merchant Ship Losses", W. J. Bear, Transactions del R. I. N. A., 1968).

El análisis comprende el período entre 1891 y 1966. En 1891 el porcentaje de tonelaje perdido con relación al total mundial fue de 5,4 por 100, siendo un 3,7 por 100 el correspondiente a buques de vela y el 1,7 el correspondiente a buques de vapor y motor. Los buques de vela desaparecieron, prácticamente, al principio de la Primera Guerra Mundial. El porcentaje de pérdidas de buques de propulsión mecánica fue descendiendo de manera continua hasta 1959, año en que tal porcentaje fue de un 0,23 por 100. Sin embargo, desde esta fecha hasta 1966 el porcentaje comenzó a subir llegando a alcanzar el valor de 0,48 por 100.

Las causas de este aumento reciente se deben principalmente a fallos humanos, que han dado lugar a colisiones, hundimientos por corrimiento de carga, etcétera, teniendo una gran importancia relativa las pérdidas por incendio, la mayor parte de ellas, estando el buque en puerto.

Coincide este incremento del número de accidentes con la aparición de armadores de banderas de conveniencia, con tripulaciones poco preparadas, en las cuales la proporción de pérdidas ha sido mucho mayor que la media mundial.

Las sociedades de clasificación no intervienen actualmente, en la preparación del personal de a bordo porque todos los países marítimos cuentan con medios para la formación de este personal y expiden los títulos profesionales que les permiten ejercer su cometido a bordo, pero las sociedades de clasificación deben tener la flexibilidad necesaria para adaptarse a las circunstancias, conti-

nuamente cambiantes, del campo de la seguridad de la navegación interviniendo en todos los aspectos que puedan mejorar dicha seguridad.

En el terreno concreto de la preparación del personal de la marina mercante podemos mencionar como ejemplo e American Bureau of Shipping, que en sus primeros años de actuación, dedicó especial interés a este aspecto de la seguridad, extendiendo diploma o certificado de aptitud, que fueron reconocidos por el Estado americano que no tenía, entonces, centros de enseñanza ni expedía títulos oficiales.

Hemos indicado la favorable evolución del porcentaje de pérdidas totales, pero además existen accidentes que aunque no producen la pérdida total del buque, pueden causar pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños materiales.

Las sociedades de clasificación han ido mejorando continuamente sus Reglas en detalles concretos, habiendo logrado disminuir notablemente averías de diversa índole, como son las pérdidas de hélices o sus palas, las explosiones en cárters de motores diesel, las roturas de tubos de calderas, las fracturas de ejes de cola, etc., etc.

En los últimos años, los avances tecnológicos de la construcción naval (que había sido tradicionalmente una industria conservadora) han sido realmente espectaculares. En este avance han tenido una parte importante las sociedades de clasificación.

Estas sociedades han ido evolucionando, haciéndose cada vez más científicas, desarrollando programas de investigación, bien en sus propios laboratorios o en colaboración con universidades o centros de investigación, estableciendo métodos de cálculo, desarrollando nuevos proyectos, etc. Sus reglas de construcción ya no son empíricas, como lo fueron en los primeros tiempos, sino que tienen una gran base científica, aunque, naturalmente, en ellas no se desprecia la enorme experiencia adquirida durante más de dos siglos.

Prestan, además, muchos servicios, aparte de la estricta clasificación, a armadores y astilleros favoreciendo con ello los avances de la tecnología naval.

En la actualidad existen más de veinte sociedades de clasificación en el mundo, muchas de ellas en países con un volumen de construcción naval muy pequeño.

Sin embargo, ni en España a pesar de ocupar un puesto prominente en la construcción naval mundial, no existe sociedad de clasificación como no existen tampoco en Portugal ni en ningún país latinoamericano con excepción de Brasil.

El tonelaje conjunto de las flotas mercantes todos estos países alcanzan una cifra de más de diez millones de TRB.

Este volumen actual y el elevado índice de crecimiento que está experimentando en los últimos años y que irá, sin duda, en aumento, en un futuro próximo, permite pensar en el interés de la existencia de una entidad internacional de clasificación que —sin perjuicio de poder clasificar buques de cualquier bandera— dedique su atención preferente a las flotas mercantes ibérica e iberoamericana.

Esta entidad podría estar formada por la agrupación de sociedades nacionales que se constituyan en cada uno de los países, contando todas ellas con el mismo Reglamento de clasificación y servicios técnicos comunes.

En España y Portugal están muy avanzadas las gestiones para establecer sociedades de clasificación sobre esta base de colaboración y sería muy interesante que se adhiriesen a esta idea los países latinoamericanos.

(de *Ingeniería Naval*, Madrid).

## Investigaciones Científicas en la Antártida

Unos científicos británicos han descubierto en el Antártico los primeros indicios de que los peces marinos pueden existir bajo la capa de hielo flotante, a considerables distancias de alta mar. Tras regresar recientemente a Gran Bretaña a bordo del buque oceanográfico RRS Bransfield, los científicos declararon que lo consideraban el descubrimiento más importante realizado en su período de servicio de dos años de duración.

Los peces fueron hallados en la capa de agua marina de uno de dos grandes lagos que se encuentran en valles represados por bancos de hielo de la Isla Alejandro I, que está separada de la Antártida por el Canal Jorge VI. La distancia de los peces del mar es de unos 96 Km.

Los datos relativos a este trabajo y a otros llevados a cabo por los científicos serán publicados oportunamente para empleo internacional.

Se realizaron otros proyectos, como un estudio aeromagnético de la zona sur de la Península Antártica que abarcó una superficie de 6.400 Km. cuadrados; estudios glaciológicos que incluyeron la medición de la profundidad del hielo superyacente y el trazado de perfiles altimétricos subglaciales, utilizando técnicas

de radioecsonda; estudios continuos de la capa de hielo antártica en su conjunto haciendo uso de fotografías desde satélites; y la recogida de muestras de hielo para su análisis posterior en Gran Bretaña. Muestras anteriores han demostrado que la contaminación causada por el hombre y los insecticidas han llegado a la Antártida en cantidades apreciables.

Durante el viaje (en que el buque visitó todas las estaciones del Servicio Británico del Antártico el RRS Bransfield se reunió con el HMS Endurance, el buque de patrulla de hielos de la Real Marina de Guerra, para hacer uso del helicóptero y del apoyo logístico de este último.

El personal de la división de Ciencias Atmosféricas del Servicio Antártico Británico ha pasado dos años en la Antártida, realizando mediciones meteorológicas y estudios sobre los cambios del campo magnético de la Tierra, la ionósfera que refleja radioondas, la aurora boreal, la cantidad de ozono presente en la atmósfera y la cantidad de energía solar que cae sobre la nieve y es reflejada por ésta. Esta labor es parte de un estudio internacional del medio ambiente bajo la dirección del Comité Científico para Investigación Antártica.

Según el Servicio Antártico Británico, durante dicho año se logró instalar un importante observatorio magnético en Georgia del Sur, reconstruir el observatorio magnético de la Bahía de Halley (que fue aplastado por el movimiento del hielo) y llevar a cabo un gran esfuerzo para comprobar la concordancia entre los instrumentos instalados en las bases y los instrumentos patrones transportados de una base a otra por los buques.

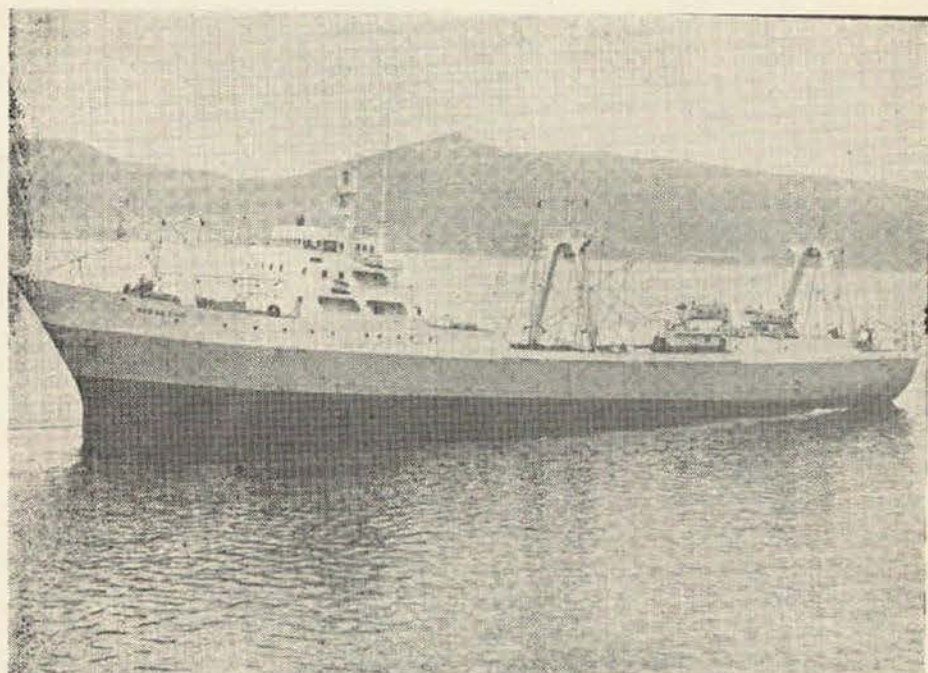
Se llevaron a cabo muchos experimentos con gran éxito, entre ellos estudios de los efectos en la ionósfera de las partículas procedentes del Sol. Se utilizaron silbidos parásitos atmosféricos (ruidos radioeléctricos de baja frecuencia dentro de la gama de frecuencias acústicas) debidos a relámpagos ocurridos cerca de la costa oriental de los EE.UU. y el Canadá, para estudiar los cambios en la atmósfera hasta una altura de 64.000 Km. sobre la superficie de la Tierra.

Las estaciones de estudio de la atmósfera superior de la Bahía de Halley y de las Islas Argentinas obtuvieron más de un 66% de datos de radiosonda utilizables en un sector de la Antártida que abarcaba una anchura de 120 grados de longitud, contribución importante a la Observación Meteorológica Mundial organizada por la Organización Meteorológica Mundial.

# Panorama Marítimo de España

Al terminar el año de 1973, España ocupaba el noveno lugar como explotador de productos pesqueros; el tercer lugar, por su flota de buques pesqueros; el décimo cuarto por su tonelaje de marina mercante (en realidad el duodécimo, si descartamos a Liberia y a Panamá, por ser *banderas de complacencia*); el quinto lugar por su cartera de pedidos de buques al terminar el año de 1973 y el cuarto lugar, el mismo año, por el número y tonelaje de buques lanzados al agua y entregados a armadores nacionales y extranjeros. Conjugando estos diversos renglones que conforman la actividad marítima, puede asegurarse, sin la menor duda, que España ocupa un quinto o sexto lugar entre las naciones marítimas del mundo. El asunto adquiere la máxima relevancia si se considera que, al finalizar la guerra civil de 1936-39, España descendió a los últimos peldaños en la actividad marítima.

El resurgimiento marítimo español se inicia apenas el año de 1964, en el que los astilleros españoles entregaron la modesta cifra de 233,933 trb. Pero lo más importante dentro de este crecimiento, que en nueve años se elevó en un 550%, es que, de 1,317,864 trb. entregadas durante 1973, 748,919 trb., o sea el 57%, fue de buques para la exportación. Al iniciarse el año actual, los diversos astilleros españoles tenían, en su cartera de pedidos, un total de 546 buques con 7.420,863 trb., de cuyo total 130 buques, con 3,174,796 trb., esto es, el 43%, corresponde a los buques de exportación lo que, en cierta forma, puede aparecer como una disminución con respecto al porcentaje correspondiente a las entregas de 1973. Pero en todo caso, ello no significa sino que los navieros espa-



Arrastrero-frigorífico *Mar de Vigo*, construido en Ríos-Vigo.

ñoles, concientes cada vez más de la importancia de su marina, se han decidido a ordenar más buques. Por otra parte, lo que verdaderamente importa a los astilleros de un país, en lo general, es el índice de su actividad, representado por lo que ha dado en llamarse el *tonelaje ponderado de la construcción naval* que es igual a la suma del tonelaje bruto comenzado a construir, más dos veces el tonelaje lanzado al agua más el tonelaje terminado, todo ello dividido por cuatro. Tomando como base lo anterior, el índice de actividad en 1964 fue de 240,100 trb., en tanto que el correspondiente a 1973 fue de 1,540,616 trb., por lo que el índice de actividad de los astilleros españoles creció, realmente en 10 años, en un 641%, porcentaje solo superado por Japón, cuyas raíces de crecimiento en esta rama fueron muy otras, principalmente de carácter político.

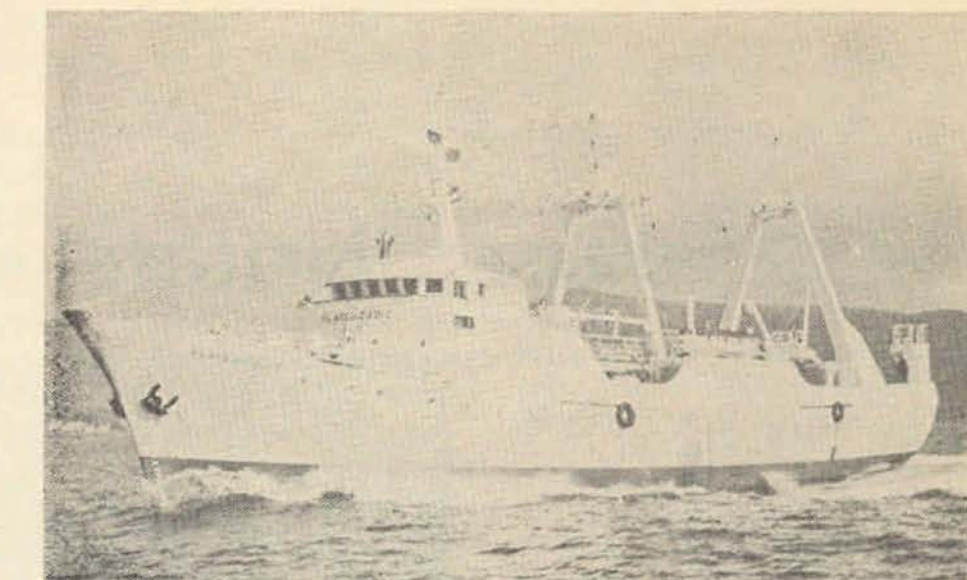
## *Pesca.*

Los resultados de la campaña pesquera española en 1973 la colocaron en el noveno lugar mundial, con un total de 1,549,672 ts. desembarcadas, lo que significó una disminución del 5% con respecto al año anterior, en que las capturas se elevaron a 1,610,220 ts. Esta disminución de la captura pesquera, no obstante el aumento de la flota, se debió principalmente a las dificultades con Marruecos que, unilateralmente, extendió sus límites de pesca a 70 millas. La disminución entre 1972 y 1973 fue la primera desde 1969. Con motivo de las disposiciones marroquíes, más de 500 pesqueros españoles fueron excluidos de la pesca en aquella zona. Se les permitió la pesca dentro de los nuevos límites a solo 200 buques, bajo la base de participación y de integración con tripulaciones de la empresa estatal *Maroc-Pêche*.

Por otra parte, el aumento en el precio de los energéticos afectó substancialmente a la flota pesquera de alta mar, que proporciona generalmente el 38% del total de las capturas, principalmente merluza de las aguas sudoccidentales de Africa y bacalao de Terranova. A pesar de la tradicional amistad entre España y los países árabes, ha tenido que pagar los nuevos altos precios del petróleo y sus derivados, lo que evidentemente ha repercutido en los precios de venta. El valor de primera mano de la captura de 1973 se calcula en unos 46.000 millones de pesetas (aprox. 10.120 millones de pesos).

La más sensible disminución en la captura ocurrió con el bacalao fresco, que descendió de 238.000 ts. en 1972 a sólo 166.630 en 1973. Por el contrario, la captura de atunes aumentó en unas 73.000 ts., así como la de langostas y camarones en 1.012 ts. Las capturas de cefalópodos permaneció casi igual, pues fue 46.470 ts. con una disminución de 851 con respecto a 1972.

Las exportaciones de pescado fresco y congelado y de moluscos alcanzó en 1973 la cifra de 63.330 ts., sin contar los desembarcos en puertos extranjeros. El valor de la exportación fue de 2.629 millones de pesetas, en tanto que las importaciones de pescados y mariscos fue de 1.714 millones. El intercambio principal se realizó con Japón: expor-



Arrastrero-factoría Playa de Cádiz, de 670 trb.

tación, 1.571 millones; importación, 187 millones.

#### *Flota pesquera.*

De acuerdo con los datos del Lloyd's Register of Shipping, correspondientes a 1973, la flota pesquera española ocupaba el tercer lugar mundial, con . . . . 470.538 trb., inmediatamente después de la URSS y del Japón y con un amplio margen —135.000 trb.— sobre los Estados Unidos, que ocupan el cuarto lugar.

Pero la cifra española se aumentará considerablemente durante el año actual y los venideros, ya que al principiar este año, los armadores hispanos te-

nían ordenados 246 buques pesqueros de diversas clases y categorías, todos ellos de casco de acero y de propulsión mecánica y mayores de 100 trb.

Además de estos pesqueros, existen pedidos para armadores extranjeros por 48 unidades, entre ellas, 21 pesqueros congeladores de 2.400 trb., para la empresa estatal Cubapesca.

#### *Flota petrolera.*

Al 30 de junio ppdo., la flota petrolera de bandera española estaba constituida, tomando en cuenta únicamente a buques mayores de 10.000 tpm., por 46 buques-tanques, accionados por motor, con 2.807.833 tpm. y 8 buques-tanques a vapor, con 930.161 tpm., totalizando 54 buques con 3.737.994 tpm., lo que la coloca en el décimocuarto lugar, en realidad el duodécimo, si se descarta a Liberia y a Panamá, por ser banderas de complacencia.

#### *Astilleros.*

España cuenta con un elevado número de astilleros y medios de renovación aval, estratégicamente distribuidos en su litoral, de tal modo que puede asegurarse que existen ambos elementos en todos los puertos de importancia, aunque la industria está más concentrada en las regiones de Vizcaya (Bilbao y su ría), Galicia, (El Ferrol del Caudillo y

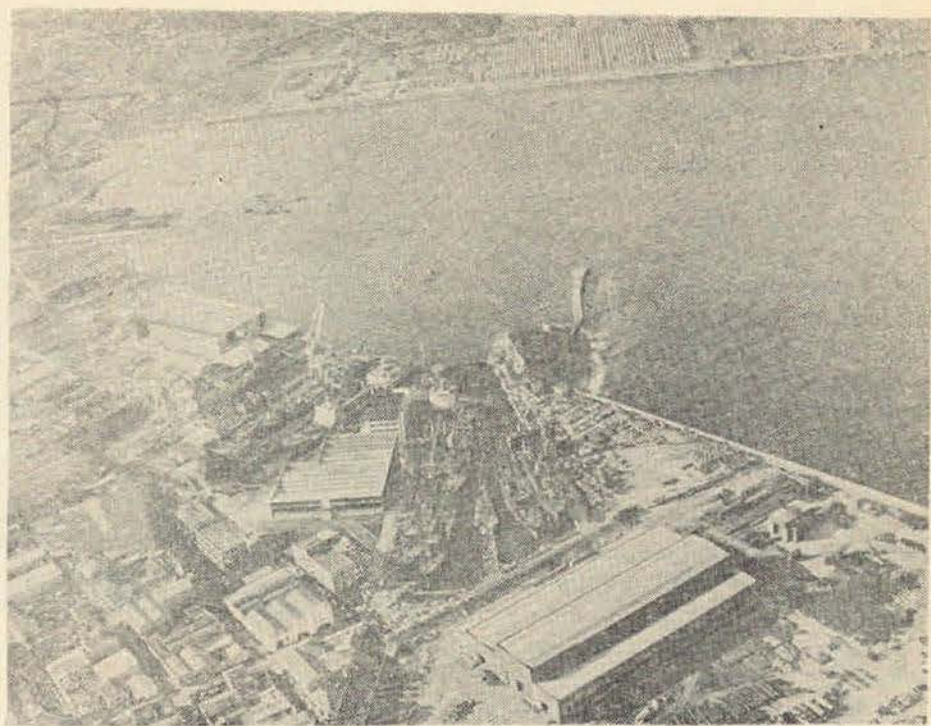
Pesqueros en Bermeo, Vizcaya.



Vigo) Asturias y la zona sur de Andalucía (Cádiz y su bahía).

Sin que en el orden en que se citan se pretenda hacerlo por su categoría, a continuación señalamos las principales empresas de construcción naval en España:

*Astilleros Españoles, S. A. (AES A)*. Esta empresa es el resultado de la fusión de las antiguas compañías Sociedad Española de Construcción Naval y la Compañía Euskalduna. Esta empresa cuenta actualmente con seis factorías y tiene en construcción una más. La ubicación de las factorías es la siguiente: Sestao, en la ría del Nervión: 2 gradas de construcción con capacidad para buques hasta de 100,000 tpm. y 2 diques secos de 155 y 147 m. de longitud, respectivamente, Olaveaga, en la ría del Nervión, con dos diques de construcción, con capacidad para buques hasta de 30,000 tpm. y dos diques secos de 120 y 172 m. de longitud. Cádiz, un dique de construcción con capacidad hasta 250,000 tpm. y dos diques flotantes de 126 y 273 m. de longitud, respectivamente. Matagorda, en la bahía de Cádiz, con 2 diques de construcción con capacidad para 70,000 tpm. y un dique seco de 146 m. de longitud. Sevilla, con cuatro diques de construcción con capacidad, cada uno, de 27,000 tpm.; un dique flotante de 120 m. y otro seco de 149 m. de longitud. Por otra parte, esta empresa es propietaria de los Talleres de Manises, en Valencia, dedicados a la construcción de motores, con licencia de Sulzer, Burmeister &



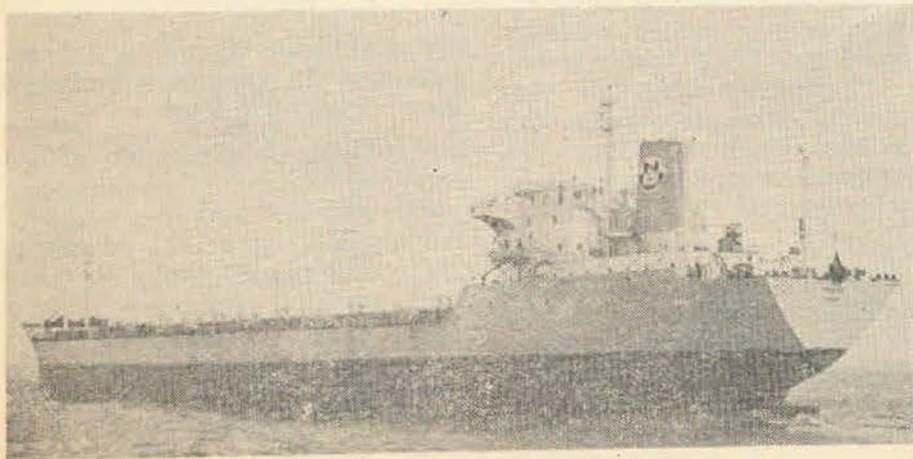
Astillero de S.A. Juliana Constructora en Gijón.

Wein, Gotaverken y otros más. El año próximo pasado, en los astilleros de esa empresa se botaron al agua, 3 petroleros de 232,000 tpm., 2 de 110,000, 2 de 47,000 y 1 de 35,000; 1 granelero de 80,000, 1 de 53,000, 2 de 35,000 y 9 de 27,000, así como 2 cargueros de 21,000 y otros buques diversos que suman 28 unidades con un total de 1,605,486 tpm. Durante el mismo año entregó 30 buques con un total de 1,417,454 tpm. Al principiar el año actual, AESA tenía en su cartera de pedidos 2 petroleros de 410,000 tpm.; 6 de 260,000; 4 de 236,000; 2 de 230,000; 11

de 130,000, 2 de 110,000 y 2 de 47,000; 2 OBO de 115,000; 31 graneleros de entre 35,000 y 80,000; 3 portacontenedores de 30,000 y 24 cargueros de 20,900 cada uno, lo que hace un total de 94 buques con 7,415,600 tpm.

*Astilleros y Talleres del Noroeste (ASTANO)*. Su factoría se encuentra en Fene, en la Ría del Ferrol del Caudillo. Cuenta con tres gradas de construcción, con capacidad para buques de 350,000 tpm. y dos diques secos de 140 y 170 m. de longitud, respectivamente. Durante 1973, fueron botados al agua 2 petroleros de 323,073 tpm. (los mayores hasta ahora en España) y otro de 265,200, habiendo terminado uno de 323.073 y otro de 233.680. Al principiar este año, ASTANO tenía en cartera de pedidos 15 petroleros desde 233.680 hasta 361,470 tpm., lo que hace un total de 4,364,456 tpm.

*Empresa Nacional BAZAN*, con factorías en El Ferrol del Caudillo, La Carraca (San Fernando, Cádiz) y en Cartagena. Dispone de un total de 11 gradas de construcción y 7 diques, de los cuales una flotante. En 1973 se lanzaron al agua 2 OBO de 118,000 tpm. cada uno, tres gánguiles y cuatro buques hidrográ-



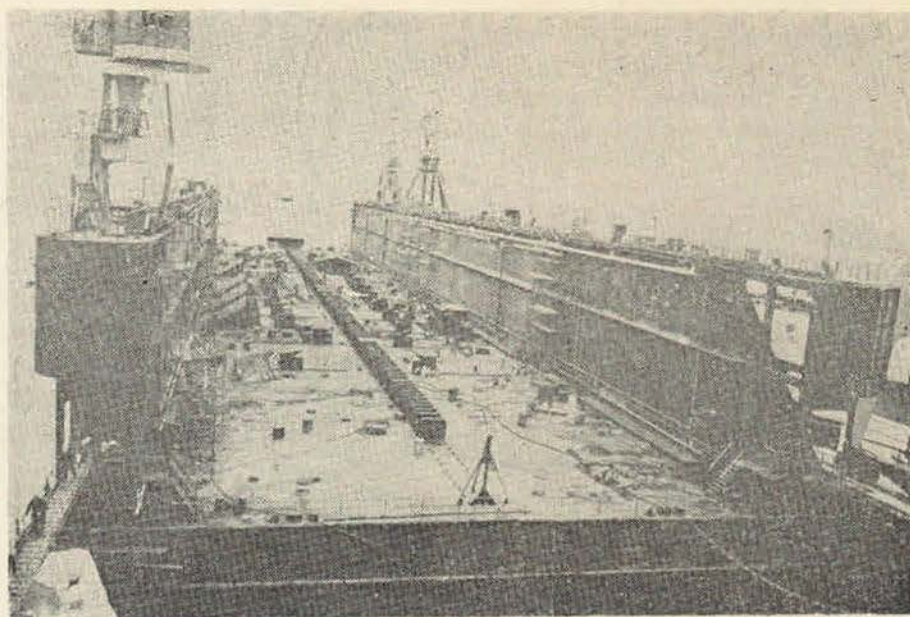
Granelero *Fadura* de 35,000 tpm., construido por Astilleros Españoles en Matagorda, Cádiz.

ficos. En el mismo año, se terminaron un OBO de 118,000 tpm., tres cargueros para la República Argentina de 10,186, dos más, menores, tres gánguiles y dos buques hidrográficos auxiliares; en total, once unidades con 163,849 tpm. En enero de 1974, su cartera de pedidos comprendía 6 petroleros de 172,000 tpm.; 2 de 118,000 y 2 de 35,000; 3 OBOs, de 118,000; 3 portacontenedores de 15,000; 3 barcos factorías-congeladores, 3 atuneros congeladores; 2 buques hidrográficos, 3 patrulleros y cuatro corbetas para la Armada Portuguesa. Sin contar estas 4 últimas, el total de pedidos de BAZAN es de 25 buques con 1,514,518 tpm.

*Unión Naval de Levante*, con factorías y diques flotantes en Valencia y Barcelona, y dique flotante en Málaga. En 1973, botó al agua 3 unidades con 13,869 tpm.; entregó tres con 10,817 tpm. Su grada tiene capacidad hasta para 25,000 tpm. Cartera en enero 1974: 2 buques de pasaje, 3 ferrys, 1 carguero y 4 menores: 69,649 tpm.

*S. A. Juliana Constructora Gijonesa*. Factoría en Gijón con 2 gradas de construcción, con capacidad hasta 18,000 tpm, y dos diques secos, hasta para 25,000. Botaduras en 1973: 2 cargueros, otros 2 refrigerados y 6 factorías-bacaladeros, con 31,438 tpm. Entregas: 2 petroleros y 4 cargeros, uno de ellos refrigerado, con un total de 36,923 tpm. Cartera en Enero de 1974: 11 cargueros-contenedores, seis transbordadores; 6 factorías-bacaladeros y un carguero refrigerado, con 176,009 tpm.

*Astilleros Construcciones, S. A.*, con sede social en Vigo y factorías en Meira y en Ríos. Botaduras en 1973: 1 granelero, 1 transbordador, 8 pesqueros congeladores y factorías, 14,534 tpm.; entregas, 3 transbordadores, 2 portacontenedores, 2 graneleros y 2 portacontenedores, 26,724 tpm. Cartera: 2 transbordadores, 2 factoría-pesqueros, 2 factorías-congeladores y 20 pesqueros-congeladores, con 63,420 tpm.



Dique flotante para Astilleros de Veracruz, construido por Astilleros de Santander. Con 13,400 t. de fuerza ascensional tiene capacidad para buques hasta de 40,000 tpm.

*Astilleros del Cantábrico y de Riera, S.A.*, de Gijón. Botaduras: 3 petroleros y 2 pesqueros con 14,176 tpm.; entregas: 3 petroleros y 2 pesqueros, con 14,176 tpm. Cartera: 3 graneleros, 3 cementeros, 1 asfaltero y 2 productos químicos, con 39,400 tpm.

*Tomás Ruiz de Velasco, S.A.*, de Erandio, Bilbao. Botaduras: 1 portacontenedores y 1 de gas licuado, 13,250 tpm.; entregas: 2 portacontenedores y 1 para productos químicos, con 23,400 tpm. Cartera: 6 portacontenedores, 2 para productos químicos y 2 para gas licuado, con 85,000 tpm.

*Construcciones Navales Santodomingo*, en Vigo. Botaduras: 11 pesqueros, 4 de ellos congeladores, con 2,928 tpm.; entregas: 10 pesqueros, uno de ellos congelador, y un remolcador, con 2,208 tpm. Cartera: 38 pesqueros-congeladores, 6 arrastreros y 2 factorías, con 16,945 tpm.

*Hijos de J. Barreras, S.A.*, de Vigo, entregó una grúa flotante de 1680 t. y una plataforma perforadora para petróleo en aguas marítimas, la primera en su género construida en España, de 5,680 trb. Cartera: 6 pesqueros-congeladores de 3,250 tpm. cada uno, y una plataforma perforadora, esta vez autopropulsada,

que también será la primera en su clase en España.

*Astilleros de Santander, S.A.* Botaduras: 4 remolcadores y 9 pesqueros con 3,047 trb.; entregas: 3 remolcadores y 4 pesqueros, con 1,504 trb. Cartera: 18 pesqueros, 3 remolcadores, 3 cargueros, 1 grúa flotante y un asfaltero, con 14,203 trb.

*Construcciones Navales P. Freire*, en Vigo. Botaduras: 5 pesqueros; Entregas: 6 pesqueros con 2,203 trb.; cartera: 21 pesqueros de diversos tipos, con 8,035 trb.

*Astilleros de Huelva, S. A.* Botaduras: 3 pesqueros de varios tipos y 11 pesqueros congeladores; entregas: 3 pesqueros y 9 congeladores. Cartera: 10 pesqueros y 28 pesqueros congeladores, con 14,624 trb.

*Astilleros del Cadagua*, en Baracaldo, Vizcaya. Botaduras: 4 pesqueros y 2 atuneros congeladores; Entregas: 2 cargueros refrigerados y 1 pesquero; Cartera: una pontona grúa para Irak, 2 portacontenedores, tres pesqueros, 2 pesqueros-congeladores y 6 atuneros-congeladores, con 19,850 tpm.

*Enrique Lorenzo y Cía.*, de Vigo. Botaduras: 4 remolcadores, 1 draga de succión y 1 atu-

nero-congelador; entregas: 2 remolcadores, una draga y dos buques-factorías. Cartera: 4 transbordadores, 3 remolcadores y 4 pesqueros-congeladores, con 18,499 tpm.

*Astilleros Zamacona, S.A.*, en Santurce, Vizcaya. Botaduras: 15 pesqueros; entregas: 14 pesqueros. Cartera: 24 pesqueros de diversos tipos con 3,874 tpm.

*Balenciaga, S.A.*, de Zumaya. Botaduras: 8 pesqueros y 2 cargueros; entregas: 7 pesqueros y 1 carguero. Cartera: 17 pesqueros y 2 argueros, con 5,087 tpm.

*Metalúrgica Duro-Felguera*, de Gijón. Botaduras: 1 portacontenedores, 1 carguero refrigerado, dos transbordadores, 3 remolcadores y 3 pesqueros; entregas: 1 portacontenedores, 1 carguero refrigerado, 1 transbordador, y 4 pesqueros. Cartera: 3 cargueros, 1 transbordador, 5 remolcadores, 2 portacontenedores, 4 cargueros y 7 pesqueros, con 18,135 tpm.

*Marítima del Musel, S.A.*, en Gijón. Botaduras: 2 portacontenedores, 1 buque-factoría y 8 pesqueros; entregas: 4 portacontenedores, 2 pesqueros-factorías, 9 pesqueros y 1 carguero, con 15,770 tpm.

*Marítima de Axpe, S.A.*, en Erandio, Vizcaya. Botaduras: 3 atuneros congeladores y 4 pesqueros; entregas: 8 pesqueros, 1 carguero y 1 buque-factoría. Cartera: 8 atuneros-congeladores, 3 pesqueros, 1 remolcador y un yate, con 12,650 tpm.

Otros astilleros son: *Ardeag, S. L.*, en Bilbao, con 3 buques botados, 4 terminados y 7 en cartera, con 1,999 trb.; *Astilleros del Atlántico, S.A.*, en Santander, con 8 lanzados, 5 terminados y 13 en cartera, con 6,499 tpm.; *Astilleros Luzuriaga, S.A.*, en Pasajes, Guipúzcoa, con 6 lanzados, 8 terminados y 20 en cartera, con 7,619 tpm.; *Astilleros de Murueta, S.A.*, en Murueta, Vizcaya, con 6 lanzados, 5 terminados y 6 en cartera, con 3,965 tpm.; *Astilleros Neptuno, S.A.*,

en Cabanal, Valencia, con 4 botados, 1 entregado y 12 en cartera, con 2,690 tpm.; *Astilleros y Talleres de Celaya, S.A.*, en Erandio, Vizcaya, con 6 lanzados, 8 terminados y 16 en cartera, con 10,803 tpm. Existen otros astilleros, de capacidad menor, debiendo tomar en cuenta el lector que en esta nómina solamente se trata de barcos de acero, con propulsión autónoma y de más de 100 trb. Tratándose de los astilleros mencionados en este párrafo, los tonelajes que se indican corresponden únicamente a los pedidos que tienen en cartera.

Como se verá por lo anterior, la actividad marítima española es de la mayor importancia, más aún si se toma en consideración que la mayor parte de la maquinaria propulsora —por no decir

toda— (motores hasta de 48,000 caballos, turbinas de hasta de 136,000 caballos, etc.) se fabrica en el país así equipos adicionales, tanto de maquinaria como para ayudas para la navegación. No es ciento por ciento autónoma, porque no existe ninguna en estas condiciones, tanto por que en ningún país se fabrica, con patentes nacionales, todo lo necesario a esta industria, como por la circunstancia de que, en numerosas ocasiones, los armadores exigen determinadas marcas en algunas máquinas, propelas, aparatos auxiliares, etc.

Una rápida visión del panorama marítimo español quedaría incluso, sin contar con las omisiones involuntarias, si no mencionáramos la existencia del Canal de Experiencias Hidrodinámicas, ubicado en El Pardo,



El Monte Toledo, para pasajeros y carros y carga refrigerada, de 10,840 trb.

en las proximidades de Madrid, fundado en el año de 1934, donde se verifican los ensayos con modelos a escala reducida, los proyectos de formas de buques así como proyectos de hélices, toberas, quillas de balance, etc. El Canal de ensayos tiene una

longitud de 320 m., anchura de 12.5 y una profundidad de 6.5. Este centro científico satisface las necesidades de la industria y a la vez la de diversos astilleros extranjeros. Igualmente colabora en el desarrollo de proyectos internacionales.

# La Situación Actual de la Técnica de los Transportes Marítimos

Por José Ignacio de Ramón Martínez.

Doctor Ing. Naval.

## Introducción.

El transporte marítimo que movió en el mundo más de 2.500 millones de toneladas de mercancías en 1970, y que se espera supere los 3.000 millones este año (1973), representa, en el ámbito global de los intereses comerciales internacionales, el medio básico para el 70% de los mismos. Y esto es bien lógico, si se recuerda que el 73% de la superficie de nuestro planeta está cubierta de agua.

Desde 1950 el crecimiento medio anual del comercio marítimo, ha oscilado entre el 7 y el 7.5% para la carga seca y alrededor del 9 para el petróleo.

El tema de "La situación actual de la técnica de los transportes marítimos es muy amplio, por lo que me limitaré a analizar los diferentes tipos de buques empleados en cada tráfico y sus condiciones de explotación.

## Generalidades.

Más del 80 por 100 de los puertos del mundo no pueden recibir buques superiores a las 30,000 tpm. por sus profundidades inferiores a los 11 metros.

Con respecto a la limitación de los canales, es necesario recordar que los más importantes del mundo, actualmente en utilización, tienen limitaciones de manga máxima a 23 m. en el canal de San Lorenzo y 32,3 en el canal de Panamá, estando además limitado este último al calado máximo, según las estaciones, de 11 y 12 m. En el canal de Suez, si es que llega a reabrirse, hasta una manga de 39 m., se permite un calado de 11,6 metros.

En lo referente al atraque en sí, es comúnmente aceptado que el tamaño máximo de un buque que puede atracar a un muelle es, hoy por hoy, del orden de las 350,000 tpm. siendo necesario para los de más porte recurrir a los sistemas de boyas de carga y descarga únicamente aplicables a los graneles líquidos y que, además, deben estar instaladas en zonas que reúnan simultáneamente las condiciones de aguas profundas, situación abri-

gada y accesos poco congestionados dado el tamaño de los buques.

El total de las flotas de graneles sólidos y líquidos representa el 63% de la flota total, dentro de la cual el 39% son petroleros y el 24 son bulk-carriers puros o transportes combinados O/O u OBO.

En lo referente a tamaño hay hoy en día 239 buques cuyo registro bruto es superior a las 100,000 t. o lo que es lo mismo, unas 200,000 tpm. de los que la mayoría son transportes de graneles sólidos o líquidos.

## Petroleros.

Los petroleros representan como ya se dijo anteriormente, más del 45% de la flota mundial y son de la clase de buques en que ha habido la mayor evolución de tamaño, en especial en los últimos 20 años, debido en parte al cierre del canal de Suez en 1967.

De los buques de 100,000 tpm. en 1965, los mayores de su clase entonces, se pasó a los de 150,000 en 1966 y, en seguida a los de 200,000, para encontrarnos hoy día con tamaños de 300,000 y 350,000 considerados como corrientes e incluso un buque en servicio de 483,000 cuya explotación parece haber movido a algunos armadores a aumentar hasta dicho porte los de los buques de unos 350,000 tpm. que tienen pedidos ya.

El mayor buque del mundo actualmente en servicio, entregado en el mes de junio de 1973, es el petrolero *Globtik Tokio* de 484,000 tpm., 379 m. de eslora y 45,000 Caballos de Vapor de potencia propulsora que le dan una velocidad de servicio de 15 nudos.

Una idea de su gigantismo lo dá el hecho de que el timón pesa 237 toneladas, la hélice 62 y el eje de cola tiene casi un metro de diámetro. El desplazamiento total del buque en plena carga es de 551,000 t., pudiendo descargar con sus propios medios en 48 horas toda su carga.

La Cía Shell recibirá en 1976 buques de 540,000 tpm. y reconoce que con dos buques de este porte obtendrá ahorros del 10% sobre el cos-



te del transporte que habría obtenido construyendo 4 de 270,000.

Sin embargo, entre tamaños más diferentes, las ventajas económicas son mayores. Así, en la ruta Golfo Pérsico-Costa Norte de los E.U., la tonelada transportada cuesta 10.40 dólares en un petrolero de 55,000, contra 5.20 en uno de . . . . 500,000, incluyendo los costos de terminales, transbordos, etc.

Pero, pese a todos estos razonamientos, parece hoy día que los tamaños más populares para petroleros son de 125,000 tpm. y, especialmente los de 250,000. Esto último debido a que en ese tamaño parece estar el punto crítico económico donde la relación de peso de acero por tonelada de peso muerto es menor.

Evidentemente seguirán existiendo, de acuerdo con las necesidades de cada país, los petroleros de distribución de productos procedentes de las refinerías con características acordes con las necesidades del servicio, que no sobrepasarán las 30 o 40,000 tpm. y también se emplearán gabarras costeras, ya empleadas en los E.U. cuya utilización se está estudiando para los puertos del Mediterráneo.

#### *Graneleros.*

Los buques de graneles sólidos, o bulk-carriers, tienen como característica base el disponer, en general, de un gran volumen de bodegas apto para graneles de baja densidad.

En la actualidad es una de las clases de buques que, dada la diversidad de tráfico existentes para ellos, tales como chatarra, grano, mineral, carbón, etc., más variedad de tipos y tamaños presenta; pero están condicionados en su crecimiento, al contrario de los petroleros, a las características de los puertos y canales.

Concretamente, existen buques de ese tipo desde los mini-bulk-carriers de 3,000 tpm. hasta buques de casi 200,000, cada uno de ellos orientados más o menos hacia un tráfico determinado.

Todos ellos tienen solo una cubierta y las bodegas lo más despejadas posible con el fin de, gracias a las grandes dimensiones de las escotillas, facilitar al máximo las operaciones de carga y descarga.

Con respecto a velocidad, se trata en general de buques lentos que no sobrepasan los 16 nudos de servicio.

Los bulk-carriers propiamente dichos pueden clasificarse en los siguientes grandes grupos:

1º De 20,000 a 35,000 tpm., 2º de 45,000 a 75,000 tpm., 3º de más de 120,000 tpm.

El grupo de 20,000 a 35,000 comprende los buques más numerosos de ese tipo en el tráfico mundial ya que su calado, que no pasa de 10-11 m., les permite entrar en la mayor parte de los puertos del mundo.

Se trata por lo tanto, de los sucesores modernos de los tradicionales buques de carga tramp.

La mayoría dispone de medios de carga y descarga independientes de las facilidades portuarias.

Los bulk-carriers de 50,000 a 75,000 tpm. están en general, proyectados pensando en las limitaciones del canal de Panamá y por ello especialmente los de mayor tamaño, se les denomina tipo *Panamax*. Estos buques pueden o no llevar medios de carga, según el tráfico a que se destinan.

Como puede suponerse, la instalación en un buque de estos dispositivos encarece sobremanera la construcción, por lo que únicamente se emplean cuando el tráfico, básicamente en la descarga, se realiza hacia puertos sin el suficiente utillaje.

#### *Buques de transporte combinado mineral petróleo y mineral-granel-petróleo.*

Actualmente, con la tremenda inversión de capital que se requiere para la construcción de los grandes buques, ya no es suficiente considerar las tradicionales potencia, velocidad, consumos, gastos de mantenimiento y reparaciones, como en los buques de los años 50; sino que debe hacerse un análisis muy completo que contemple las posibilidades de explotación del buque como productos, rutas, viajes de retorno, etc.

De esta forma han surgido los buques de transporte combinado mineral-petróleo, llamados internacionalmente buques tipo OO, y los buques de transporte combinado mineral-granel-petróleo, conocidos por buques de tipo OBO.

Como ejemplo de las ventajas de la utilización de estos buques para transportes combinados debe tenerse presente que un buque OO, de 24,000 tpm. la diferencia entre explotarlo con mineral de hierro en la ruta Brasil-Japón, volviendo en lastre, y la combinación Brasil-Japón con mineral, Japón-Golfo Pérsico en lastre, Golfo Pérsico-Norte de Europa con petróleo y Norte de Europa-Brasil en lastre, representa un aumento de ingresos de aproximadamente un 60%.

#### *Buques de carga general.*

El peso de los buques de carga general dentro del total de la flota mundial ha decrecido últimamente debido a la aparición de formas especializadas de transporte, tales como porta-contenedores, buques roll-off roll-on, etc., que han absorbido una parte muy importante de la carga tradicional de esos buques.

Actualmente se sitúan dentro de esa categoría un gran número de barcos, desde los pequeños costeros de 50 y 60 m. de eslora, hasta los grandes buques de 20,000 tpm., aunque estos últimos, la mayoría de las veces, deben clasificarse más bien como bulk-carriers.

Como norma, todos los buques de esta clase se caracterizan por contar con dispositivos de carga o descarga, disponiendo algunos de medios de elevación aptos incluso para cargas de hasta 200 toneladas. Como en el desarrollo del mundo siempre habrá países más avanzados que otros, el

buque de carga general seguirá teniendo su razón de ser en el tráfico existente entre los mismos, así como para el transporte de carga no contenerizable.

En el futuro seguirán, pues, habiendo buques de este tipo; pero de modelos producidos en serie y optimizados al máximo, con el fin de reducir sus grandes costos de construcción y explotación, aunque, lógicamente no es de esperar que sus tamaños máximos superen las 20 o 25,000 toneladas.

#### *Buques porta contenedores.*

Con respecto al tráfico de contenedores debe decirse que, si en otros tipos de transporte marítimo se ha hablado de evolución, en este concreto cabe más hablar de revolución, dado su tremendo impacto no solo en el ámbito naviero, sino también en el terrestre y aun en el aéreo.

Los años iniciales fueron de grandes dificultades no solo comerciales, ya que había que acostumar al usuario a esta nueva modalidad, sino también laborales, puesto que los obreros portuarios veían decrecer su intervención en el manejo de la carga, llegando a organizar boicots a los primeros barcos que llegaron con contenedores. Hoy día, escasamente 12 años más tarde, el contenedor se ha impuesto prácticamente como medio de transporte para carga general y, en particular para las mercancías que por su valor y fragilidad, requieren un trato más cuidadoso, si bien la infraestructura de medios portuarios necesarios frena su utilización en los países menos desarrollados.

Puede resumirse su mayor rendimiento en:

Menos robos, mejores condiciones de la mercancía a su llegada, menos mano de obra invertida en el proceso, menores gastos de almacenaje, menores costos de embalaje y simplificación de trámites aduaneros, de transbordo y ferrocarril.

Pero no sólo a los embarcadores reporta este tipo de transporte grandes ventajas, sino también a los navieros pues acelera la carga y descarga.

Sin embargo, estas ventajas tienen también su contrapartida en el costo del contenedor en sí, en sus reparaciones y en el capital invertido para poder mantener el ciclo de carga.

Como resumen, puede decirse que en España, en 1972 se movieron por vía marítima casi dos millones de contenedores, que representan un aumento de más del 60% sobre lo cargado y descargado en el año anterior.

#### *Buques porta-gabarras.*

Los sucesivos estudios tendientes a simplificar el transporte marítimo han llevado a la puesta en servicio de dos tipos básicos de buques porta-gabarras, los *Lash* y los *Seabee*.

Ambos tipos de barcos transportan embarcaciones que, a la llegada de las cercanías del puerto echan al agua mediante unas grúas pórtico electro-hidráulicas especiales, siendo recogidas

una vez a flote por remolcadores que las llevan al puerto de destino.

Como puede observarse la ventaja de este sistema radica en que los buques no entran en puerto y solo permanecen detenidos el tiempo necesario para cargar o descargar las gabarras.

#### *Buques roll-off roll-on.*

El tipo de buque roll-on roll-off, para el transporte de remolques es de muy reciente aparición y viene a ser un sustituto de los porta-contenedores en las zonas donde no existen medios de carga y descarga para los contenedores o donde el volumen y clase de tráfico lo aconsejan.

Existen una gran variedad de tipos y tamaños, ya que estos barcos se construyen no solo para una carga específica, remolques y camiones, sino también para unas líneas determinadas, existiendo muchos buques de esta clase en servicio entre puertos del norte de Europa y en Australia.

Se caracterizan por disponer de rampas en proa, en popa y a veces en ambas por donde los remolques son introducidos en el barco.

Se trata en general de buques rápidos cuya velocidad en servicio es de unos 18 nudos en su variante europea.

Desde el punto de vista de sus terminales portuarias se caracterizan pero no precisan de grúas, pudiendo atracar a muelles normales, o lo que es más frecuente, necesitando solo una rampa con la cual unir la proa del buque.

#### *Buques de pasaje.*

Hasta hace algunos años la razón de ser exclusiva para los buques de pasaje era la transportación de las personas y sus equipajes aunque algunas personas consideraban el propio viaje como unas vacaciones. Pero desde el final de la Segunda Guerra Mundial, el aspecto vacacional ha aumentado; mientras que las necesidades de transporte propiamente dichas han pasado a ser, en su inmensa mayoría, resueltas por la aviación.

La evolución hacia el buque para fines turísticos fue gradual, empezando con buques sacados de las rutas regulares y finalmente construyendo en la actualidad los concebidos para la realización de cruceros turísticos.

Estos buques tienen un elevado nivel de alojamiento y una velocidad promedio cercana a los 20 nudos.

La mayoría de los buques de pasaje en servicio regular que quedan son anticuados y se mantienen mayormente por razones de prestigio nacional; pero poco a poco tendrán que ir desapareciendo. Probablemente el *France* y el *Queen Elizabeth II* serán los últimos de su especie.

#### *Buques de transporte para gases líquidos.*

La sigla LPG. se aplica a los gases licuados procedentes del petróleo, tales como el propano, el butano y el propileno; de los cuales el propano

y el butano son los que corrientemente se transportan por mar.

El término LNG. se reserva para los gases líquidos naturales como el metano y el etano.

Con respecto al transporte de los gases licuados del petróleo actualmente hay en servicio 323 buques, de los cuales 154 utilizan tanques de presión y el resto emplea instalaciones total o parcialmente refrigeradas.

#### Buques especiales.

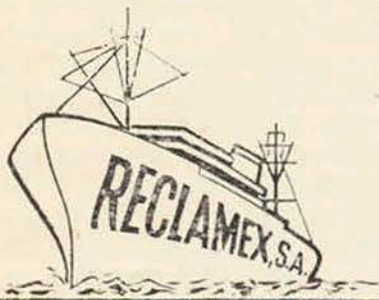
Además de los barcos citados con anterioridad existen otros que se emplean en tráficos muy específicos y prácticamente exclusivos.

Los hay madereros de una sola cubierta y di-

ferentes dimensiones; los hay frigoríficos, y los hay para transportar automóviles, de los cuales algunos son antiguas unidades de pasaje adaptadas.

Conclusión. El panorama general que se ha querido presentar es, a la fuerza, resumido y, como tal, probablemente incompleto; pero se confía haber incluido en él la mayoría de los aspectos del actual transporte marítimo y haber logrado una previsión sobre su evolución en el futuro, aunque, dada la gran influencia de la coyuntura internacional en la comunicación por mar, puede modificarse.

(Condensado de *Ingeniería Naval* por M.H.J.).



SOCIEDAD DE REGISTRO Y CLASIFICACION MEXICANA, S. A.

TORRES ABALID No. 205-401  
EDIF. DEL VALLE

DIRECCION CABLEGRAFICA  
RECLAMEXSA

TEL. 545-86-02  
MEXICO 12, D. F.

Revisión de planos de construcción de buques;  
supervisión de la construcción de embarcaciones, control de calidad de equipos y maquinaria;  
inspecciones periódicas a las embarcaciones después de su construcción;  
inspección y avalúo de embarcaciones;  
asesoramiento sobre todo lo relativo a construcción, reparación, mantenimiento, transformación  
y adquisición de buques, etc.

# Decadencia y Resurgimiento de la Navegación Interior

Por el Ing. Manuel Díaz-Marta.

## *Influencia de la técnica en los transportes.*

La historia acusa alzas y bajas en los sistemas de transporte debidas a las innovaciones técnicas. En el siglo pasado, el advenimiento de la máquina de vapor y su aplicación a los ferrocarriles permitió que éstos acarrearán grandes cargas a velocidades incomparablemente mayores que las conseguidas hasta entonces con vehículos de tracción animal. Como consecuencia, el transporte por carretera quedó relegado a un segundo plano.

Pero las ventajas del ferrocarril, incuestionables al principio, no tardaron en ser puestas a prueba. Nuevos adelantos técnicos hicieron viable la aplicación del motor de combustión interna a la tracción de los vehículos carreteros y dieron comienzo a una era de los transportes terrestres, caracterizada por el continuo perfeccionamiento del automóvil y de la autovía. Los progresos técnicos de este sistema determinaron su supremacía en el transporte de pasajeros y en algunos acarrees pesados, que al principio de la competencia entre la carretera y el ferrocarril eran absorbidos por este último.

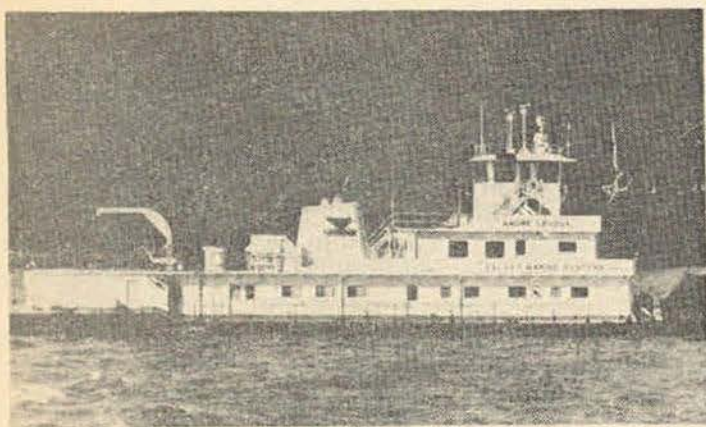
No es seguro, sin embargo, que ciertas ventajas actuales de las carreteras se conserven por mucho tiempo. Ya hoy, en un terreno que parecía el dominio absoluto del automóvil, se vuelve a imponer el ferrocarril. Nos referimos al flujo y reflujo diario de millones de personas que tiene lugar en las grandes ciudades, a las horas de entrada y salida del trabajo. A pesar de que los automóviles parecen adecuados, por su flexibilidad para satisfacer las exigencias de estos desplazamientos, no lo son en realidad por las congestiones de tráfico que producen. En muchas ciudades no se puede pensar en la intensificación del tráfico automotor en horas críticas, ya que correrían el riesgo de quedar paralizadas por el taponamiento de sus vías más importantes. La solución que ahora se propone para el tráfico pendular entre el centro y la periferia de las grandes metrópolis, y la que tiene más futuro, está vinculada a los ferrocarriles urbanos y suburbanos en sus distintas modalidades: subterráneos, de superficie o suspendidos; con locomotores Diesel o eléctricas. Estos ferrocarriles, dotados de control

electrónico y de otros perfeccionamientos, son capaces de transportar enormes multitudes con menor costo social y en un tiempo más breve que los vehículos automotores y contribuyen a mantener expeditas las principales vías de acceso a las ciudades.

## *Aplicaciones técnicas a la navegación interior y ventajas resultantes.*

El transporte interior por agua ha experimentado altibajos tanto o más notables que el transporte carretero. Empleado desde la antigüedad, fue por muchos siglos el medio más económico de acarrear grandes cargamentos; no obstante la dificultad de remontar los ríos sin otros medios de propulsión que el viento, la fuerza humana y la tracción animal en los tramos con caminos de sirga. El despertar económico de algunas comarcas, como los Países Bajos, la Renania y muchas otras del centro y el occidente de Europa, durante la Alta Edad Media y el Renacimiento, estuvo íntimamente ligado a la navegación de los ríos y canales. En Norteamérica, el auge inicial del puerto de Nueva York se debió a su ventajoso emplazamiento en la desembocadura del río Hudson, el cual, a través de una escotadura de los Montes Apalaches, permitía el transporte por agua entre el puerto de Nueva York y la región de los Grandes Lagos. En la cuenca del Plata, sus ríos fueron las vías naturales para las primeras exploraciones y colonizaciones.

La navegación interior contó desde el siglo pasado con las ventajas de la propulsión a vapor, pero muy pronto hubo que resentir la fuerte competencia del ferrocarril. En la primera mitad de este siglo, tendría que sufrir otro rudo golpe con el auge del transporte por carretera. Muchas vías navegables de corta longitud quedaron en desventaja con respecto al ferrocarril y la carretera y fueron clausuradas. Así ocurrió con la mayor parte de los canales navegables que surcaban el territorio de Inglaterra, con el canal que enlazaba Washington con el interior de los Estados Unidos, donde había muchos canales antiguos que han dejado de funcionar, y con otros canales de importancia en distintos países. En América Central y Meridional fue prácticamente abandonada la



Remolcador de empuje de 4,200 caballos, para trenes de barcazas.

navegación de algunos ríos de escasa profundidad, considerados, no obstante como buenas vías de transporte en la época de la carga a lomo de caballería o en carreta. Tal es el caso del río Papaloapan, en México, de algunos ríos secundarios de la Cuenca del Plata, como el Pilcomayo, el Tebicuarí y el Apa, y del río Negro en la Patagonia. Incluso los ríos y canales que continuaron utilizándose para navegación perdieron por un tiempo su antigua importancia en el transporte.

Se llegó a pensar —en épocas distintas para cada país— que la navegación interior en ríos y canales tendía a la desaparición. Y, sin embargo, nada de esto ha ocurrido, por el contrario, en ciertos países ha experimentado un crecimiento muy fuerte y en otros se advierte un sensible repunte.

La explicación es que las inversiones y perfeccionamientos técnicos que en décadas pasadas favorecieron a otros medios de transporte, están beneficiando ahora a la navegación interior y devolviéndole con creces su antigua preminencia en el acarreo de grandes cargas. Entre las causas más importantes de su resurgimiento actual podemos citar las siguientes:

—Los progresos en los motores de combustión interna —que con mayor número de revoluciones proporcionan más potencia efectiva a igual volumen y peso del motor— han hecho posible la construcción de remolcadores de escaso calado y extraordinaria potencia, capaces de mover grandes convoyes y de remontar con ellos la corriente de los ríos navegables.

—El acoplamiento de barcazas rectangulares, fuertemente trincadas entre sí y con un remolcador situado a popa, que empuja y guía al conjunto, ha demostrado ser enormemente práctico y ha contribuido a facilitar y abaratar el transporte. Este sistema, implantado originalmente en el río Mississippi, se ha desarrollado extraordinariamente gracias a continuos perfeccionamientos de las máquinas, instrumentos de navegación y dispositivos de que están dotados los remolcadores.

—Cada vez se construyen embarcaciones de mayor potencia, destinadas a empujar convoyes más grandes. En el Mississippi se ven con frecuencia remolcadores de más de 6,000 caballos comandando trenes de 40 ó 50 barcazas, cada una de ellas con más de 1,000 toneladas de carga. También, para casos totalmente opuestos, ha sido posible construir remolcadores de solamente 75 cm. de calado, y establecer con ellos transportes regulares de pasajeros y mercaderías utilizando ríos poco profundos. Tal es el caso de la navegación del Ubangui y otros afluentes del Congo, que comunican apartados territorios del corazón de Africa, donde no había carreteras ni ferrocarriles capaces de sustentar un tráfico de importancia.

—El mejor conocimiento de la dinámica fluvial, aunque todavía no haya alcanzado el grado requerido, permite proyectar y ejecutar obras de corrección y estabilización de cauces y el dragado de los mismos con mayor garantía de acierto que 50 años atrás. Esto, unido al considerable aumento del rendimiento de las dragas, hace que la profundidad útil de la mayor parte de los ríos navegables haya aumentado notablemente.

—El sistema de empuje supera al de tracción anteriormente usado para arrastrar barcazas por la iusteza con que se puede guiar un convoy a favor o en contra de la corriente. También puede agrupar unidades pertenecientes a distintas compañías de transporte, tal como se hace con los vagones en los trenes de ferrocarril, pero con la ventaja de que para agregar o segregarse barcazas no se necesitan estaciones. Basta amainar la velocidad del convoy o arrimar o llevarse las barcazas con un remolcador auxiliar. Estas operaciones se efectúan así con gran sencillez y sin pérdida de tiempo.

—Las barcazas tienen más capacidad de carga que los barcos convencionales del mismo calado y son más accesibles y cómodas para el empleo de los sistemas modernos de carga y descarga que se emplean en muchos puertos.

—La tripulación de los trenes de barcazas se reduce a la del remolcador, y vive y trabaja en esta nave con más amplitud y comodidad que en un barco del mismo calado. Además, el sistema permite liberar a esa tripulación a la espera en puerto durante las operaciones de carga y descarga. La estadía en puertos intermedios queda prácticamente eliminada con el agregado y segregado de las barcazas en ruta, sin detener la marcha del convoy, y cuando éste llega a un puerto terminal, la estadía del remolcador se reduce al tiempo necesario para desprenderse de las embarcaciones y tomar un nuevo agrupamiento de barcazas.

—La flexibilidad de éste y de otros sistemas modernos de navegación interior ha servido para estimular la creación y ampliación de industrias a lo largo y en las proximidades de los ríos y canales navegables. Estos se han convertido así en verdaderos "ejes" de desarrollo. Esa misma flexibilidad promete otros perfeccionamientos de actuales sistemas y la combinación de los mismos para resolver problemas muy diversos del transporte.

—La baratura del transporte fluvial abre al cultivo extensos territorios cuya explotación sería antieconómica si no contara con este medio de transporte. Permite, asimismo, la explotación de bosques, la extracción de minerales y el acarreo de sus productos hasta los lugares de consumo. La posibilidad de ese transporte resulta así un factor decisivo para el desarrollo de zonas extensas alejadas de los centros industriales y comerciales.

Los cambios en las condiciones técnicas que acabamos de enunciar han originado una revolución en el transporte interior por agua que se refleja en la absorción cada vez mayor de los cargamentos a granel, en el aumento considerable de los volúmenes transportados por este medio en varios países del mundo y en el desarrollo industrial y agrícola a lo largo de las vías navegables.

Veamos como prueba de este aserto, algunos datos referentes al progreso de la navegación interior en la Unión Soviética, Canadá y Estados Unidos para examinar en un segundo artículo de este ensayo los cambios en la navegación fluvial que se están verificando en la República Argentina.

#### *La navegación interior en la Unión Soviética.*

El escaso declive y tranquilo fluir de los principales ríos de la U.R.S.S. favorece su utilización como vías de transporte. Contando los lagos y embalses de su vasto territorio empleados para este fin, se considera que su red de vías navegables mide más de 140,000 kilómetros.

La experiencia de la U.R.S.S. indica que ha sido posible aumentar la profundidad mínima de los cauces naturales de 2 a 3 veces por medio de dragados y obras de corrección, aun sin contar con la regulación de los caudales. Se ha visto que el aumento del calado de los ríos depende, entre otros factores, de la estabilidad del cauce.

La navegación interior ocupó una posición dominante dentro del cuadro general del transporte hasta mediados del siglo XIX, al empezar la era de los ferrocarriles. Las vías navegables se utilizaron prácticamente en su estado natural hasta 1917.

Este desarrollo se debe a una mayor atención al mejoramiento y conservación de las vías navegables y a la construcción de canales de conexión entre cuencas, así como los progresos en el material flotante y el equipamiento de los puer-

tos para la carga y la descarga. En el Simposio Internacional de la O.N.U., sobre transporte fluvial, celebrado en Leningrado (1968), se estimó que la organización y equipo flotante para el transporte de 80 a 100 millones de toneladas utilizando las vías fluviales de importancia cuesta la décima parte que la construcción de un ferrocarril de vía ancha y su equipamiento con material rodante, trigésima parte de lo que exige el establecimiento de un servicio análogo por carretera. El ahorro de energía es también considerable. La energía consumida por tonelada transportada por vía fluvial es la sexta parte que por ferrocarril y la vigésima quinta parte que por carretera.

#### *El transporte por el Canal de San Lorenzo (Canadá-Estados Unidos).*

La evolución del tráfico en este Canal, según datos presentados en el Simposio de Leningrado, es una prueba fehaciente del progreso que pueden generar las vías navegables concebidas para un tráfico fluvio-marítimo.

En el mejoramiento de esta vía navegable se señalaron estas tres etapas:

—La primera, terminada en 1855, dió como resultado un canal de 9 pies (2.75 m.) de profundidad desde Montreal hasta Port Arthur o Fort William.

—La segunda etapa, que finaliza en 1905, aumentó la profundidad del sistema a 14 pies (4.25 m.).

—La tercera etapa de trabajos, terminada en 1959, logró un calado mínimo de 27 pies (8.20 m.).

Antes de 1959, que fue el último año de navegación de pequeño calado en la vía del San Lorenzo, el tonelaje de carga promediaba 11 millones de toneladas por año. Después de ese año se han registrado los siguientes movimientos de carga:

1959	20 millones de ton/año
1966	50 millones de ton/año
1967	10% más que en 1966 durante los meses observados.

Con la profundización de la vía, el transporte ha aumentado casi 5 veces en 9 años y su aumento, casi del 100% en el primer año, tiende a estabilizarse en un 10% anual. Del tonelaje transportado un 90% está clasificado como carga a granel y el resto como carga diversa.

El transporte por agua ha sido un factor decisivo para la ubicación de las acerías a orillas de lagos o vías navegables. Estas acerías han originado, a su vez, el establecimiento de industrias secundarias.

En el transporte por la vía fluvial del San Lorenzo se ha desarrollado un tipo de barco, el "laguero", adaptado a las dimensiones de las esclusas, que compite ventajosamente con el ferrocarril. Las tarifas ferroviarias para granos, por tren completo desde Chicago a un puerto del norte de los Estados Unidos, son 2,5 milésimos de dólar por tonelada-kilómetro. En un barco lagunero son aproximadamente 0,625 milésimos de dólar, o sea la cuarta parte.

Para mercaderías que representan un volumen de más de 2 millones de toneladas por año, las tarifas promedio en los transportes por navegación interior y por ferrocarril se compone así:

Transporte por agua: de 1,25 a 3,13 milésimos de \$ por ton/km.

Transporte por ferrocarril: de 5,62 a 8,75 milésimos de \$ por ton/km.

Transporte por tren completo: de 3,13 a 5,62 milésimos de \$ por ton/km.

#### *El transporte por agua en los Estados Unidos.*

La industria del transporte fluvial en Estados Unidos ha conseguido aumentar la productividad en los últimos años, tanto la del capital invertido como la de la mano de obra, logrando mantener bajo el costo del servicio. En la actualidad, las tarifas para el acarreo por vía fluvial son para algunos productos más reducidas que hace 25 años.

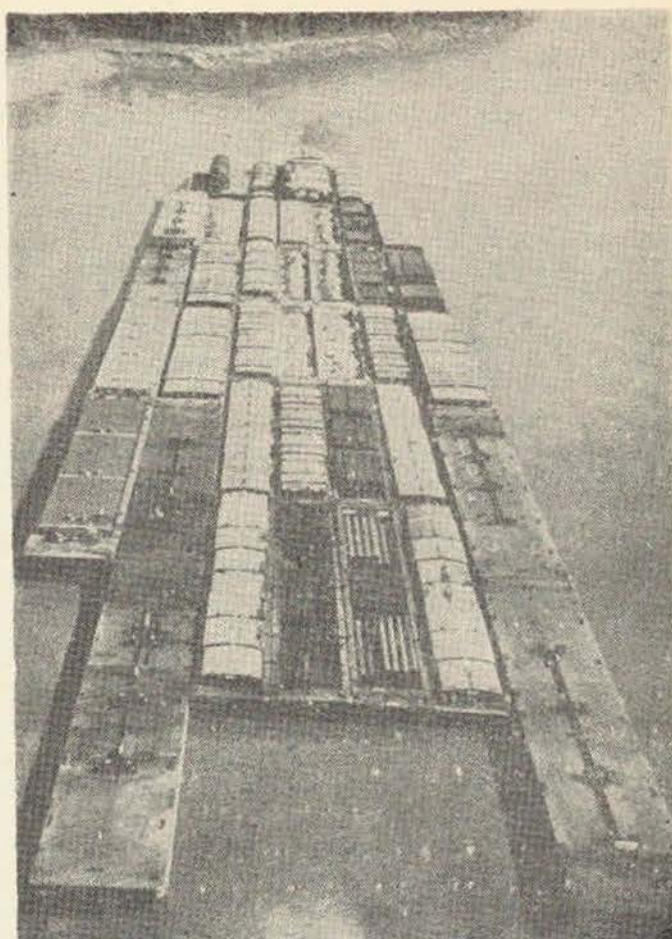
Según la información suministrada por Braxton B. Carr en el Simposio de Leningrado y en un artículo posterior al citado simposio, los costos del transporte fluvial en barcazas por tonelada-kilómetro eran los siguientes:

Precios	Dólar por ton/km.
promedio	0,0018
mínimo	0,00108
máximo	0,0046

En comparación, los costos promedios de transporte empleando otros medios eran:

Por ferrocarril	0,0093
Por camión	0,040
Por carga aérea	0,124

La capacidad de la industria de transportes para mantener estables los costos y continuar suministrando al país los servicios más baratos se atribuyó a los progresos en equipo flotante, al mejoramiento de las prácticas de operación, al mejoramiento de la red de vías navegables y al mejoramiento de las operaciones en los puertos.



Convoy de barcazas navegando en el río Mississippi.

El transporte por barcazas ha experimentado un alza considerable desde la segunda guerra mundial. La cifra de toneladas movidas ha aumentado en un 30% desde 1947 pero ese transporte, representa hoy un 340% más que en aquella fecha.

Durante 1971, el tonelaje transportado por el sistema de barcazas y remolcadores alcanzó su máximo con más de 560 millones de toneladas. Esta cifra representa un 16% del total transportado en el año. Por diferentes razones técnicas y comerciales, la industria del transporte utilizando las vías interiores de navegación se ha transformado durante la pasada década, en una de las más florecientes de los Estados Unidos.

La mayoría de los productos acarreados por barcazas son mercancías a granel, en cuya carga y descarga se aplican técnicas de alta eficacia. A la cabeza de la lista de estos productos figuran el petróleo y sus derivados con un 38% del acarreo total por vías navegables interiores, después está el carbón con el 19%, y a continuación arena y grava, maderas, granos y productos derivados, productos químicos, hierro y acero, caliza, azufre, cemento, productos de alquitrán, semilla de soya, pulpa de madera, abonos y productos químicos.

Este transporte se verifica sobre una red que en Estados Unidos abarca 41,000 kilómetros de vías navegables, de las cuales 24,700 km. tienen

garantizado un calado de operación de 9 pies (2.7 m.), lo cual las hace perfectamente aptas para la navegación con barcazas.

El servicio de transporte utiliza unos 4,000 remolcadores de tiro y empuje con un total de cerca de 3,000,000 de caballos. La potencia de los remolcadores de empuje (exceptuando los pequeños remolcadores de puerto) oscila entre los 1,000 y los 6,000 caballos. El número de barcazas se aproxima a 18,000, con una capacidad total que excede de los 20 millones de toneladas. Las barcazas, además de navegar las vías interiores, transportan carga en el Golfo de México y a lo largo de las costas del Atlántico y del Pacífico.

La rápida expansión de la navegación con barcazas se demuestra por el hecho siguiente, citado por Carr: "Hace veinte años la máxima carga transportada en una sola operación, utilizando la navegación fluvial, alcanzaba unas 10,000 toneladas, equivalente a la capacidad de carga de un *Liberty* o de un tren y medio de carga. Hoy, en el Bajo Mississippi, entre San Luis y Orleans, que es un tramo de río abierto, sin esclusas, ni presas y bastante espacioso, los remolcadores de carga conducen fácilmente una flotilla de barcazas que transporta hasta 50,000 toneladas de carga".

En los ríos más estrechos y de mayor pendiente y en los canales artificiales, los trenes de barcazas no pueden ser tan grandes, pero aun en esas vías los acarreo de 20,000 toneladas no son raros.

Ciertamente, este transporte es ideal para cargas a granel. Los que tienen que transportar carga general, más variada y de mayor precio unitario, prefieren en muchos casos otros medios de transporte más aptos para pequeños cargamentos.

Sin embargo, la generalización de los contenedores, el uso del sistema LASH de barcazas y buques que los transportan y las combinaciones diversas de vagones de ferrocarril, camiones con o sin remolque y barcazas, permiten asegurar una participación del transporte fluvial en el volumen de carga general más importante que la presente.

El hecho de que el transporte fluvial absorba las cargas de menor valor no disminuye su importancia. Por el contrario, el abaratar las primeras materias y los productos que se consumen o exportan en regiones apartadas, hace posible la explotación de recursos naturales que de otro modo quedarían inaprovechables, y aun el establecimiento de industrias de primera transformación. Esto parece comprobado en las numerosas vías de navegación mejoradas o construidas en los últimos tiempos. Así, el sistema de Tennessee, habilitado para la navegación por una serie de presas cuya finalidad primaria fue la producción de energía, ha servido también para incrementar el transporte fluvial y fomentar la creación y ampliación de industrias. Entre 1933 y 1967 se instalaron y ampliaron 211 plantas industriales valoradas en 1,500 millones de dólares y se construyeron 11 terminales de carga para servicio público y 105 de interés privado, con acondicionamiento especial para el transporte de petróleo, carbón, grava y arena, productos químicos y otras cargas diversas.

El surgimiento de centros industriales donde prácticamente no había más que actividades agrícolas, ha sido una de las consecuencias más espectaculares del transporte flotante en las vías interiores de navegación. De ahí que en muchas de las nuevamente creadas o mejoradas se registra un aumento extraordinario del tráfico y las congestiones del mismo empiecen a ser frecuentes. Así, los canales paralelos a la costa del Golfo, que los más optimistas suponían para satisfacer una demanda de transporte de 4 millones de toneladas anuales soportan ahora un movimiento 10 veces mayor.

Todo esto demuestra que, como los ferrocarriles en sus buenos tiempos, los modernos sistemas de transporte por agua, las nuevas vías de navegación interior y las antiguas que han sido mejoradas y ampliadas están creando su propia demanda de transporte y al mismo tiempo contribuyendo al desarrollo de las zonas que atraviesan.

(Tomado de *Técnica y Puertos*, Buenos Aires).

## Nueva Búsqueda de Gas y Petróleo en el Mar de Irlanda

Ha dado comienzo en el Mar de Irlanda una nueva búsqueda de gas y petróleo. La British Gas, la empresa estatal del gas, perforará dos pozos de exploración, el primero de ellos a unos 42 Km. de la costa de Lancashire, en el noroeste de Inglaterra.

La British Gas ya es miembro

principal de varios grupos que realizan labores de exploración en el Mar del Norte frente a las costas de Gran Bretaña, y tiene los derechos exclusivos de dos licencias de producción que cubren cinco bloques del Mar de Irlanda.

Las perforaciones serán efectuadas para la corporación del

gas por su filial Hydrocarbons Great Britain (100% del capital de la corporación). La plataforma de perforación "Offshore Mercury" será apoyada por dos buques de suministro y un helicóptero basados en Fleetwood. Se calcula que las exploraciones durarán unos tres meses.



# El Almirante Inoue y la Guerra del Pacífico

Por el Cap. de Fgta. *Sadao Seno*, de la Fuerza Marítima de Defensa del Japón.

1

## LOS ANTECEDENTES

En las diferentes épocas, al formular sus planes los estrategas navales han tenido momentos de duda sobre si estarán planeando para el futuro o para el pasado. ¿Serán las armas, buques, aviones y doctrinas tácticas recomendadas, los más idóneos para obtener la victoria o se recomiendan éstos más bien por experiencias pasadas o por la familiarización que se tenga con ellos? Antes de la Guerra Mundial, el Almirante Shigeyoshi Inoue, uno de los pensadores progresistas de la Armada Japonesa sostuvo que la Armada Imperial no había dado la debida consideración al impacto que el submarino y el avión tenían en la guerra naval. Sostuvo que el programa de construcción naval japonés estaba enfocado en forma errónea, puesto que su parte medular se basaba en la construcción de acorazados.

A principios de la segunda guerra mundial, la Armada japonesa estaba clasificada entre las tres más grandes del mundo, y era probablemente la más poderosa. En agosto de 1945 después de tres años y medio de guerra en el Pacífico, esta formidable fuerza naval estaba diezmada. Al inicio de la guerra, la Armada Imperial Japonesa, contaba con 10 portaviones, 10 acorazados, 41 cruceros, 111 destructores, 64 submarinos, 29 buques auxiliares, 4 unidades para defensa costera, etc., haciendo un total de 396 buques que desplazaban 1,429,000 toneladas y 3,302 aviones. El número de sus portaviones era mayor que la suma combinada de los portaviones estadounidenses e ingleses; en lo que respecta a los acorazados, el *Yamato* y el *Musashi* desplazaban 70,000 toneladas cada uno, armados con una batería principal de 18 pulgadas que era más potente que las artillerías de otras Armadas.

Considerando que durante la guerra se construyeron 1,187 buques con un desplazamiento total de 1,137,000 toneladas y 30,295 aviones, la fuerza total de que dispuso la Armada Japonesa fue de 1,583 buques que desplazaban 2,566,000 toneladas y 33,597 aviones. En esta guerra en la que cientos de miles de patriotas habrían de morir en vano, lo que quedó de la fuerza operacional japonesa fue un pequeño portaviones, ningún crucero o acorazado pesado, 3 cruceros ligeros, 30 destructores, 12 submarinos y 3 buques auxiliares; un total de 49 buques que sumaban 96,000 toneladas y 5,896 aviones. Entre el personal muer-

to en acción se encontraron 2 Almirantes, 9 Vicealmirantes, 56 Contralmirantes y 200 Capitanes de Navío. Las pérdidas ocurridas en el personal de la Armada fueron más de 466,000 hombres; nunca antes en la historia del Japón podría encontrarse un desastre igual. Esta acción trae la siguiente pregunta: ¿Qué no hubo algún oficial naval japonés que previera, antes de la guerra, tal tragedia? Han pasado 28 años desde que terminó la guerra y siendo el que escribe un oficial naval japonés que ha estudiado cuidadosamente mucho material relacionado con la guerra entre los Estados Unidos y el Japón, llega a la conclusión que el conflicto era cosa del destino. Sin embargo, aunque fuese un conflicto predestinado, uno duda si no hubo a la mano una estrategia por medio de la cual Japón hubiese evitado tan miserable derrota. ¿Qué, ninguno de los excelentes oficiales del cuerpo general o diplomado de estado mayor de la Armada Japonesa tuvo la visión de formular planes más convincentes que hubiesen evitado la derrota total, tomando en consideración que la guerra era inevitable?

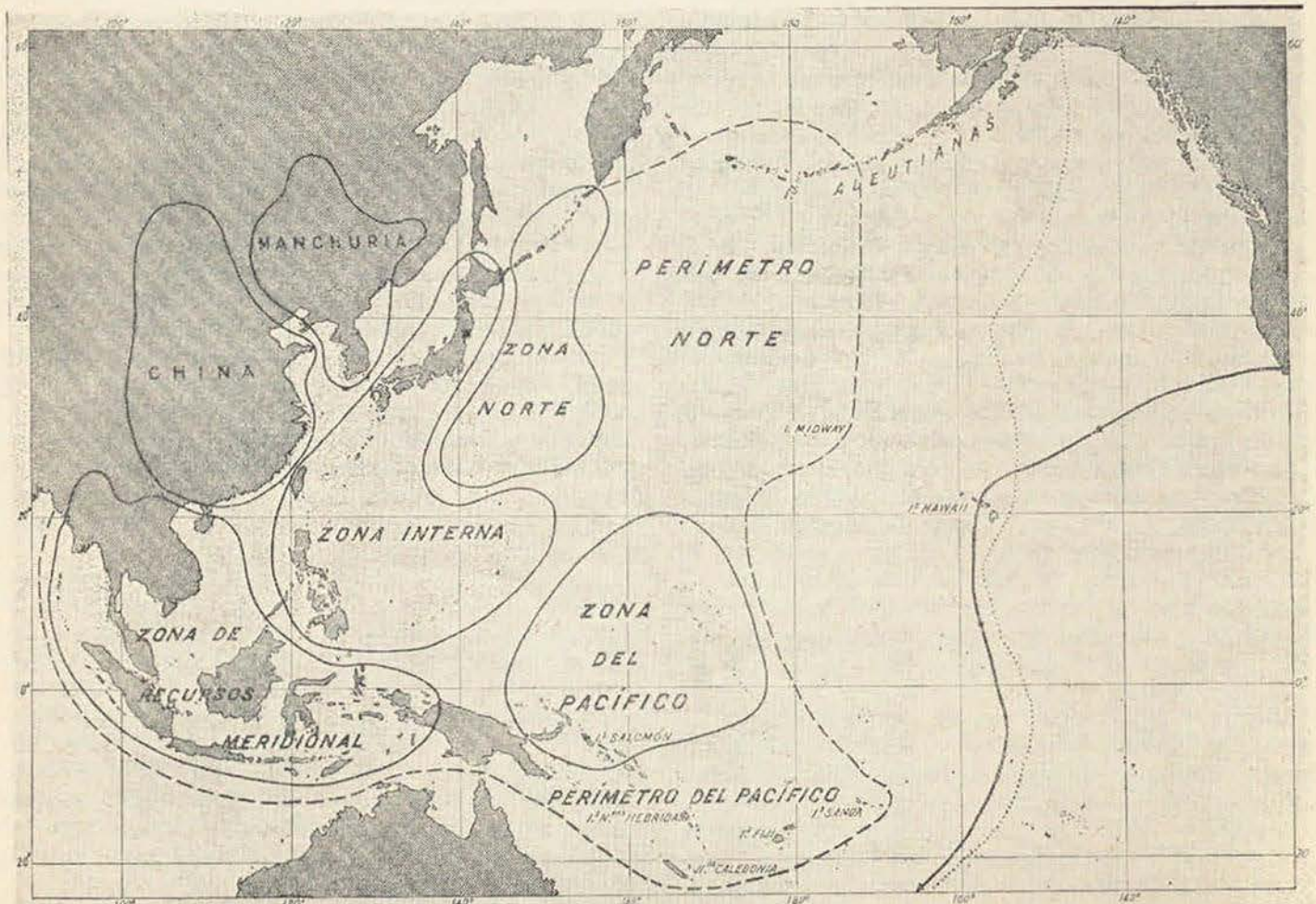
Desde que terminó la guerra han sido muchos los que dicen que ellos recomendaron al alto mando, antes y durante la guerra, líneas de acción, que de haberse seguido se hubiese salvado el país de una derrota humillante. Sin embargo, al buscar en los registros oficiales, se encuentra que en muchos casos solamente podrían tomarse en consideración algunas de las críticas de la post-guerra. Aparentemente, las recomendaciones que se presentaron al mando antes y durante la guerra, eran de hecho, experiencias que se habían adquirido en la guerra y en el combate.

Sin embargo, hubo un Almirante que sometió oficialmente a la consideración del Ministerio de Marina, un plan naval con recomendaciones específicas y concretas a utilizarse en la guerra que se avecinaba. Recomendaciones que aparentemente hubiesen evitado al Japón lecciones tan dolorosas como las sufridas durante la guerra. Este plan formulado desde 1941 indicó con sorprendente visión los pormenores de la guerra. Al mismo tiempo, en pláticas sostenidas entre los líderes del Ministerio de Marina y del Estado Mayor Naval, se llegó al acuerdo de reunirse para discutir un plan de construcción naval para el período de 1942-46. El proyecto de este plan de construcción fue preparado por el Estado Mayor de la Armada y se le denominó "*maru Go*" (literalmente quiere decir número cinco).

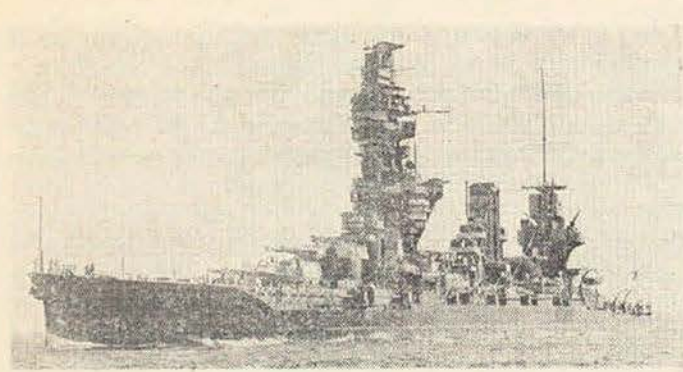
*Plan de construcción de material suplementario p ara la armada japonesa.*

Buques/Aviones	Número
Acorazado (clase Yamato)	3
Super crucero *	2
Portaviones	3
Crucero mediano	5
Crucero ligero	4
Destruyores	32
Submarinos	45
Varios	65
Desplazamiento total	650,000 Toneladas aprox.
Escuadrones operacionales	67 escuadrones, 1,320 aviones. (Se construyeron 132 escuadrones).
Escuadrones de entrenamiento	93 escuadrones, 1,138 aviones. (Se construyeron 156 escuadrones).

\* Los supercruceros se proyectaron para 17,000 toneladas de desplazamiento con una batería principal de 6 cañones de 12 pulgadas (nunca se construyeron).



Mapa general del Pacífico mostrando las zonas de ocupación, según los planes de operaciones del Estado Mayor Imperial. La línea a rayas señala el perímetro de las defensas y la de puntos el límite de las patrullas de exploración. La línea continua que aparece a la derecha es la ruta de navegación EE.UU.-Australia que tendrían que utilizar los aliados.



El jefe de la sección segunda del Estado Mayor, que tenía a su cargo la formulación del plan, explicó su contenido y en virtud de que la situación internacional tendía a deteriorarse, urgió al grupo del Ministro de Marina se empeñara en lograr los fondos necesarios para materializar este plan.

*Concepto estratégico de la Armada Imperial Japonesa.*

Hasta el año de 1907 se estableció la política de defensa del Imperio japonés y se definieron cuáles eran las fuerzas necesarias para la defensa del país. Se formularon los planes que especificaban los principios de operación en que se basaría la defensa del propio Imperio (Yohei-Koryo). Estos principios fueron los fundamentos de la estrategia nacional para el empleo de sus fuerzas. En esos años se tomaron como enemigos hipotéticos a Rusia, Estados Unidos, Alemania y Francia. Al Ejército Imperial se le consideró como la fuerza más importante de las operaciones contra Rusia y a la Armada Imperial contra los Estados Unidos, basando todo esto en los factores geográficos y de fuerzas de estos países. Tomando en cuenta la diferencia de potencial entre estos adversarios y el Japón, se juzgó arriesgado combatir con más de un enemigo a la vez; por lo tanto el objetivo de la diplomacia japonesa era asegurar que su país no se enfrentara militarmente a más de uno de ellos. Se aceptó como regla general que se libraría una guerra rápida que no se intensificaría, y se creía que el imperio japonés podría enfrentarse a una situación de conflicto unilateral en forma favorable, si su ejército lograba una victoria contra Rusia o si su Armada hacía lo mismo contra la Armada de los Estados Unidos. En la planeación de sus campañas navales contra los Estados Unidos, la Armada asumía como estrategia una postura defensiva. Con este concepto se atraería al enemigo al Pacífico Occidental en donde, en el extremo de su recorrido desde los Estados Unidos, se le asestaría un golpe definitivo para derrotarlo. Para llevar a cabo esta estrategia era necesario que Japón tuviese un margen favorable de fuerzas para compensar las pequeñas o no diferencias que pudiesen haber, en el mejor de los casos, con las fuerzas de la Armada Norteamericana.

Después de 1907 la política defensiva del Japón experimentó tres cambios: al terminar la pri-

mera guerra mundial, en 1922 después de la Conferencia Naval de Washington y en 1936 cuando estaban por terminarse los convenios que limitaban las construcciones navales. En 1917, Alemania y Francia fueron borrados de la lista de enemigos hipotéticos y se incluyó a China y en 1936 se agregó Inglaterra. El procedimiento de las operaciones en una guerra contra los Estados Unidos, estaban explicados en el *Yohei-Koryo* de 1917, como sigue:

Al iniciarse la guerra, la Armada japonesa ganaría el control sobre la flota norteamericana, y al mismo tiempo destruiría las bases navales enemigas de Luzón y Guam con la cooperación del ejército. La Armada Japonesa trataría de reducir gradualmente la fuerza de la flota enemiga cuando estubiese en tránsito procedente de los Estados Unidos y la destruiría totalmente, con el grueso de su flota, cuando se le presentara la oportunidad de atacarla en su viaje al Oriente.

La Armada Imperial había formulado sus planes de guerra basándose en la hipótesis de que los Estados Unidos tratarían de invadir al Japón. Los japoneses creían que el intento de invasión era inevitable, basando estas creencias en el compromiso estratégico de la Armada americana de apoyar la política de su país en el Lejano Oriente. Los japoneses pensaban que los Estados Unidos atacarían de inmediato al iniciarse la guerra, y sus sospechas se cree fueron confirmadas por la información que obtuvieron de un documento de la Armada americana titulado "Campañas de ultramar" y de otros publicados en la época. De hecho la Armada Norteamericana había considerado en sus planes de guerra la invasión del Japón. La doctrina operativa de la Armada Imperial estaba basada en el principio de intercepción; en esos días este principio se definió como sigue:

- 1.—El grueso de la flota norteamericana, consistiendo en acorazados, avanzando para enfrentarse en una batalla decisiva con la flota imperial.
- 2.—Con toda su fuerza, la flota imperial interceptando y destruyendo la flota enemiga, con un golpe decisivo, en los mares cercanos a las islas japonesas.
- 3.—La flota imperial estableciendo líneas de alarma temprana en la vecindad de las islas Bonin.

Posteriormente se revisó esta doctrina debido a cambios en ideas estratégicas, causados por el desarrollo de nuevas armas y por la adquisición del Japón, después de la primera guerra mundial, de las islas Marianas, Marshall y Carolinas. Sin embargo, permaneció intacto el principio de que la flota imperial destruiría la flota enemiga en una batalla decisiva. El procedimiento de la operación de intercepción era como sigue:

- 1.—Al inicio de la guerra, la Armada Imperial destruye la flota norteamericana en el Oriente,

La Armada y el Ejército cooperan para capturar Luzón y los puntos estratégicos cercanos incluyendo a Guam, con el objeto de lograr la destrucción total de las bases enemigas en el Pacífico Occidental.

- 2.—La Armada Imperial envía una fuerza de submarinos para que observe los movimientos de las unidades principales de la flota norteamericana. La fuerza submarina sigue a la flota enemiga al salir de puerto, tratando de reducir su potencia con ataques repetidos.
- 3.—La Armada Imperial envía a las islas Marianas, Marshall y Carolinas su fuerza aeronaval basada en tierra, que atacará a la fuerza enemiga junto con su fuerza aeronaval embarcada cuando entre al radio de acción de sus aviones y continuará atacando al enemigo reduciendo sus recursos.
- 4.—La flota imperial llevará a cabo un ataque nocturno apoyado en sus acorazados rápidos, causando serios daños al enemigo. Al amanecer del día siguiente, después del ataque nocturno, la flota japonesa, en una batalla decisiva, con todos sus elementos se enfrentan al núcleo del enemigo (que es de acorazados) y los destruye.

La preparación militar, la organización de la flota, la educación y la disciplina necesaria para implantar esta doctrina estratégica, estuvieron vigentes durante más de 20 años, antes de que se iniciaran las hostilidades. La mayor parte de los oficiales de la Armada Imperial creían que si el Japón iba a la guerra contra los Estados Unidos, se seguiría únicamente la doctrina antes dicha. Con esta idea, se dedicaron a estudiar las formas más convenientes para emplear los adelantos logrados en armamento en el apoyo de su doctrina básica. Mientras que el concepto de la intercepción había sido aceptada en forma general como doctrina, el desarrollo de la aviación naval ocasionaba serias objeciones a ésta.

Cuando las Conferencias de Washington y de Londres relegaron a la Armada imperial japonesa a una situación de relativa inferioridad con respecto a otras, surgieron algunos líderes navales que presionaron para que se desarrollara la aviación naval con el objeto de suplir la inferioridad en número de los buques de guerra. El progreso logrado en 1934, en lo que respecta a la aviación, armamento aéreo y tecnología aeronáutica, fue tan importante que los técnicos involucrados en el desarrollo de la aviación llegaron a pensar en las posibilidades de que un acorazado podría ser hundido desde el aire. Cuando se supo en los círculos navales de la construcción de los super-acorazados, algunos oficiales, adictos a la doctrina del aire, expresaron que en vez de emplear fondos para construir los super-acorazados, deberían de emplearse en la construcción de aviones y del equipo correspondiente. Estos oficiales expresaron que era anticuado el plan de construcción de acora-

zados y agregaron que al acorazado ya no se le consideraba como el arma principal de la flota y que su lugar fuera ocupado por la aviación. Sin embargo, debido a que no se contaba con suficiente información y experiencia, aun los oficiales que apoyaban la idea de emplear la aviación como el arma más importante de la flota, no pudieron demostrar con hechos lo que aparentemente se tomó como cuestión visionaria. No hubo ninguno que llegara a urgir el cambio del patrón doctrinario de la guerra naval, y como es de esperarse, la idea de emplear el avión como arma principal en la flota fue apoyada por personal de aviación, especialmente oficiales jóvenes y el impacto de sus ideas tuvieron poco efecto en los altos niveles de la armada, que tomaron la opinión de los oficiales jóvenes como expresiones sin importancia.

*Los preparativos militares en la era Showa (1926-1945).*

Planeados con los conceptos de la era Meiji (1868-1912) todos los oficiales del Ministerio de Marina que tuvieron que ver con el plan de construcción de material suplementario para la Armada japonesa de enero de 1941, pensaron que sería difícil materializar este plan debido a lo elevado de su presupuesto. Algunos de ellos, que podrían haberse involucrado en este asunto, pensaron que no había caso, por el simple hecho de que el plan fue preparado por el Estado Mayor de la Armada, que era un organismo sumamente influyente. Con una excepción no hubo una sola persona del Ministerio de Marina que se opusiera al plan, y el ambiente general de la conferencia, hizo que los representantes del Ministerio de Marina tomaran como un hecho el proyecto presentado.

El Vicealmirante Shigeyoshi Inoue que asistió a la conferencia como jefe del departamento de Aeronáutica Naval del Ministerio de Marina expresó en forma convincente que los fundamentos de la guerra naval iban a cambiar con el progreso de la aviación y que los días del acorazado como elemento primordial en la guerra ya habían pasado. El Vicealmirante Inoue era considerado como un experto político-militar, ya que había prestado servicio en el Estado Mayor como jefe de la sección de asuntos políticos y en el Ministerio de Marina como jefe del Departamento de Asuntos Militares. Nunca prestó servicio en la fuerza aeronaval, pero si se dio cuenta de su importancia



y con el deseo de ocupar un mando importante relacionado con la aviación, consiguió su nombramiento como jefe del Departamento de Aeronáutica Naval en el año de 1940. En un escrito suplementario, Inoue expresó que el plan preparado por el Estado Mayor, incluía preparativos militares para la era de Showa con ideas de la era Meiji y expresó sus dudas de que el Estado Mayor no había estudiado con suficiente profundidad el problema de la defensa nacional.

El Vicealmirante Inoue dijo lo siguiente:

“He leído el plan y he escuchado su explicación, pero déjenme decirles que lo encuentro obsoleto. Da la impresión de que los preparativos militares recomendados corresponden a la era de Meiji o Taisho (1912-1926). De acuerdo con su explicación necesitamos acorazados porque la armada de los Estados Unidos tendrá acorazados; necesitamos portaviones porque la armada de los Estados Unidos tendrá portaviones, etc. Uno de los objetivos del plan es mantener una proporción numérica con los diferentes tipos de buques que tenga la armada norteamericana. El plan es muy mediocre, que se apega ciegamente al programa de construcción naval norteamericano. Requiere de la construcción de buques, pero no da referencia sobre el tipo de gue-

rra a que nos vamos a enfrentar, no dice cuál es el armamento que se requiere para triunfar, o cuáles son la calidad y cantidad de armas necesarias para ello. Un país como Japón, que por sus características especiales siempre necesita de ideas creativas, en este plan no encuentra nada especial o adecuado para satisfacer sus peculiaridades. Nuestro país no es lo suficientemente rico como para destinar un presupuesto masivo a la materialización de un plan defectuoso, como el que se nos presenta. No nos será posible ganar una guerra contra los Estados Unidos con ese plan, aun cuando se cumpla en todas sus partes. Aunque se estuviera en condiciones de contar con todos los fondos requeridos, pienso que sería mejor emplearlos más inteligentemente, destinándolos en forma diferente. Creo que el Estado Mayor General debería de retirar su documento y estudiar la situación con más cuidado.

Los comentarios de Inoue fueron tan críticos que los miembros del Estado Mayor perdieron su prestancia y los exponentes del plan no encontraron justificación para contestar a los cargos presentados por el Vicealmirante. Se dio así por terminada la conferencia, sin que se continuara discutiendo el plan.

## Producción Pesquera de los Principales Países en 1972 y 1971

(Datos de la Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, FAO).  
en toneladas métricas.

País:	1972	1971	País:	1972	1971
Japón	10,247,000	9,948,900	Chile	1,486,900	1,486,900
URSS	7,756,900	7,337,000	Dinamarca	1,442,900	1,400,900
China	7,547,000	7,530,000	Corea	1,338,600	1,073,700
Perú	4,768,000	10,606,100	Indonesia	1,267,800	1,244,500
Noruega	3,162,900	3,074,900	Canadá	1,169,100	1,049,700
E.U.	2,649,500	2,792,800	Filipinas	1,148,700	1,049,700
Tailandia	1,678,900	1,587,100	Sudáfrica	1,123,300	1,505,100
India	1,637,300	1,851,600	Reino Unido	1,081,500	1,107,300
España	1,616,900	1,505,100			

# La Marina Mercante Polaca

La Marina Mercante de Polonia se agrupa en dos grandes empresas estatales: la llamada Líneas Oceánicas Polacas (Polskie Linie Oceaniczne) y la Compañía Polaca de Vapores (Polska Żegluga Morska). La primera se dedica a los servicios de línea y la segunda maneja la flota mixta de cargueros trampas y de buques tanques.

El incremento de la marina mercante polaca ha sido notable. Hasta 1965, la flota estaba constituida en su mayor parte por buques de segunda mano, adquiridos después de la II guerra mundial, principalmente en los años cincuenta. Entre ellos, había muchos tipo **Liberty** y **Empire**, junto con vapores y motores construidos antes de 1939.

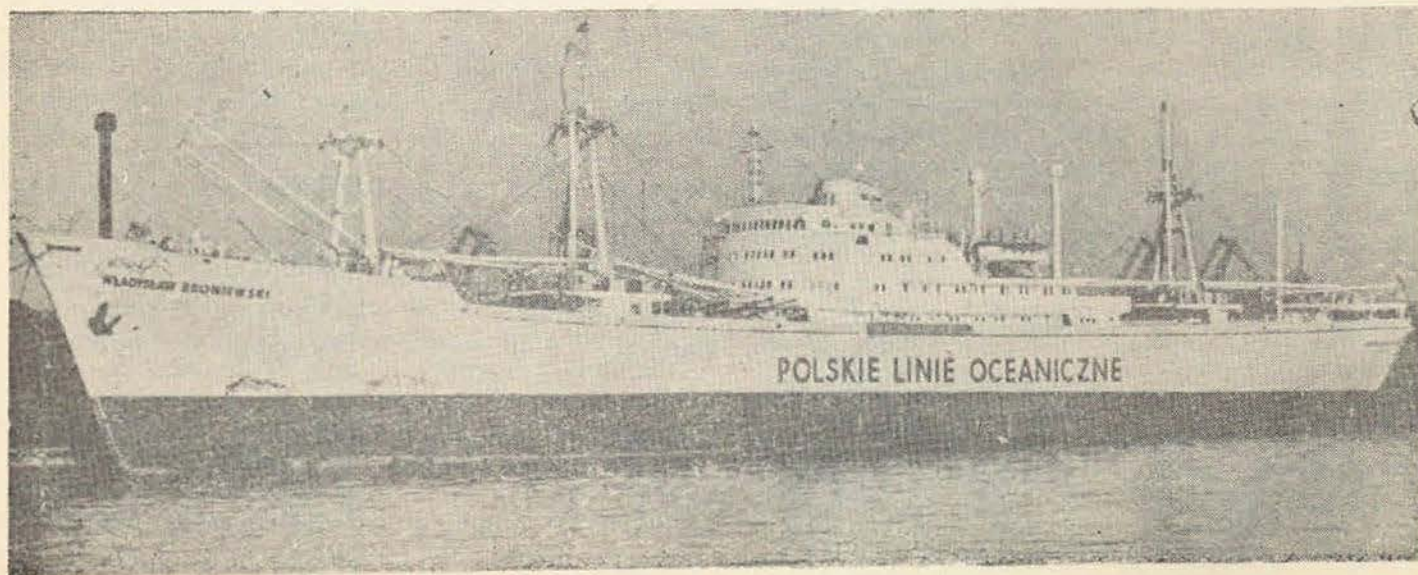
En la actualidad, la flota polaca mercante comprende 90 buques de vapor con 130,856 trb. y 541 buques de motor con 1,941,675 trb., lo que la colocan como el vigésimo, entre los países marítimos. (Los datos indicados corresponden a fines de 1973).

Resulta interesante observar que el crecimiento de la flota mercante polaca corre

parejas con el incremento de la industria de la construcción naval del propio país. Así, por ejemplo, en 1973, Polonia lanzó al agua, en sus astilleros, 90 buques con un total de 550,179 trb., ocupando en este aspecto el décimo tercer lugar en el mundo. Buena parte de ese tonelaje fue de exportación, lo que significa que Polonia viene consiguiendo un notable equilibrio en lo que respecta a buques para el exterior y para la utilización nacional.

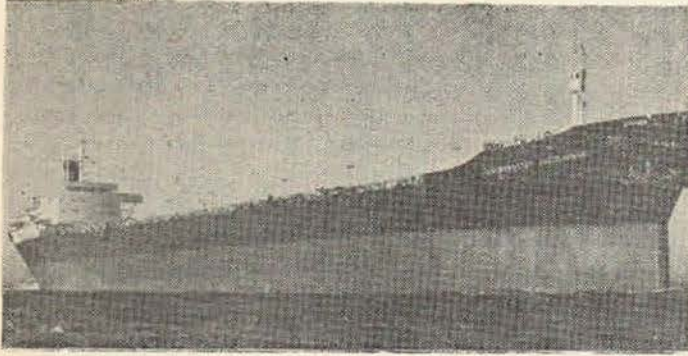
A partir de 1965, las compras de buques de segunda mano han disminuido considerablemente. Una de las últimas adquisiciones de ese tipo fue el buque de pasajeros de la Holland America Line **Maasdam**, rebautizado con el nombre de **Stefan Batory**, de 15,044 trb. y que todavía opera la ruta Polonia-Europa Noroccidental-Canadá.

Pero a pesar del aumento de la producción nacional, Polonia ha importado un gran número de buques cargueros procedentes de astilleros rumanos y búlgaros, así como cargueros especializados de Dinamarca, graneleros de Italia y de azufreiros de España.



El Władysław Broniewski, de carga y pasaje, de 10,526 tpm, construido en el astillero Szczecin.

En la actualidad, Líneas Oceánicas Polacas (LOP) posee una flota de más de 170 buques en 30 rutas regulares a través del mundo entero. Este año ha celebrado el décimo quinto aniversario del establecimiento de la ruta a Australia, que inauguró en 1959 el **Stefan Okrzeja**, cargando lana



Granelero de 30,380 tpm. **Uniwersytet Jagiellonski**, construido en Dinamarca.

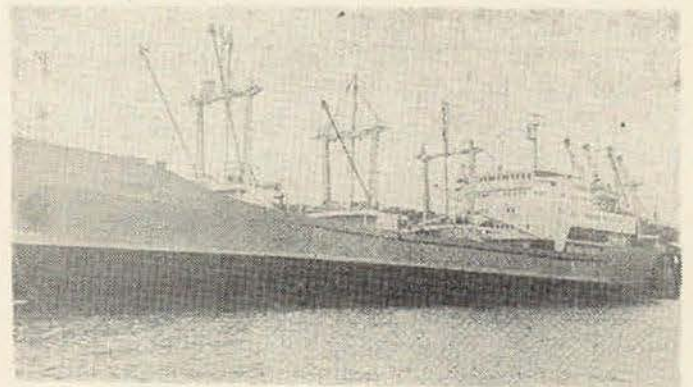
en Sydney, con destino a Gdynia, y ha continuado ininterrumpidamente hasta la fecha. La misma empresa confía en llegar a las 190 unidades en 1975, incrementando su tonelaje en más de un millón de trb.

La LOP ha llegado a un alto grado de estandarización de conformidad con los grandes barcos que ha adquirido. En la actualidad cuenta con varios buques del tipo de semi-contenedores y espera que próximamente cuente con buques del tipo lash, esto es, portadores de barcazas. En muy poco tiempo, la compañía manejará portacontenedores en la ruta con puertos europeos, del Lejano Oriente y de Australia. El año próximo pasado, introdujo el sistema de contenedores en su ruta de Norte América, con buques de 12.500 t. En octubre pasado, los astilleros de Gdansk botaron al agua el prototipo de una serie de semi-contenedores rápidos: el **Franciszek Zubrzycki**, de 9,700 t.

La misma compañía opera cuatro buques de tipo especial para transportar simultáneamente carga refrigerada, carga a granel y cincuenta contenedores de 20 pies o 25 de 40. Para entrar en servicio el año próximo se han proyectado tres semicontenedores de 16,000 t., para operarlos en el servicio con el Lejano Oriente. El **Stargard Gdanski** es un pequeño portacontenedores, de 1,066 trb., dedicado al tráfico

regular entre Londres y Polonia. La misma empresa es la encargada de mantener un servicio, cada vez mayor, de transbordadores entre puertos escandinavos y polacos.

La otra compañía estatal, Compañía Polaca de Vapores (CPV) fue establecida en 1951, después de la reorganización de la Línea Gdynia-América, con 18 buques totalizando 46,200 tpm. En 1972, la CPV había crecido hasta reunir un centenar de buques con 1,300,000 tpm. En 1972 transportó más de 16 millones de toneladas de carga, siendo la mitad, carga de exportación. Para su operación, la empresa está dividida en tres secciones: la de trampas de corto alcance; la de gran alcance, con graneleros hasta de 55,000 t. y la de buques tanques, cuyo promedio es de 20,000 t. Entre estos últimos se cuentan numerosas unidades a motor, muy modernas. El



Granelero de 6,585 tpm. **Zawiercie**, de 17 nudos, construido en Szczecin, en 1970.

promedio de vida de los buques de la CPV es de poco más de seis años. La sustitución de las viejas unidades adquiridas de segunda mano, se está llevando a cabo con la mayor prontitud que lo permiten los astilleros polacos, cuya actividad es cada día mayor.

Por otra parte, en lo que respecta a la flota pesquera, Polonia ocupa el quinto lugar en el mundo, con un total de 259 embarcaciones (sin contar las de menos de 100 t.), con 267,753 trb., entre las cuales se encuentran seis buques-nodrizas y buques-factorías con 51,400 trb. Dos de ellos son de 13,700 trb., que se cuentan entre las mayores actualmente a flote.

## MOVIMIENTO DE CARGA GENERAL DE PUERTOS NACIONALES EN 1973 (TONELADAS)

PUERTOS	A L T U R A			C A B O T A J E			TOTAL ALTURA Y CABOTAJE
	Importación	Exportación	Suma	Entrada	Salida	Suma	
<b>P A C I F I C O</b>							
Ensenada, B. C.	7 422	49 965	57 387	281 581	16 411	297 992	355 379
Isla de Cedros, B.C.	49 863	4 490 716	4540 579	5 238	3 401	8 639	4 549 218
Sta. Rosalía, T.B.C.	7 342	1 121 651	1128 993	102 533	23 459	125 992	1 254 985
San Carlos, T.B.C.	31	15 583	15 614	16 644	16 927	33 571	49 185
La Paz, T.B.C.	— . —	733	733	379 925	148 255	528 180	528 913
Guaymas, Son.	465 945	110 268	576 213	889 478	70 107	959 585	1 535 798
Topolobampo, Sin	— . —	— . —	— . —	100 724	124 169	224 893	224 893
Mazatlán, Sin.	116 976	175 686	312 559	888 371	143 887	1 032 258	1 344 887
Marzanillo, Col.	572 338	175 685	748 024	661 348	24 884	686 232	1 434 256
Valiarta, Jal.	— . —	— . —	— . —	— . —	1 511	1 511	1 511
Acapulco, Gro.	63 683	34 260	97 898	312 963	— . —	312 963	410 861
Salina Cruz, Oax.	78 238	81 840	160 128	778	2 123 026	2 123 804	2 283 932
S U M A S	1 363 843	6 274 285	7 638 128	3 639 583	2 696 037	6 335 620	13 937 748
<b>G O L F O y C A R I B E</b>							
Tampico, Tamps.	2 987 584	2 424 618	5 412 202	1 990 930	2 053 456	4 044 386	9 456 588
Tuxpan, Ver.	1 643 192	2 045	5 645 237	3 403 848	6 784	3 410 632	5 055 869
Veracruz, Ver.	1 514 549	1 133 755	2 648 314	2 141 958	12 508	2 154 466	4 802 780
Tlacotalpan, Ver.	— . —	— . —	— . —	— . —	6 768	6 768	6 768
Coatzacoalcos, Ver.	435 364	939 251	1 374 615	640 428	13 928	654 356	2 028 971
Minatitlán, Ver.	374 692	27 682	402 374	395 598	1 323 855	1 719 453	2 121 827
Pajaritos, Ver.	1 138 751	394 565	1 533 316	— . —	4 744 155	4 744 155	6 277 471
Nanchital, Ver.	10 100	15 598	25 698	— . —	1 287 607	1 287 607	1 313 305
Frontera, Tab.	— . —	— . —	— . —	6 567	2 810	9 377	9 377
Villahermosa, Tab.	— . —	— . —	— . —	1 747	4 246	5 993	5 993
Cd. del Carmen, Tab.	— . —	— . —	— . —	65 995	863	66 858	66 858
Campeche, Camp.	33	1 267	1 300	636 019	30	636 049	637 349
Progreso, Yuc.	29 536	73 160	102 696	16 771	245	17 016	110 712
Cozumel, Q. R.	1 031	59	1 090	27 420	1 686	29 106	30 196
Pto. Morelos, Q. R.	— . —	— . —	— . —	3 345	27 357	30 702	30 702
Isla Mujeres, Q. R.	338	227	565	3 380	1 262	4 642	5 207
S U M A	8 135 170	5 012 237	13 147 407	9 334 006	9 487 560	18 821 566	31 968 973
<b>T O T A L G E N E R A L</b>	9 499 013	11 286 522	20 785 535	12 973 589	12 183 597	25 157 186	45 942 721

Fuente: Unidad de Estadística, Dirección General de Operación Portuaria, Secretaría de Marina, México.



# Las Olas Destruyeron el Imperio Minoico

Por G.P. Carayannis.

El mar Egeo semeja un gran lago, casi completamente rodeado por tierra. En rededor a sus lados Norte y Oeste, se extiende el continente de Europa. Hacia el Este está Asia Menor mientras que al Sur, como un rompeolas, la larga isla de Creta lo separa del resto del Mediterráneo. Las costas del Egeo están profundamente dentadas, por muchas bahías y penínsulas y esparcidas a su ancho y a su largo, se extienden centenares de islas.

Esta es la parte de la tierra que disfruta de un clima soleado y templado, lluvioso en invierno y seco en los veranos. En este lugar se inició la civilización occidental, y la isla de Creta, localizada en el cruce de los caminos de Europa y de Asia, se convirtió en la guía de esta temprana civilización de las islas.

Copiando a sus vecinos, los egipcios, en un principio, los primitivos Cretenses progresaron gradualmente, entrando a la Edad de Bronce oportunamente, después del año 3000 A. de C. Durante unos cuantos centenares de años siguientes, su progreso fue lento, pero por el año 2000 desarrollaron una civilización asombrosa y única.

Cerca de sus costas, como un acceso conveniente para los buques mercantes, las industrias prósperas desarrollaron la manufactura de la alfarería y de los trabajos del metal, altamente solicitados por el comercio de aquella era. A causa de su dominio del mar, de su pericia y de su osadía, los Cretenses monopolizaron la marina y el comercio, y se convirtieron en ricos y poderosos.

Se construyeron grandes ciudades y en Cnosos se estableció la capital del reino. Un reino que debió haber incluido, no solamente la isla de Creta, sino muchas de las islas vecinas también del mar Egeo, lo que ahora llamamos el Imperio Minoico, nombre que se derivó de su legendario rey o sucesión de reyes míticos llamados minos.

Aunque una de las principales y más distinguidas de las civilizaciones antiguas, prácticamente nada se supo de ella, ni de su existencia, hasta principios de este siglo, cuando Sir Arthur Evans, arqueólogo inglés, empezó sus excavaciones en la antigua Creta y la redescubrió.

Durante los últimos 60 años, los arqueólogos han estado armando las piezas faltantes del rompecabezas Cretense, reconstruyendo esta vivaz y sofisticada civilización que floreció en las islas del mar Egeo y se extendió a través del Mediterráneo,

miles de años antes de Pericles y de la Edad de Oro de Grecia.

La rápida y dramática desintegración de la influencia y civilización Minoica, ha seguido siendo un misterio intrigante. La destrucción del imperio minoico pudo no haber sido el resultado de una revolución o invasión exterior. Ningún otro pueblo, en el área Mediterránea poseyó los recursos y la potencia naval para derrotar a los minoicos y destruir su imperio.

¿Cuáles fueron, por lo tanto, las causas de la aniquilación de una tan avanzada cultura?

Si ningún acto humano fue responsable de su rápida caída y destrucción, la única otra posibilidad debe haber sido alguna acción catastrófica gigantesca de la naturaleza.

Tal desastroso acontecimiento natural, debe haber destruido los recursos y las ciudades de los minoicos, a tal extensión, que después de esto no fue ya posible recuperación alguna.

No existe ninguna evidencia de un acontecimiento natural. En el siglo XV A. de C. el volcán Santerin, isla al norte de Creta, explotó con violencia imprecedentede, arrojando millones de toneladas de cenizas volcánicas a la atmósfera, dando origen a intensas ondas de choque atmosféricas y generando desastrosos *tsunamis* (1) u oleaje periódico de marea.

Determinando la época, por medio del radiocarbono y por la edad de los dientes humanos encontrados en la isla Santorin por el Prof. A.C. Galanopoulos, de la Universidad de Atenas, en las ruinas de la antigua ciudad sepultada por la ceniza volcánica, indican que esta gran erupción del Santorin ocurrió en alguna fecha alrededor de 1450 a 1480 A. de C.

La evidencia arqueológica confirma también que alrededor de 1480 algunos grandes desastres naturales, incluyendo terremotos, destruyeron los palacios minoicos trajeron con ellos cambios que terminaron en la rápida desintegración de la civilización minoica. El principal desastre que actualmente se acepta, fue la violenta explosión y colapso del volcán Santorin, precedida y seguida por numerosos y violentos terremotos.

Con el objeto de ilustrar este desastre particular, debe decirse algo acerca del asentamiento geológico e histórico de esta región.

(1) Tsunami, ola gigantesca producida por un sismo o una erupción volcánica submarina.

El pequeño grupo de islas que componen el volcán Santorin, se parte de una cadena de islas llamadas Cícladas, directamente hacia el norte de Creta. Varias otras islas volcánicas que pertenecen al mismo grupo se extienden hacia la isla de Mhetana, en la costa del Peloponeso. Otra línea de volcanes se extiende en una dirección nort-sur, paralela con la costa de Asia Menor. De todas estas islas volcánicas solamente dos: Santorin y Naxos, han hecho erupción en fechas registradas.

Santorin fue, una vez, una isla volcánica grande e intacta de aproximadamente 5,000 pies de altura. Los restos de Santorin son ahora dos grandes islas: Trera y Therasia y una más chica: Aspronisi. Las tres rodean una gran bahía circular —la caldera del volcán en la cual se encuentran tres islas más chicas; estas islas son activas: secundarios demos volcánicos que se formaron en tiempos recientes.

La violenta explosión de Santorin, en el siglo XV A. de C. pudo haber sido igualada, en varios aspectos, por la explosión del volcán Krakatoa.

Esta segunda explosión ocurrió el 26 de agosto de 1883 en el estrecho de la Sonda de Indonesia. Sabemos muy poco acerca de la explosión de Santorin, pero muchas analogías pueden considerarse de la explosión de Krakatoa, que ha sido cuidadosamente estudiada.

Sabemos, por ejemplo, que cuando Krakatoa hizo explosión en 1883, la porción norte completa, de la isla, explotó lejos reduciendo 10 millas cuadradas de tierra con una elevación promedio de cerca de 700 pies, a una extensa depresión en el mar con una profundidad de más de 900 pies bajo el nivel del mar. El sonido de esta particular explosión se oyó a 3,000 millas de distancia y el mar quedó cubierto con grandes cantidades de pumita a muchas millas alrededor.

Se estimó de que esta erupción, lanzó cuando menos una milla cúbica de material, a una altura de cerca de 17 millas y de que el polvo fue acarreado varias veces alrededor de la tierra, por corrientes de aire, afectando la radiación del sol hacia la tierra, y el tiempo, por muchos años después.

Grandes cantidades del polvo del Krakatoa se depositaron sobre las cubiertas de embarcaciones que distaban unas 1,600 millas del lugar. La explosión de este volcán generó posteriormente "tsunamis" de más de 100 pies de altura, que destruyeron 295 ciudades y poblaciones en Java Occidental y Sumatra Sudeste y ahogó a 36,800 personas.

La erupción de Santorin fue probablemente muy semejante a la de Krakatoa, pero varias veces mayor en potencia. Las explosiones de este tipo, se consideran como "hidromagmáticas". (Magma: materia fundida de que se forman las rocas ígneas).

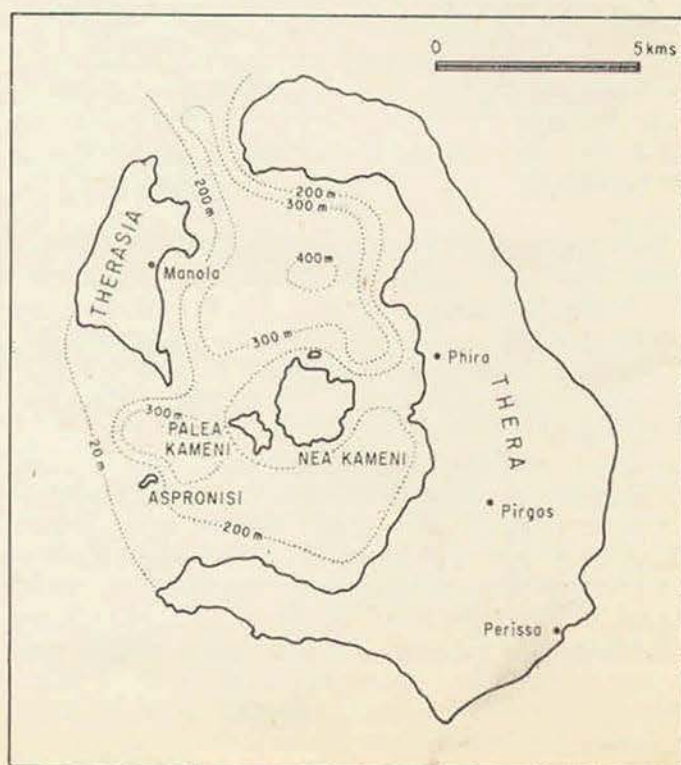
Se hace referencia a este tipo de explosiones volcánicas como de origen electromagmáticas. De acuerdo con este mecanismo del origen, las aguas frías del mar encontraron probablemente su camino hacia depósitos de lava en la debilita-

da base de Santorin. La irresistible presión de la expansión del vapor, al mezclarse con la lava caliente, hizo explotar la cumbre del volcán. Cuando la explosión perdió su fuerza, el resto de la montaña, sin apoyo, se derrumbó en las cavidades inferiores, creando una gran depresión o caldera en el mar.

Esta caldera —la ahora mayor bahía entre las islas de Santorin— tiene una área de 47 1/2 millas cuadradas y una profundidad promedio de 1,200 pies aproximadamente. Dentro de esta, instantáneamente formada cavidad, se precipitaron aproximadamente 15 millas cúbicas de agua de mar, llenándola rápidamente y originando olas que, cerca del centro, alcanzaron varios cientos de pies de altura. Este gran volumen de agua fue suprido desde dos áreas que fueron abiertas al mar por la explosión y por el consecuente colapso del domo volcánico.

Después, tan pronto como el agua se precipitó dentro de la depresión, el exceso de esa agua se precipitó a su vez hacia afuera, como un gigantesco taladro. Formidables *tsunamis* se propagaron en todas direcciones hacia afuera, cruzando el mar Egeo y el Mediterráneo Oriental, con velocidades hasta de 350 millas por hora. Ondas atmosféricas de choque, procedentes de la explosión y de deslizamientos submarinos asimismo, generaron *tsunamis* adicionales. Indudablemente, estas ondas deben haber sido de tremendas dimensiones, y haber destruido la mayor parte de las ciudades minoicas costeras, en Creta y en las islas circunvecinas.

De todos los grandes palacios y establecimientos minoicos, en los lados norte y este de Creta, Cnosos fue probablemente la única que escapó de la destrucción de las ondas. Cnosos está ubicada en el interior de la isla y está separada del mar



por una larga extensión de cerros. Sin embargo, el palacio no fue perdonado por otros temblores que ocurrieron en diferentes épocas, anteriores o posteriores a la erupción.

Los trabajos arqueológicos en otras islas del Egeo, han producido aproximaciones cuantitativas acerca de las dimensiones y los efectos de los *tsunamis*. Por ejemplo, en la isla Anafie a cerca de 15 millas al este de Santorin, a la entrada de un valle, y a una elevación de 800 pies, se encontró una capa de pómez de 15 pies de espesor. Esta piedra pómez pudo ser solamente llevada a ese lugar por la acción de las enormes olas "enfangadas". Se han reportado cantidades considerables de piedra pómez, concentradas en algunas áreas a lo largo de la costa oriental, cerca de Kato Zakro.

En un sitio arqueológico de la isla de Amnisos, el profesor Spyridon Marinatos, prominente arqueólogo griego, encontró evidencia, cerca de la costa, de un edificio que había sido barrido por grandes olas. En sus cimientos y en las cavidades que están dentro de los restos de la estructura, encontró grandes cantidades de piedra y arena pómez.

Más distante, hacia arriba del talud de la misma isla, en "la villa de los frescos" se encontró evidencia adicional que fue similarmente atribuida a la acción de los *tsunamis*. Partes de los muros y rincones de los aposentos de esa estructura se habían desplomado de una manera peculiar y grandes monolitos de varias toneladas de peso y que medían 6 pies de largo por 3 pies de ancho habían sido desplazadas de su posición, o se habían extraviado para siempre. Estos efectos pueden ser solamente atribuidos a la succión del retroceso de las olas líquidas.

Los sismólogos creen, que en el pasado, Creta sufrió un promedio de tres terremotos por siglo. Muchos de éstos destruyeron los palacios Minoicos de la isla, a través de la vida de este reino. La primera destrucción mayor del palacio de Cnosos por los terremotos, ocurrió alrededor de 1720 A. de C. y después de que el palacio fue reconstruido y restaurado en su original esplendor, fue destruido otra vez por los terremotos del siglo XIV A. de C.

En las excavaciones en Cnosos, Sir Arthur Evans encontró evidencia de tal destrucción de este extensivo terremoto. Encontró, específicamente, muchas casas minoicas arruinadas por enormes masas de bloques de roca, desplazadas hasta 20 pies de su original posición.

Aún cuando Evans estaba en Creta, se sintieron estremecimientos de dos terremotos, acompañados por profundos retumbos, sonidos que se escucharon ascendiendo de la profundidad, semejantes a mugidos de toros irritados. De acuerdo con su opinión había una relación entre los toros que los minoicos adoraban y el sacudimiento de la tierra.

El exceso de sismos en esta particular región puede ser explicado ahora, por conocimientos geofísicos comunes y corrientes de su estructura. De acuerdo con tales teorías, la total parte occidental

y sur de Grecia, está cruzada por dos zonas principales de fractura, a lo largo de las cuales el depósito sedimentario continental de Europa, se está separando del de Africa, tal como estos dos continentes se están alejando el uno del otro.

La mayor fractura que atraviesa el mar Egeo Oriental a lo largo de la costa sur de Creta, parece ser la continuación de la grieta de la zona del Jordán, otra fractura superficial a lo largo de la cual la península Arábiga está empujando contra el gran bloque continental Eurásico.

A causa de este sistema tectónico inestable, esta parte entera del archipiélago del Egeo, pertenece a una de las zonas más activas, en sismos, del mundo entero.

Los volcanes de Santorin y Ena y numerosos otros, ahora extintos dormidos, son descendencia de esta actividad sísmica e indudablemente han hecho erupción con enorme violencia innumerables veces, durante su larga vida geológica.

#### *Otra teoría acerca de la Atlántida.*

Recientemente se ha sugerido que las islas Santorin, Creta y otras del Egeo, fueron el mítico perdido continente de la Atlántida, brevemente descrito por Platón en sus diálogos. Posteriormente, la teoría se extendió para decir que la avanzada civilización descrita por Platón, como floreciente en Atlántida, era Minoica en origen y de que Santorin fue cuna de muchas y hermosas metrópolis minoicas, destruidas más tarde por la erupción volcánica y los *tsunamis*.

#### *¿Creció el mar sobre la Atlántida,*

Recientes trabajos arqueológicos en la isla Santorin, desenterraron parte sumergida de una ciudad minoica, de 3,500 años de edad, completamente intacta.

El trabajo de excavación hecho por la Universidad de Atenas, descubrió casas de uno, y dos y tres pisos y numerosos artefactos y utensilios minoicos. La ausencia de esqueletos humanos en esta ciudad, indica que sus habitantes tuvieron aviso anticipado de la llegada de la erupción del volcán y tuvieron tiempo para evacuar la isla.

Que Santorin y las otras colonias minoicas en las islas del Egeo constituyeron realmente el perdido continente de la Atlántida, no podrá ser jamás conocido con absoluta certeza. La leyenda de la Atlántida, como la mayor parte de las leyendas, está pobremente sostenida y se basa únicamente en rumores.

Sin embargo, la posibilidad de que Atlántida o alguna de sus ciudades principales hayan sido cubiertas por el mar, no puede ser descartada. Por supuesto, este crecimiento del mar ha sido de alcance mundial, y ha tenido efecto en todos los océanos y los mares interiores. Los efectos de las fluctuaciones del nivel del mar han sido más pronunciadas en el Mediterráneo, no solamente por su limitada comunicación con el océano Atlántico, a través del poco profundo estrecho de Gibraltar, sino también por su porcentaje de alta evaporación.

El nivel del mar ha cambiado considerablemente en los últimos 20 mil años, debido a los glaciares y al aumento de hielo que tiene cabida en las capas polares y en los continentes. Esto ha afectado drásticamente el volumen de agua en los océanos y en los mares, y el nivel del mar ha fluctuado considerablemente.

En los últimos 20 mil años, saliendo del período glacial Wisconsiniano, los glaciares en los continentes han retrocedido hacia el norte y el nivel del mar ha aumentado aproximadamente 270 pies.

Desde el año 8,000 A. de C. el mar se elevó rápidamente cerca de 18 a 21 pies bajo el actual nivel. Alrededor de 1600 A. de C. el nivel se elevó un poco y después bajó durante breves períodos interglaciares. En 700 A. de C. el nivel del mar era aproximadamente 12 a 15 pies más bajo en el Mediterráneo de lo que está ahora; y cerca del año 800 A. de C. el nivel del mar aumentó cerca de 7 1/2 pies debajo del nivel actual. Desde entonces, el nivel del mar ha ido subiendo gradualmente, debido a las continuas fusiones de las capas de hielo y el porcentaje ha sido calculado en 1.15 mm. por año (o cerca de 4 1/2 pulgadas por siglo). Esta es una estimación conservadora que puede ser comprobada por los descubrimientos arqueológicos, bosques sumergidos y otras evidencias indirectas.

#### *Minoicos plagados por terremotos.*

Esta elevación del nivel del mar, ha sumergido probablemente muchas de las áreas de ubicación inferior, en el Mediterráneo y varias de sus ciudades costeras también. Muchos caseríos minoicos, en el mar Egeo, fueron sumergidos parcial o enteramente. Se ha estimado que el nivel del mar, en el siglo XV A. de C., cuando ocurrió la erupción del Santorin, tenía 12 pies menos que el actual.

La antigua ciudad minoica descubierta en la isla de Santorin, pudo haber sido igualmente sumergida por la elevación del nivel del mar, o quizás por deslizamientos de tierra que siguieron a la erupción y los terremotos, aunque la buena condición de los edificios de esta ciudad en Santorin, descarta, en cierta forma, la probabilidad de los deslizamientos de tierra.

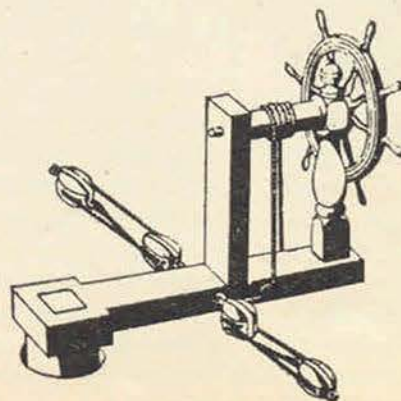
En otras partes, en el Mediterráneo, se ha encontrado evidencia de antiguas ciudades costeras sumergidas, debido al aumento del nivel del mar. Sin embargo, el cambio en el nivel del mar no ha sido suficiente para cubrir grandes áreas de tierra, como la Atlántida de Platón haya sido cubierta, por elevación del nivel del mar, además el aumento en el nivel del mar ha sido gradual y no asociado con las catástrofes de origen natural.

Por supuesto, la erupción volcánica y los *tsunamis* no destruyeron por sí solos la entera civilización minoica. Muchas ciudades, tierra adentro, escaparon aparentemente a la total destrucción. Las catástrofes naturales actúan solamente como catalizadores de la declinación que vino. La Creta minoica fue debilitada durante dos siglos, por los numerosos temblores que destruyeron sus ciudades. Estos terremotos continuaron en el siglo XIV A. de C. El intento para reconstruir estas ciudades, aún con mayor esplendor que antes, hacen pareja con los expansivos planes en la busca del Imperio de los gobernantes cretenses y así debilitaron la grandeza del país.

La ceniza volcánica que se precipitó de la erupción del volcán de Santorin, probablemente arruinó las cosechas, hizo estéril la tierra y originó escasez peligrosa de alimentos.

El hecho de que la civilización minoica fue prácticamente destruida por la explosión del volcán Santorin, la ceniza precipitada y los *tsunamis* han sido verificados por otra evidencia. Por ejemplo, se ha encontrado que alrededor del año 1,400 A. de C. una gran emigración de minoicos tuvo lugar hacia la parte oriental de la isla de Creta es una zona que fue respetada por la caída de ceniza volcánica, debido a los vientos dominantes, y fue una área en la que pudieron ser cultivadas las cosechas. Semejantes emigraciones de cretenses y otros isleños, hacia la tierra firme de Grecia y el Peloponeso tuvo lugar, aproximadamente, al mismo tiempo. Estos refugiados introdujeron en tierra firme muchas de sus habilidades, las artes y otras maravillas de la civilización minoica.

(Traducido de *Sea Frontiers* por Luis Mateos Góngora).



# El Convenio Marítimo de la ALALC

En el editorial del número 8 de MARES Y NAVES comentábamos que el Convenio del Transporte por agua de la ALALC, firmado en Montevideo en mayo de 1966, había tardado 8 años para que fuera ratificado por el quinto país miembro y así entrase en vigor, siquiera fuese para los países ratificantes. Terminábamos el comentario con la expresión de nuestros deseos de que desaparecieran los recelos y suspicacias y pronto fuese ratificado por los demás países miembros de la ALALC.

En la reunión del Directorio No. 36 realizada en Asunción, fui designado Presidente de la Asociación Latinoamericana de Armadores, hasta la fecha de celebración de la próxima Asamblea General Ordinaria. Acepté esta honrosa designación, que compromete al máximo mi agradecimiento personal y el de los armadores venezolanos, con plena conciencia de la responsabilidad que ella entraña, pues es grande también el compromiso que corresponde a los armadores agremiados en ALAMAR y a la institución misma, en la expansión del comercio zonal y el éxito de los programas de integración regional.

Desde julio de 1963, cuando tiene lugar el Primer Encuentro de Armadores Latinoamericanos en Viña del Mar, y se suscribe el Acta de Constitución de ALAMAR, muy largo ha sido el trecho recorrido. Dijo un poeta: "Caminante, no hay camino, se hace camino al andar". Y en verdad el camino lo hicieron, con su talento y con su esfuerzo, con su tesonero y apasionado amor por Latinoamérica, los armadores de la ALALC, que no encontraron precedentes válidos en los anales internacionales ni en cuanto a agremiaciones de armadores por el estilo de la que constituyeron, ni en cuanto a programas de integración naviera como el que se propusieron. Nombres ilustres vienen a la memoria: de entrañables amigos que concluyeron ya su periplo vital sobre la tierra, pero que siguen viviendo en el recuerdo de quienes tuvimos el privilegio de tratarlos y de verlos actuar: Oscar del Pardo, Julio Grañén, Zenón Ojeda, Ciro de Souza, Francisco Cresta, José Manzano; de quienes me han precedido en la Presidencia de ALAMAR: José León Villarreal, Policarpo Gutiérrez, Edimar Aché Codeiro, Vidal

Desgraciadamente no ha sucedido así. Por el contrario, tal parece que el horizonte se cubre más de nubarrones. Y es el propio presidente de la Asociación Latinoamericana de Armadores (ALAMAR) Dr. Alfonso Márquez Añez, de Venezuela —país que no ha ratificado el Convenio así lo proclamó con motivo de la Reunión 37 del Directorio de ALAMAR. A continuación reproducimos el discurso del Dr. Márquez, que nos releva de cualquier comentario:

Bedoya, Jorge Petterson; de los Secretarios Generales: Enrique L. Díaz y Jorge Medina; y de tantos otros que sería necesario mencionar.

ALAMAR, ciertamente, puede sentir orgullo por lo que hasta ahora ha realizado. Los armadores latinoamericanos, salvo contadas excepciones, vivíamos de espaldas los unos a los otros, ALAMAR propició y logró el conocimiento personal, la amistad de todos. Así pudimos percatarnos que nuestra problemática es común, que las experiencias de unos pueden aprovechar a los demás, que es factible y conveniente asociarnos para explotar conjuntamente rutas y tráfico de interés común, que actuando solidariamente en el seno de las Conferencias y frente a las líneas extrazonales, frente a los grandes intereses de las marinas mercantes tradicionales, podemos obtener con mayor facilidad el reconocimiento de nuestro derecho a participar en forma sustancial en el transporte de los inmensos volúmenes de carga que generan nuestros países. ALAMAR contribuyó decisivamente a la formación de una conciencia marítima en la Región. Estos solos aspectos justificarían de por sí la existencia, la permanencia misma de la Asociación. Pero hay algo más importante aún: la valiosa, la imprescindible colaboración que la Asociación Latinoamericana de Armadores prestó a la ALALC para la formulación del Convenio de Transporte por Agua. Tres años de trabajos culminaron el 30 de septiembre de 1966, al suscribir dicho instrumento los nueve países que en ese momento eran Partes Contratantes del Tratado de Montevideo: Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay.

Fue esta la etapa de oro de ALAMAR, el momento de su entusiasmo creador, de su afán por avanzar hacia la integración económica en el campo fundamental de los transportes.

Después se acometieron los trabajos para la formulación del Proyecto de Reglamento del Convenio, que debía complementarlo y establecer las normas reguladoras del transporte de las cargas originadas en los intercambios intrazonales. Sobre la base de los resultados de la reunión de la Comisión Especial de reglamentación del convenio y de las ideas propuestas por ALAMAR, la Secretaría Ejecutiva de la ALALC elaboró un documento para que sirviera de punto de partida para las deliberaciones de la Conferencia de las Partes Signatarias, la cual inició sus trabajos el día 30 de septiembre de 1968. El texto respectivo fue aprobado por las delegaciones de Colombia, Chile, Ecuador, México, Paraguay y Perú. Desde entonces, la consideración de todos los aspectos referentes al Convenio y su Reglamento ha quedado suspendida.

La Secretaría Ejecutiva de la ALALC, al destacar la importancia de lograr un arreglo definitivo que permita aplicar la política naviera zonal acordada por los Cancilleres de los países de la ALALC, ha señalado que al efecto conviene tener presentes los siguientes hechos:

- a) El 99% del comercio intrazonal se realiza por vía acuática.
- b) El valor de los fletes marítimos generados por el comercio recíproco de los países de la ALALC es del orden de los 150 millones de dólares anuales, equivale al 13% del valor de las exportaciones totales hacia la zona y es superior al del intercambio intrazonal de cualquier producto;
- c) El comercio intrazonal ha crecido considerablemente y todo hace prever que seguirá expandiéndose en el futuro. Asimismo aumentan sostenidamente los intercambios globales de la región con el resto del mundo. La dependencia de estos tráficós con respecto al transporte marítimo da a éste perspectivas ciertas de demandas crecientes;
- d) Aproximadamente un tercio de la carga intrazonal que se mueve por vía marítima es transportada en barcos de tercera bandera, o mejor, de banderas extrazonales; y
- e) La aplicación efectiva del principio de reserva de carga a nivel regional consagrado en el Convenio abrevia el camino para el rápido fortalecimiento y renovación de los servicios de transporte marítimo en la Zona, pues la coyuntura mundial indica que el factor más

importante del negocio naviero es la carga y que contando con ésta es posible obtener condiciones ventajosas para incorporar unidades a las marinas mercantes nacionales de los países ALALC.

En el estudio sobre el Transporte por Agua en la ALALC publicado en junio de 1973, la Secretaría Ejecutiva de la ALALC señala textualmente: "Debería procurarse un entendimiento que supere las dificultades que han demorado hasta ahora la aplicación del Convenio. Es notorio que de no haber existido ellas, el instrumento ya estaría ratificado por las Partes Contratantes. Las diferencias de puntos de vista entre los países no están referidas al Convenio mismo (éste fue suscrito por todas ellas) sino al Reglamento y esencialmente en lo que tiene que ver con la forma de proceder a la reserva de carga. Quiere decir que la aplicación de un principio compartido por todos los países, y que inspira sus propias políticas navieras nacionales, se ve interferido por discrepancias surgidas con respecto a las modalidades que deberían establecerse para dicha aplicación".

Con todo el respeto que me merecen los conceptos emitidos por ese importantísimo órgano de la ALALC, considero que el problema parece ser más grave aún, pues la multilateralidad consagrada en el Convenio, y, por ende, el Convenio mismo, han sido cuestionados.

En efecto, el 28 de noviembre de 1973 —el mismo día en que se encontraba reunido en Asunción el Directorio de ALAMAR que aprobaría un proyecto de reforma al Reglamento en el entendido que los organismos competentes de ALALC se abocarían en un futuro próximo a la revisión del mismo a objeto de buscar una conciliación entre todas las Partes signatarias del Convenio— la representación del Gobierno del Brasil ante el Comité Ejecutivo Permanente de la ALALC, formuló una declaración que concluye textualmente:

"Terminada mi exposición, Sr. Presidente, deseo transmitir el pensamiento del Gobierno brasileño, sobre el Convenio de ALALC:

- 1) El Gobierno brasileño no ve, por ahora ninguna posibilidad de ratificarlo.
- 2) El Gobierno brasileño encuentra el camino de los Acuerdos bilaterales de Transporte Marítimo y Fluvial mucho más simple y eficiente.
- 3) El Gobierno brasileño juzga también que cualquier nueva tentativa de Reglamentación del Convenio será inocua, por cuanto es un problema tratado ya dos veces sin resultados".

La reunión de representantes gubernamentales no plenipontenciarios que bajo el patrocinio del Gobierno de la República de Colombia, se llevaría a efecto, tentativamente, en la ciudad de Bogotá, a partir del 21 de enero próximo pasado, para examinar lo relativo al Convenio de Transporte por Agua y su Reglamento, ha sido suspendida indefinidamente.

En fecha 8 de febrero del presente año, dirigí a los señores Directores Titulares de ALAMAR, correspondencia en la que señalé:

“Es evidente que a nivel gubernamental no existe unanimidad de criterio en cuanto al modo más adecuado de llevar a efecto el propósito común de integración en el sector naviero, que a todos nos anima. Un cierto número de países propugna la fórmula de acuerdos bilaterales; otros, por el contrario, consideran más adecuada la fórmula multilateral consignada en el Convenio de Transporte por Agua y su Reglamento.

“En la Reunión de Directorio programada para los días 23 y 24 de Mayo del año en curso, habremos de considerar tal situación. En mi criterio, en tal oportunidad será necesario fijar en definitiva la posición de ALAMAR y las acciones que la misma deberá adelantar ante las respectivas Autoridades competentes y ante la ALALC; y, consecuentemente, el rumbo futuro que deberá seguir la propia Asociación.

“Como Presidente de ALAMAR no tomo partido por ninguna de las dos alternativas, pero es de mi interés conocer, desde ahora, la opinión de las empresas asociadas de su país, que usted dignamente representa en el Directorio, sobre tan delicada cuestión, de manera de poder arribar a conclusiones que me permitan orientar la acción que deberá desarrollar la Presidencia en la búsqueda común de una solución definitiva a este problema, que se viene arrastrando desde hace tantos años.

“Es por ello que me permito rogarle, con toda deferencia, que —previas las consultas del caso con sus representantes— tenga la gentileza de hacerme llegar, con copia a la Secretaría General de ALAMAR, los comentarios, conclusiones y recomendaciones de las empresas asociadas de su país sobre la problemática planteada.

“Personalmente y como Presidente de la Asociación, le quedaré altamente reconocido por ello.

“Sinceramente pienso que pesa sobre todos nosotros una gran responsabilidad como armadores de Latinoamérica, y que debemos agotar la búsqueda de soluciones que permitan alcanzar los trascendentales fines que nuestros países persiguen a través de su integración”.

A esta correspondencia sólo dieron respuesta los Directores Policarpo Gutiérrez, de Colombia, José A. Rodino y Homero Arrieta, del Uruguay; y Hernán Ramírez Rodríguez e Iván Soulodre, de Chile. Les expreso mi agradecimiento por su gentileza.

Ha ocurrido entre tanto un hecho de especial trascendencia: Colombia depositó, el viernes 29 de marzo último, en la Secretaría Ejecutiva de la ALALC, el instrumento de ratificación del Convenio de Transporte por Agua de la ALALC. Antes lo habían ratificado México, Chile, Ecuador y Paraguay. Con el depósito del quinto instrumento de ratificación, el Convenio entrará en vigor en un plazo de sesenta días, con relación a los otros países que lo han ratificado. Cumplido dicho plazo, el Convenio quedará abierto a la adhesión de Venezuela y de Bolivia, incorporados a la ALALC con posterioridad a la firma de dicho instrumento, y que en diversas oportunidades manifestaron, oficialmente, su intención de adherirse al mismo tan pronto como les fuera posible. El Artículo III de las Disposiciones transitorias del Convenio señala que, dentro del plazo de treinta días de la entrada en vigor del mismo, se dará cumplimiento a la constitución de las Conferencias de Fletes que este contempla; y el artículo IV, por su parte, estipula que dentro del plazo de un año a contar de la fecha que entre en vigor el Convenio, cada Parte adaptará a las disposiciones del mismo los convenios y acuerdos que tuviere con otra Parte Contratante en lo referente a transporte por agua. Habrá de constituirse igualmente la Comisión del Convenio.

¿Podrá ALAMAR permanecer ajena a este proceso? ¿Deberá intervenir activamente en él? ¿Cuál es el papel o participación que le corresponde? ¿Cuáles son las acciones que deberá desarrollar?

Las anteriores consideraciones reflejan las inquietudes que, como Presidente de ALAMAR, me corresponden. Las formulo animado del deseo de orientar el debate y sólo como elementos de juicio que puedan servir, eventualmente, de antecedentes para las decisiones que sobre esta materia habremos de adoptar.

Dada la trascendencia de estos temas, solicité del señor Vice-Presidente Ejecutivo Secretario General, se sirviera invitar a los principales Ejecutivos de las empresas asociadas para que concurrieran también a esta reunión del Directorio. Agradezco vivamente la atención que han dispensado a esta invitación y el concurso que su capacidad y dilatada experiencia habrán de prestarnos.

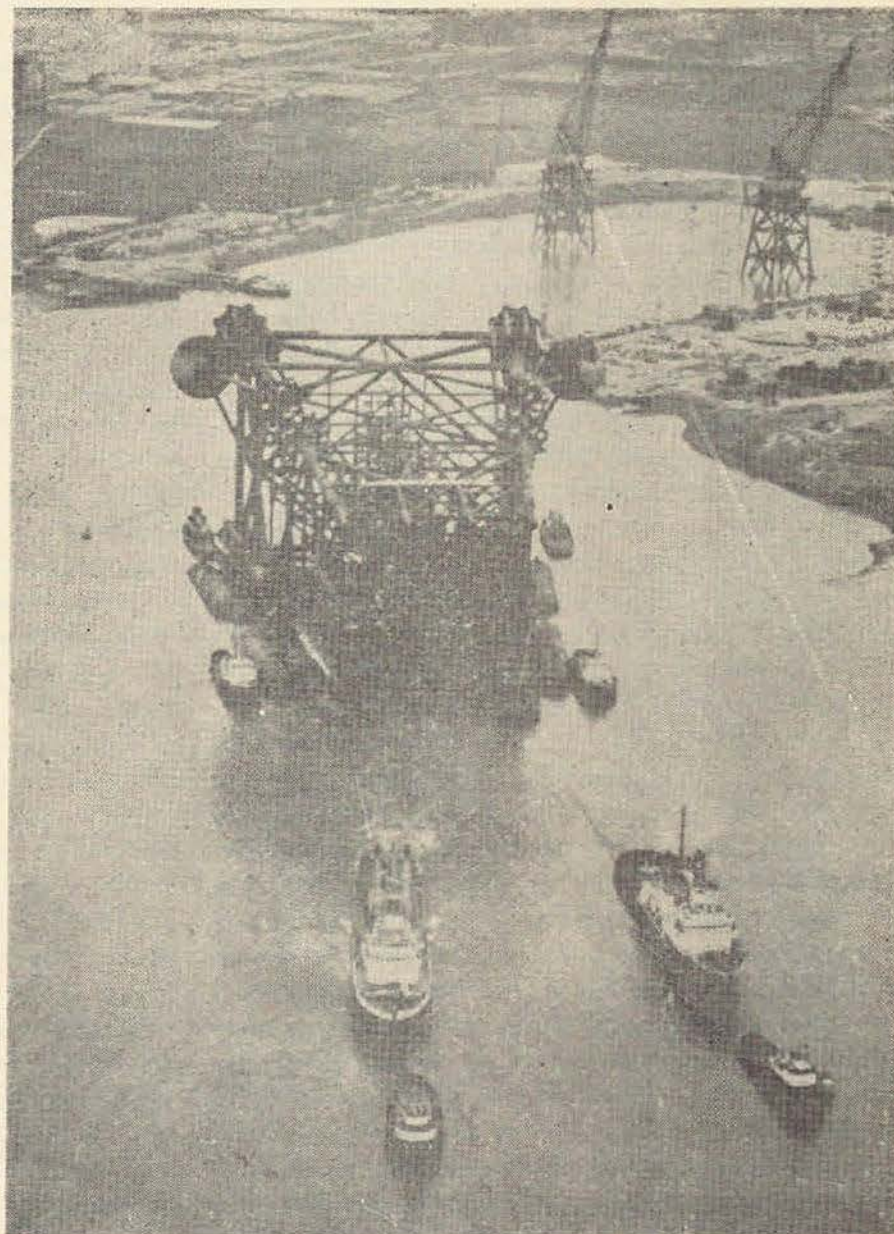
# Remolque de Una Estructura Para Plataforma Petrolera

Un capítulo muy importante en la historia de la actividad marítima ocurrió el día primero de julio próximo pasado cuando la estructura de la plataforma petrolera *Graythorp I*, de la British Petroleum, fue remolcada desde el lugar de su construcción hasta el sitio donde habrá de operar permanentemente en el campo *Forties*, del sector británico del mar del Norte.

## Antecedentes.

En enero de 1972 la British Petroleum contrató con la Laing Offshore la construcción de una estructura para una plataforma de producción petrolera, que habría de tener una altura, sobre el lecho del mar, de 124 m., con objeto de servir de base al equipo de perforación. La altura total de la instalación habría de ser de unos 217 m., ya completa la plataforma. Su costo: 48 millones de dólares. La empresa Laing Offshore está constituida por la inglesa John Laing Construction y las franceses Société Entrepote y la Société de Grands Travaux de Marseille.

Cuando el contrato fue firmado, la empresa Laing adquirió la factoría *Graythorp*, que se dedicaba a reparaciones navales. El dique seco fue dragado a una profundidad de 3.5 m. más y se adquirieron dos grúas de pórtico de 800 t. para facilitar el trabajo de prefabricación. Alrededor de 2,000 trabajadores pusieron manos a la obra y en junio del año actual quedó lista la imponente estructura.



La estructura de la plataforma *Graythorp I* sale del dique donde fue construida, con ayuda de cuatro remolcadores en sus bandas y otros cuatro al frente.

## Remolque.

Cuando el dique quedó limpio de maquinaria, vehículos y construcciones provisionales, se empezó la inundación del dique, operación que duró varios días hasta que su nivel llegó a un

metro abajo del nivel de baja marea, iniciándose entonces la apertura de las compuertas. Una barcaza de trabajo, fondeada en el Canal Seaton, con sus cabrestantes sacó la estructura del dique a una velocidad de 2.5 m. por minuto, en tanto que un re-

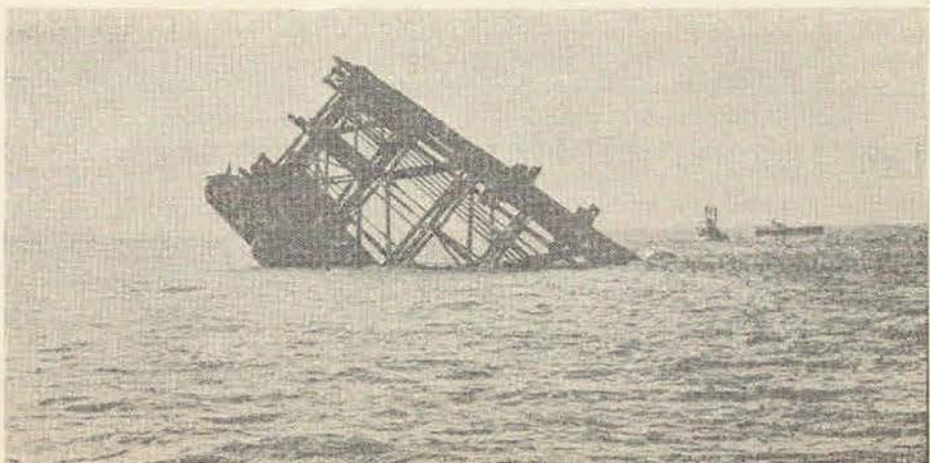
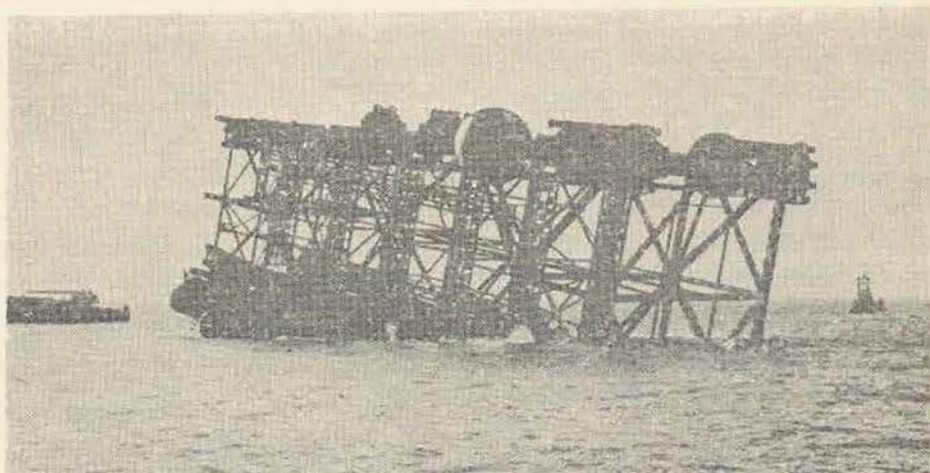
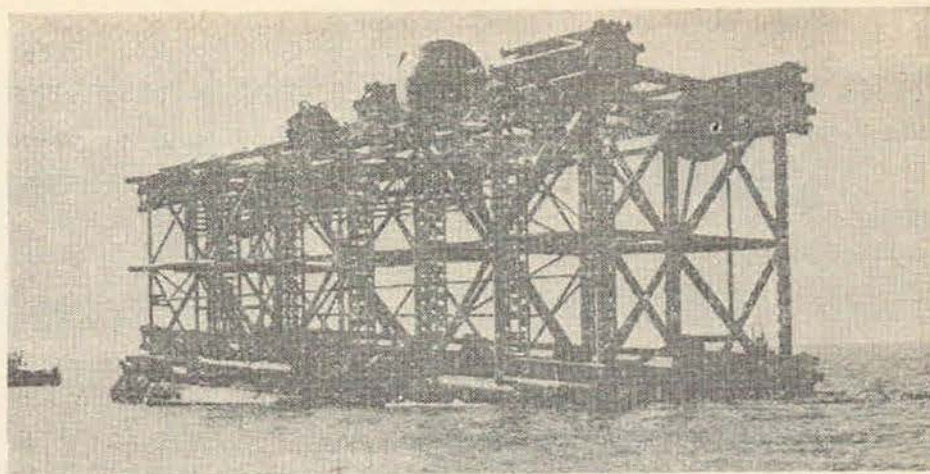


molador servía de freno y las estachas dadas al dique se maniobraban a fin de impedir guiñadas peligrosas. La estructura metálica estaba montada sobre un urdimbre de balsas, que era lo que le permitía su flotación y que, en el momento oportuno, regulando convenientemente su lastrado hizo que la estructura girase verticalmente para quedar en posición

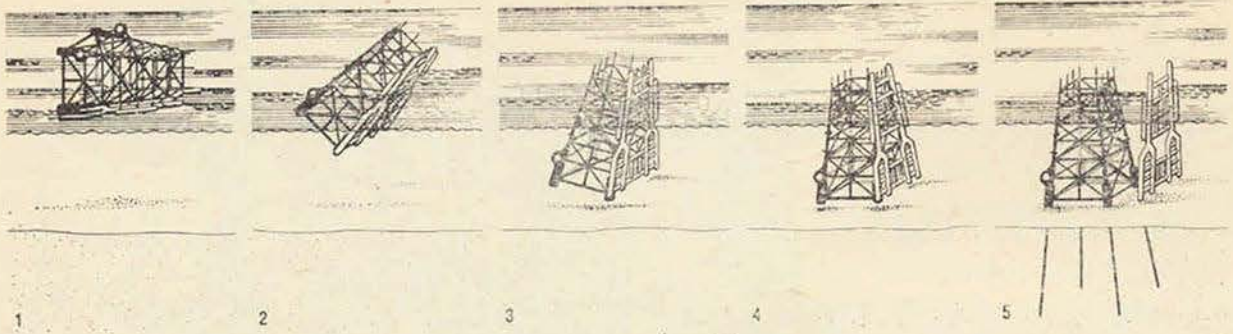
Una vez que la estructura salió del dique fue tomada por un total de ocho remolcadores, como se observa en una de las fotos que acompañan esta nota.

Para asegurar la operación, se contrataron los servicios de una empresa especializada en servicios meteorológicos, ya que un mal tiempo podía convertirla en un dramático accidente, con un costo no menor a los 48 millones que importó la construcción que, obviamente, había sido asegurada contra todo riesgo a base de una elevada prima.

El momento crucial de la operación se inició cuando empezó a ser lastrada la balsa de flotación, con objeto de que la estructura alcanzara su verticalidad. La operación de puesta en sitio se hizo con la colaboración, además de los remolcadores, del pontón grúa *Hércules* y del buque taller *Thor*, que colocó los pilotes sobre los que descansaría finalmente la estructura remolcada. La operación final consistió en tres fases: la primera, lastrar la balsa, en uno de sus extremos, para conseguir una inclinación de cinco grados con respecto a la horizontal; la segunda fase consistió, en un tiempo de solamente 34 segundos, lastrar la balsa lo suficiente para conseguir una inclinación de



En esta secuencia fotográfica aparece la estructura aún remolcada y diversos aspectos de la misma durante la maniobra que se describe en este artículo.

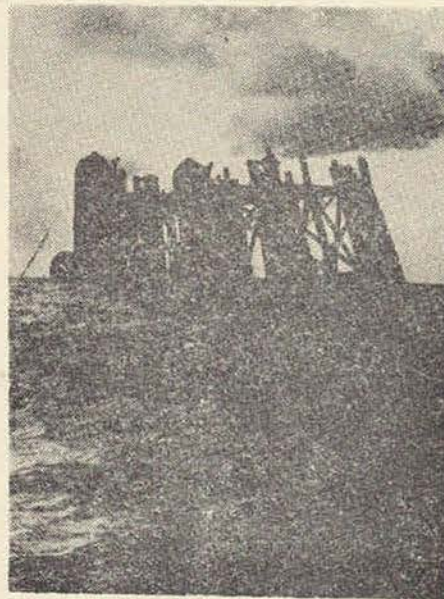


De izquierda a derecha se observa en esta serie de dibujos esquemáticos la maniobra de enderezamiento de la plataforma. A partir del segundo de la izquierda se nota claramente la balsa de flotación que, en la última ya se ha desprendido de la estructura.

45 grados, maniobra que aunque realizada de manera paulatina, produjo una cierta perturbación en la mar. La tercera parte resultó la más delicada ya que, por una parte había de continuarse lastrando la balsa y los tanques esféricos agregados a las patas de la estructura, a la vez que se desalojaba el lastre de lo que habría de convertirse en parte más elevada de la balsa, a fin de no rebasar el ángulo de 90 grados. Entonces fue desprendida la balsa y remolcada hacia el lugar de origen, donde nuevamente se utilizará en la siguiente estructura que tendrá unos 16 m. de longitud más que la *Graythorp I*.

Después de que la plataforma quedó firmemente asegurada en los pilotes colocados por el *Thor*, se ha instalado una cubierta provisional en la parte superior de la estructura, desde donde serán colocados los demás pilotes.

Evidentemente, la colocación *in situ* de la estructura *Graythorp I* constituye, quizás, la operación más difícil realizada



La estructura ha quedado ya *in situ*, verticalmente, asentada sobre las patas colocadas por el *Thor*.

en el mar. Para efectuarla, ha sido necesario conjugar una serie de factores, entre ellos y muy principalmente, el meteorológico. Nada se hubiera podido hacer sin el conocimiento exacto del tiempo. Cuando se tuvo la seguridad de un mínimo de tres días normales, se procedió a la operación. El estudio de los remolques, las tensiones diversas a que estuvo sujeta la estructura tanto durante el remolque, como durante su giro de noventa grados para alcanzar la verticalidad, el excelente sincronizado del lastrado, una de cuyas fallas, de haber ocurrido, habría sido desastrosa y la no menos notable sincronización de los elementos a flote que participaron en la maniobra, hacen de ésta, sin lugar a dudas, una de las más interesantes en que se han dado la mano la navegación y la ingeniería.

## Los Inicios del Comercio...

(Viene de la Pág. 7).

mercantil que la Nueva—España sostenía con su metrópoli en los primeros años del último tercio del siglo pasado, esto es, cuando por hallarse ya mas aumentada y regularizada la sociedad de la colonia, el esceso de la esportación sobre la importacion era mucho menor de lo que lo habia sido en los años anteriores; y á la verdad que al considerar lo desventajoso que para este país era aquel comercio, solo las grandes riquezas que

encerraba en su propio suelo pueden explicar cómo no quedó completamente arruinado un pueblo del que se estraía anualmente en calidad de tributo y por tan dilatado periodo, una mitad ó mas del valor total de su esportacion, sin darle nada en cambio de tan fuerte suma.

(N. de la R. Se ha respetado la ortografía original).

# Vincenzo Coronelli, Cartógrafo

Por Mario M. Witt.

Hasta hace poco tiempo, relativamente, el nombre de Coronelli, fraile, cosmógrafo y enciclopedista, fue apenas conocido más allá de un círculo restringido de corto número de especialistas. Apenas si había demanda por esos trabajos y sus Atlas y libros de paisajes eran descuadrados para recortarlos y enmarcarlos.

Esta desatención parece extraña cuando consideramos que Coronelli tuvo una vasta capacidad de trabajo y fue indudablemente un genio, habiendo ganado en Europa durante su vida, una gran reputación cuando contaba únicamente con treinta y tantos años. Su producción literaria fue ciertamente asombrosa consistiendo como lo fue, en 89 trabajos originales y más de 60 Títulos conteniendo material re-editado, trabajos incompletos y volúmenes proyectados, con un total de unos 300 tomos conteniendo más de 10.000 láminas.

Posiblemente fue lo masivo de su obra y la increíble confusión en la que cayó, lo que descorazonó al coleccionista y al estudiante. Fue necesario el intenso interés actual en la historia de la ciencia y de la geografía, así como una bibliografía digna de confianza como guía, para que su nombre haya sido extraído una vez más de la relativa obscuridad en la que languideció por cerca de 250 años.

Las actividades e intereses de Coronelli fueron sin duda, muy variadas. Fraile, diplomático, profesor, inventor e ingeniero, fue, sin embargo, un geógrafo que todos sus contemporáneos admiraron y que muchos recordamos actualmente. No se puede decir cuando despertó su interés a la ciencia geográfica, pero sí fue en los principios de su carrera. Su primer libro, publicado en 1666, cuando tenía dieciséis años, tiene un marcado sentido geográfico. Como una especie de almanaque o calendario, da una lista de todas las fiestas fijas y móviles de Venecia, las fechas de los

festivales y mercados y los itinerarios de los correos. Esta obra tuvo innumerables ediciones hasta 1715.

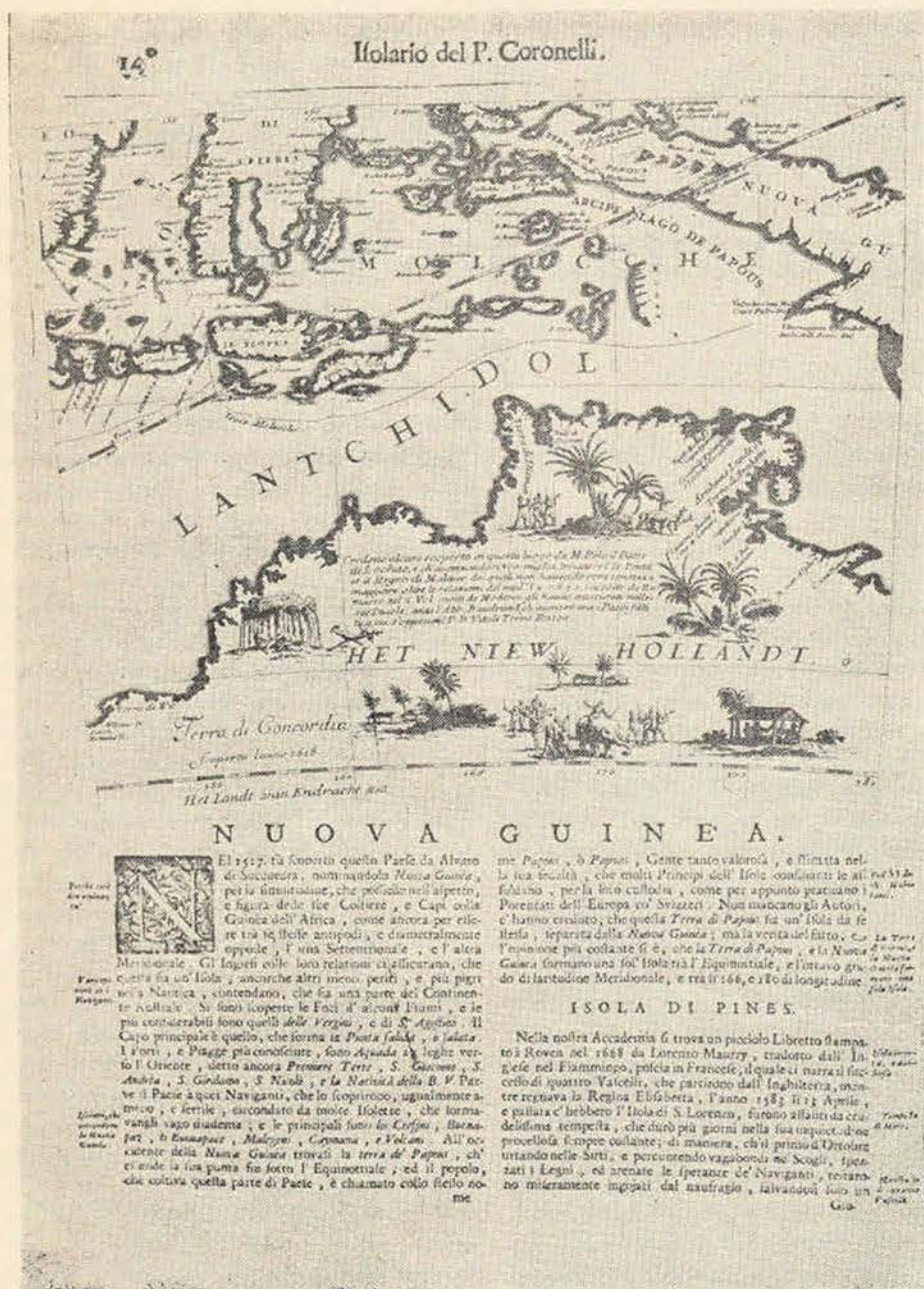
Obtuvo su doctorado en Teología en 1673, pero había seguido ininterrumpidamente sus estudios geográficos, habiendo recibido en 1680, una invitación del Duque de Parma para que visitara su Corte con el propósito de construir allí, dos esferas Al año siguiente fue llamado a París con el objeto de que le construyera dos esferas a Luis XIV. En 1684 lo volvemos a encontrar en Venecia donde fundó su celebrada *Accademia degli Argonauti*, primera sociedad geográfica en Europa. Su nombre, como Geógrafo se divulgó a través de todo el ilustrado mundo de Europa y en 1685 fue nombrado Cosmógrafo de la República de Venecia. Mientras tanto, fluyó de su pluma ese asombroso volumen de trabajos que únicamente cesó con su muerte, acaecida el 9 de diciembre de 1718, cuando tenía 68 años de edad.

La publicación de trabajos geográficos con artículos que parecían casi un diario de Coronelli, fue repetido algunos años más tarde, durante la guerra de sucesión española, con su *Teatro della Guerra*. El conglomerado de mapas y paisajes listado por Armao bajo el título general de *Teatro della Guerra*, e impreso por Coronelli entre los años de 1706 y 1709, fue reunido en un impreciso número de volúmenes que variaron desde un mínimo de veinte hasta un máximo de cuarenta. Esta imprecisión es típica de Coronelli y resultaba de su hábito de colocar material viejo, bajo títulos nuevos. En el caso a que nos referimos, muchas de las láminas vinieron de su *Teatro della Città e porti principali dell'Europa* que había aparecido entre 1696 y 1697. Armao puso algún orden en el material para esos años, mismo que subdividió en cuatro subtítulos: Europa Norte: Inglaterra, Bélgica, Francia y España); Europa Centro: (Alemania, Austria y

Hungría) Europa Sur: (Italia) y el Mediterráneo. Estableció una cuenta final de 27 volúmenes la mayor parte de ellos en octavo oblongo, conteniendo todos cerca de dos mil láminas.

Las experiencias obtenidas por Coronelli y sus acompañantes en su viaje a Inglaterra y regreso, fueron publicadas en dos volúmenes: *Viaggio d'Italia in Inghilterra* (1697). Este trabajo puede ser considerado como un precursor de los libros de guía del siglo XIX, ya que Coronelli no únicamente ofrece una lista de *Marabilia* sino que nos da una descripción exacta, en el sentido moderno, de las ciudades y pueblos que recorrió en su viaje desde Venecia a través de Austria, Alemania, Holanda e Inglaterra. Para cada una dió su posición geográfica y se refirió a su historia, gobierno, comercio, industria, monumentos, academias y hosterías, todo ello ricamente ilustrado con mapas y paisajes.

Antes de describir el trabajo principal o fundamental de Coronelli, su justamente celebrado *Atlante Veneto*, debe decirse algo acerca del título. Debe recordarse que Coronelli obtuvo el privilegio de la publicación de un Atlas a principios de 1685, pero que dicho Atlas vió la luz pública hasta 1690. Originalmente, había sido llamado *Nuovo Atlante*, pero Coronelli, cuidadoso del honor de su patria, finalmente imprimió su gran obra, bajo el título de *Atlante Veneto*. Este apareció como un gran folio de 202 páginas y 72 láminas. Que ese trabajo no era completo en la intención de Coronelli, lo prueba el hecho de que en el título se lee: *Ad uso dell'Accademia degli Argonauti. Tomo I.* En efecto, seis años después, apareció el segundo volumen bajo el título de *Isolario*, llevando la inscripción *Tomo II dell'Atlante Veneto*. El año siguiente, este tomo fue completado con una segunda parte, ostentando todavía la fecha de 1696 en el título, pero con



fue alterada y omitido el nombre de Domenico Padovani. En esas ediciones aparece como fecha: 1691. La nitidez de las láminas difiere más bien de uno a otro ejemplar individualmente considerado, que de una edición a otra; prueba ésta de que los ejemplares fueron sujetos a un orden particular de las láminas disponibles, sin considerar su estado. Como es usual en los trabajos de Coronelli, los ejemplares varían considerablemente respecto al número de ilustraciones "extra" proveído.

Las consideraciones anteriores son también ciertas para los dos volúmenes de el *Isolario*.

El primer volumen, o *Atlante Veneto*, está dividido en cuatro secciones. Comienza con algunos temas preliminares, incluyendo una historia de los descubrimientos geográficos efectuados hasta esa época; una lista de antiguos y modernos autores de libros de geografía y una lista de universidades (incluyendo las de América) con las fechas de su fundación. La segunda parte (76 páginas) se refiere a los principios de la geografía, la construcción de mapas, los varios sistemas astronómicos de Ptolomeo, Copérnico, Brahe y Descartes y una descripción de los continentes, que él considera como seis: (Europa, Asia, Africa, América, Arctica y Antártica). Para cada uno, tan bien como una descripción física, nos hace otra de sus habitantes, política, religión, etc., y agrega una pequeña bibliografía. La tercera parte que denomina *Idrografia* comprende un número considerable de páginas y es un trabajo enteramente original. Trata de los mares y ríos del mundo, sus mareas y corrientes y de los barcos y arquitectura naval. Esta sección está adornada con preciosas ilustraciones muchas de las cuales han sido, desafortunadamente desprendidas para enmarcarlas. A la última parte, él llamó "Geografía Sacra" y en ella nos da una lista de todos los obispos y sedes eclesiásticas del mundo conocido de entonces.

El segundo volumen, *Isolario* es una producción característicamente veneciana, en la cual comienza por referirse a hombres del pasado, como Buondelmonti (1425), Bartolomeo de Sonetti (1485), Benedetto Bordone (1528), Tommaso Porcachi (1572) y Marco Borchini (1654). Pero mientras los libros de sus predecesores fueron de limitadas dimensiones, el trabajo de Coronelli nos impre-

la verdadera fecha de 1697, en el grabado del frontispicio. Este *Atlante* con su *Isolario* es a los que normalmente se refiere uno cuando habla del *Atlante Veneto* y no parece haber duda de que como originalmente concebido, el *Atlante Veneto* fue constituido por esas tres partes.

Ahora, procede referirse al original *Atlante Veneto* que corresponde a una categoría completamente diferente de los demás trabajos. Como resultado de una larga preparación y estudio, contiene mucho que es original tanto en el texto como en las ilustraciones. Como el primer Atlas italiano que describe el mundo entero, representa una notable contribución a la ciencia de la cartografía.

El Atlas fue recibido con general aplauso y ejemplares de él rápidamente repartidos entre los miembros de la Academia. Fue reseñado en los periódicos de la época y vendidos en Francia, Alemania y Holanda. Pero como no tuvo el respaldo de una organización comercial de publicidad y el mismo autor no mostró interés hacia el Atlas por otros trabajos que ejecutaba, muy pronto la obra pasó al olvido.

Las dos reediciones de 1691 y 1695 fueron justamente eso: reediciones y no nuevas ediciones. El texto y los mapas no fueron modificados y aún los errores listados en la fé de erratas, quedaron sin corregir. Únicamente la fecha en el frontispicio

siona por virtud de su agradable tamaño.

La primera parte de este *Isolario* está dedicada a las islas del Mediterráneo, en particular a aquellas que tenían lagunas venecianas y a la costa dalmata, mientras que en la segunda sección se refiere al resto del mundo. Particularmente interesante en esta última parte es la descripción detallada de Inglaterra, la cual, como se recordará, visitó en 1696.

Coronelli construyó sus mapas a escalas variadas que comprendían desde la de 1: 30,000,000 hasta la de 1: 50,000. Topográficamente no eran muy exactos y con sus coordenadas astronómicas a menudo equivocadas (la geodesia iba a ser estudiada en la centuria siguiente) y fueron dibujados con las proyecciones de Mercator los más grandes y con proyecciones ortográficas o stereográficas, los

más pequeños. Usualmente orientados hacía los rumbos que no son usuales, Norte-Sur, los grados de latitud y longitud fueron normalmente (no siempre) indicados en los márgenes.

Esos mapas, como se ha expresado ya, fueron grabados en un largo lapso y tan pronto como aparecían, eran exhibidos en la Academia Cosmográfica para inspección y crítica de sus miembros. Podían comprarse separadamente y muchas de sus copias fueron utilizadas para ligar las varias ediciones del "Curso Geográfico".

Uno de los resultados de este uso múltiple de cada lámina, fue crear cierto elemento de confusión dentro de varias publicaciones. A primera vista, el Atlas aparece regio e imponente con sus grandes mapas dibujados con audaces contornos y ricamente decorados con figuras, números,

barcos y paisajes. En una inspección más a fondo sobre el aspecto de la "producción" como podríamos llamarle en nuestros días, deja algo que desear. El papel no es uniforme y las láminas son de irregular calidad dentro de cada ejemplar. El índice de las láminas mencionado en la Introducción no es el correcto, la numeración de las páginas es defectuoso y las ilustraciones *extras* varían de uno a otro ejemplar, y, en suma, el trabajo en sí revela que la confusión fue el "leitmotiv" de varias de las empresas de Coronelli. Esto es una lástima, pero no debe llevarnos a menospreciar las sólidas y considerables proezas que formaron la base de la reputación de Coronelli, como Cartógrafo.

(Tradujo: Ing. Albino Zertuche, del *Mariner's Mirror*).

## Lloyd Brasileiro Cumplio 84 Años: Una Empresa en Expansión

Fundado el 19 de febrero de 1890, el Lloyd Brasileiro ha pasado por diversas formas de administración; ya sea bajo el control del Estado o de la administración privada, bien operando como sociedad anónima, como sociedad en comandita o bien como ente autárquico federal.

Después de la revolución y delineando el plan brasoleño de desarrollo, se dio prioridad a la recuperación de la marina mercante, a fin de colocar a Brasil en condiciones óptimas para aceptar los desafíos que presentaba a los países en desarrollo el comercio internacional.

El primer paso dado para la recuperación económica financiera del Lloyd Brasileiro fue el decreto del año 1967 —bajo el Gobierno del entonces Presidente de la República Castelo Branco— mediante el cual se puso fin a su condición de ente autárquico y se le convierte en una sociedad anónima mixta con el nom-

bre de COMPANHIA DE NAVEGACAO LLOYD BRASILEIRO.

Una de las disposiciones principales del referido decreto establecía el término de todo tipo de subvención fiscal, hecho que ha gravitado a lo largo de toda su existencia.

Hubo de reducirse drásticamente la cantidad de personal al servicio de la empresa, e implantarse estrictas economías y control en los costos. Se abrieron nuevas líneas de ultramar y se reestructuró la empresa de manera de poder competir en forma adecuada en el mercado internacional de fletes en el cual la bandera brasileña era prácticamente desconocida.

Durante el año 1971 y por primera vez en mucho tiempo, los accionistas del Lloyd Brasileiro tuvieron la oportunidad de recibir dividendos como resultado de las utilidades obtenidas en el ejercicio anterior.

Hoy en día el Lloyd Brasilei-

ro ofrece al mundo naviero una nueva faz y goza de un elevado prestigio, tanto entre las demás empresas armadoras como entre los usuarios, todo ello gracias a la regularidad y eficiencia operativa.

En los tráficos a ultramar, con una flota de 60 buques que suman más de 640,000 toneladas de porte bruto, el Lloyd Brasileiro mantiene 20 líneas regulares que atienden a poco más de 250 puertos ubicados en los cinco continentes.

A fines de 1972 la empresa recibió autorización legal para su participación en empresas subsidiarias, tanto en el país como en el exterior.

En uso de esta facultad se constituyó, a mediados de 1973, Lloyd-Libra Navegacao, S. A. para la atención del tráfico a la costa del Pacífico de América del Sur y LLOYD-BRATI primera empresa brasileña que atenderá un servicio de transporte combinado de mercancías.

# La Flota Petrolera Mundial al Mediar 1974

Durante el primer semestre de 1974 los astilleros entregaron a los armadores 124 buques-tanques, con un total de más de 19 millones de tpm. Durante el mismo período fueron desguazados y convertidos en otro tipo 33 petroleros con 674,552 tpm., por lo que la ganancia neta de la flota petrolera, en el período citado, fue de ... 18,586,820 tpm., debiendo hacerse la advertencia de que solamente se incluyen buques-tanques de 10,000 tpm. y más. En números relativos, el aumento de la flota petrolera fue de 8.6%.

La bandera liberiana continúa encabezando la lista con un gran margen, pues ella sola representa el 27.7% del total mundial. La bandera griega ocupa el quinto lugar de la lista, con 301 buques y 13,826,762 tpm., pero en realidad, los armadores griegos, bajo otras banderas de conveniencia controlan 630 buques con 33,780,089 tpm.

Los petroleros en construcción u ordenados hasta el 30 de junio ppdo. se elevan a la cifra de 1,202 con 194,636,700 tpm. De acuerdo con datos recabados en los diversos astilleros, los buques en construcción u ordenados serán entregados en los períodos siguientes:

Año:	Buques	TPM.
2º semestre de 1974	181	25,233,100
1975	383	54,461,100
1976	345	56,891,400
1977	236	45,111,700
1978	50	10,974,400
1979	7	1,965,000
Totales	1,202	194,636,700

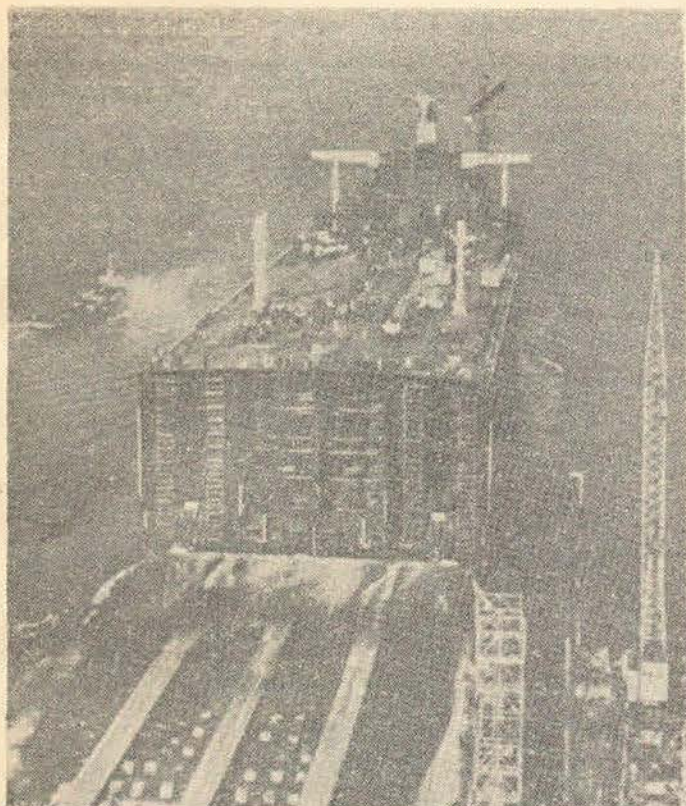
También para ser entregados en el mismo período 1974-78, están programados 46 transportes de GNL, con una capacidad total de carga

de 5,210,700 m<sup>3</sup>. En la actualidad, existen en operación 18 buques GNL con una capacidad de transporte de 930,300 m<sup>3</sup>.

Paralelamente a la construcción de grandes petroleros se está desarrollando un gran movimiento mundial de mejoras en diversos puertos. En Irak, el puerto de Khor al Amaya ha sido dragado para operar buques de hasta 22 m. de calado y 300 m. de eslora y está en estudio la construcción de un nuevo puerto en Khor al Khafja. Las instalaciones de Fao, en el estrecho de Shat-elArab también están siendo objeto de ampliaciones. En Borneo, frente a Sabah, se ha instalado una monoboya para operar con buques de 200,000 tpm. En Persia, la terminal ubicada en la isla Kharg está en período de ampliación y la intención es poder manejar buques de hasta 700,000 tpm.

En Juaymah, en Arabia Saudita, se están instalando dos monoboyas para barcos de 450,000 tpm., que estarán listas al terminar el año actual, en tanto que se esperan que otras cuatro estén listas el próximo año; en el mismo país, en Mina-al-Fahal, a principios de este año, empezó a operar una monoboya para barcos hasta de 30 m. de calado. En Italia, las terminales de Gaeta y de Rávena ya se encuentran en operación. Por su parte, en Francia, concretamente en Fos, que sirve al Oleoducto Sud-europeo, se manejarán buques de 22 m. de calado a fines de este año y de 34 m., para 1977. Se supone que este calado será el máximo que se llegue a utilizar. España terminará el año próximo el gran puerto petrolero de Bilbao, con capacidad para 500,000 t, en tanto que está en proyecto la ampliación de Tarragona para buques de 350,000 t, con una monoboya, así como la creación de un gran puerto en la ría de Arosa, para buques de 500,000.

En el norte de Europa, continúan los adelantos en Cap d'Anfiter, Francia, que entrará en servicio en la segunda mitad de 1975, inicialmente para operar buques de 350,000 y posteriormente hasta de 500,000 tpm. Frente a Amlwyh, en Inglaterra se está instalando una monoboya, en 40 m. de agua, para operar con los buques más gran-



Botadura de la sección de popa (211 m.) del **Nordio Clansman**, con su maquinaria principal ya instalada.

des que puedan haber. En Dunquerque, Zeebrugge y Wilhelmshaven se realizan trabajos para aceptar buques de 20 m. de calado.

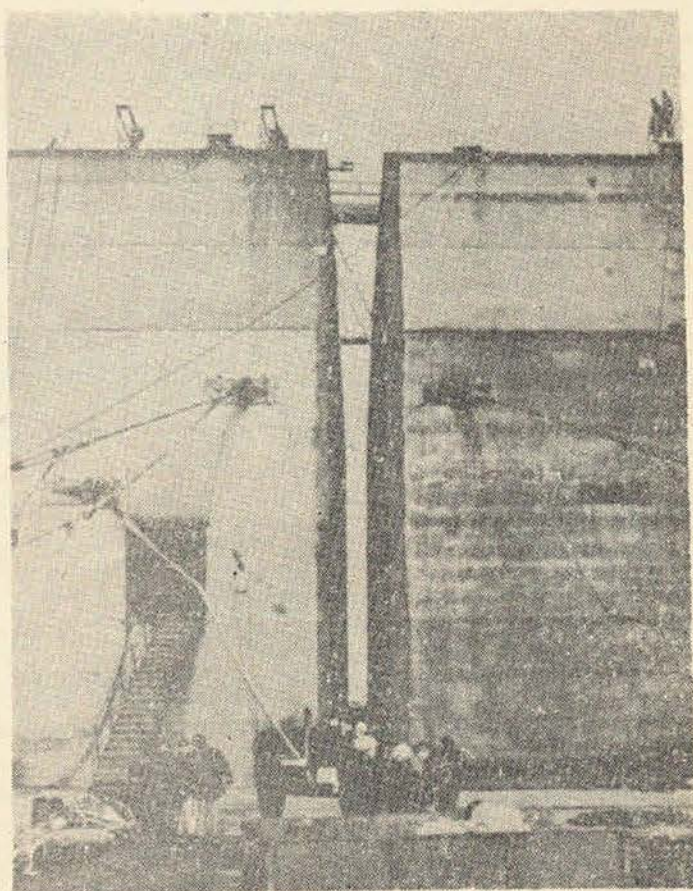
El petróleo del *campo* Forties, sector británico del mar del Norte, será exportado a través de la terminal en Hound Point, que se espera que, para fines de este año, operará buques de 300,000 tpm. o más. También se trabaja en Mongstad y en Brofjorden, en Noruega, para operar con los mayores petroleros.

Contrastando con esa actividad portuaria, en los Estados Unidos, en su costa oriental, no hay señales de ninguna ampliación, siquiera sea de calado. Existe la creencia de que continuará realizándose el transbordo de crudo en Curazao, de donde zarparían buques de no menos de 80,000 tpm. para la costa norteamericana, con lo cual se aumentará el costo del petróleo en ese país.

En Curazao, la terminal petrolera ya en operación tiene acomodo para buques hasta de . . . . 500,000 tpm. Muy cerca, en Bonaire se construye una terminal semejante, al igual que en Punta Galeota, en la isla de Trinidad. Una monoboya, capaz para 250,000 t. está en operación en Point-Pierre. Está para completarse la terminal de transbordo en Riding Point, en las Bahamas, para operar buques hasta de 450,000, en tanto que muy cerca de ella, intereses rivales están levantando otra con capacidad hasta de 300,000 t.

Para la construcción de los grandes petroleros, los astilleros han desarrollado nuevas técnicas, maniobrando escalonadamente en sus gradas y diques de construcción a fin de disminuir el tiempo de ocupación en aquellos. Así, en diversos astilleros, se construyen en un dique la sección de proa, en otro la de popa y en un tercero (o en una grada) la sección central y después se realiza el ensamble en uno de ellos o en otro dique mayor. Sin embargo, la más espectacular maniobra ha sido la realizada por los astilleros NDSM en Amsterdam, Mitsubichi en Nagasaki, Uljanik en Yugoslavia y, más recientemente, en Glasgow, en los astilleros Scott-Lithgow. En todos esos casos, el barco fue construido en dos secciones que, lanzadas al agua separadamente, fueron unidas estando a flote, operación que requiere principalmente un delicadísimo control del lastre en cada una de las dos secciones.

La instalación de una grúa con capacidad para 1,500 toneladas, en los astilleros Kockums, en Malmo, Suecia, ha permitido a esta empresa disminuir considerablemente el tiempo de dique y ha programado la construcción de una serie de 16 petroleros de 350,000 tpm., con la siguiente distribución de tiempo, por buque: en dique: cua-



Una etapa del acoplamiento de las dos secciones del buque ya en el agua. Poco a poco fueron acercándose ambas secciones manteniéndose un rígido control del lastre, para llegar al punto donde se iniciara la soldadura de ellas.

## FLOTA PETROLERA MUNDIAL A MEDIADOS DE 1974

Bandera:	MOTOR		VAPOR		TOTALES		Porcentaje
	Núm.	TPM.	Núm.	TPM.	Núm.	TPM.	
Liberia	321	14,532,830	522	50,422,742	843	64,955,572	27.74
Gran Bretaña	152	5,972,682	225	23,799,706	387	29,772,388	12.71
Japón	102	8,290,248	111	19,625,833	213	27,916,081	11.92
Noruega	189	12,510,457	58	10,581,499	247	23,091,956	9.86
Grecia	198	7,261,685	103	6,565,077	301	13,826,762	5.90
Francia	39	2,335,964	64	8,383,260	103	10,719,224	4.58
Estados Unidos	4	149,104	297	9,636,141	301	9,785,245	4.18
Panamá	67	2,288,422	106	5,790,258	173	8,078,680	3.45
Italia	68	3,024,115	44	3,021,910	112	6,046,025	2.58
U.R.S.S.	156	3,061,177	31	1,459,713	187	4,520,890	1.93
Dinamarca	14	625,455	21	3,478,641	35	4,104,096	1.75
Alemania	17	1,096,745	28	2,961,339	45	4,058,084	1.73
Suecia	21	1,243,946	15	2,623,049	36	3,866,995	1.65
España	46	2,807,833	8	930,161	54	3,737,994	1.60
Antillas Holandesas	8	554,183	7	1,471,262	15	2,025,445	0.86
Holanda	8	149,400	45	1,692,842	53	1,842,242	0.79
Brasil	24	764,798	10	716,701	34	1,481,499	0.63
Singapur	19	615,010	7	641,162	26	1,256,172	0.54
Finlandia	36	1,160,206	—	—	36	1,160,206	0.50
Chipre	32	692,107	7	243,776	39	935,883	0.40
India	18	898,168	1	20,000	19	918,168	0.39
Portugal	10	695,634	5	202,330	15	897,964	0.38
Kuwait	—	—	6	796,347	6	796,347	0.34
Corea del Sur	5	513,647	5	231,423	10	745,070	0.32
Argentina	14	228,210	20	477,044	34	705,254	0.30
Taiwan	9	563,938	1	30,054	10	593,992	0.25
Bélgica	6	326,703	8	223,624	14	550,327	0.24
Turquía	9	420,778	2	75,142	11	495,920	0.21
Bulgaria	14	449,923	—	—	14	449,923	0.19
Venezuela	2	58,953	12	377,169	14	436,122	0.19
México	21	398,768	1	17,652	22	416,420	0.18
Australia	8	228,704	4	162,752	12	391,456	0.17
Yugoslavia	7	347,824	—	—	7	337,485	0.14
China	18	325,465	1	12,020	19	347,824	0.15
Alemania Dem.	9	290,154	—	—	9	290,154	0.12
Libia	4	266,937	—	—	4	266,937	0.11
Rumania	5	261,225	—	—	5	261,225	0.11
Irak	7	244,688	—	—	7	244,688	0.10
Somalia	9	226,562	—	—	9	226,562	0.10
Uruguay	1	30,000	5	152,349	6	182,349	0.08
<b>TOTAL</b>	<b>1,749</b>	<b>76,710,868</b>	<b>1,801</b>	<b>157,468,890</b>	<b>3,550</b>	<b>234,179,758</b>	<b>100.00</b>

NOTA: Sólo se incluyen buques de 10,000 tpm. y más.



renta días; en armamento veintiocho y siete días para terminación y pruebas; en total, setenta y cinco días.

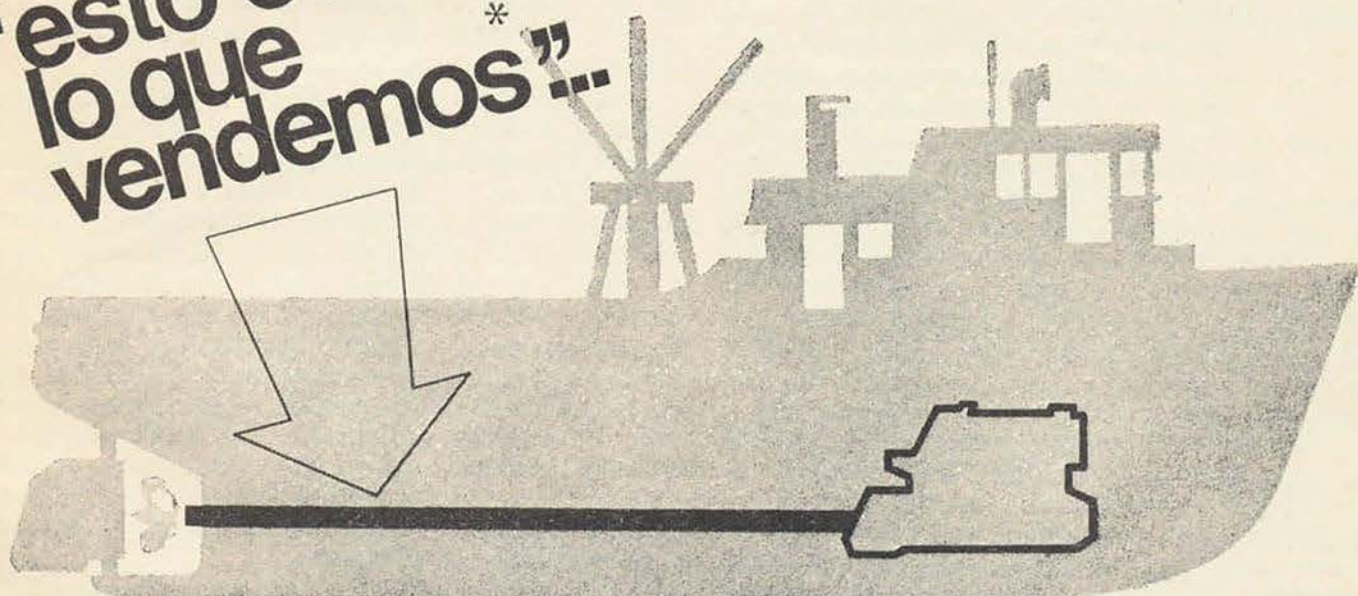
La posible reapertura al tráfico del Canal de Suez está ejerciendo una influencia cada vez mayor sobre las órdenes de construcciones de petroleros. Aún los más optimistas piensan que ello no tendrá lugar antes de principios de 1976 y solo dará paso a buques con no más de 38 pies de calado (11.5 m.) y que dos años después podrán navegarlo barcos con 14 m. de calado (46 pies). Siete años después, esto es, en 1985, podrán cru-

zarlo petroleros de 22 m. de calado, siendo esta cifra quizás la máxima profundidad a que puede llegar el canal.

Junto con estas preocupaciones del calado, no es menor la de las tarifas que pretenden cobrarse, tanto en carga como en lastre. La combinación de ambas tarifas con los costos de operación (diferencia de duración del viaje, etc.) habrán de determinar la ventaja o desventaja de utilizar el Canal de Suez sin olvidar, por supuesto, las condiciones políticas de la región, generalmente tensas, con todas sus posibles implicaciones.

**“esto es lo que vendemos”** \*

Todo tipo de aceros; inoxidable, herramienta, maquinaria y "cold rolled"



**Barras de acero inoxidable tratado para ejes o flechas marinas, rectificadas y pulidas.**

Desde 19.05 mm. (3/4") hasta 152.4 mm. (6") de diámetro.  
Longitud hasta 6.70 m. (22")



\* Fabricación Nacional.

**METALES DE CALIDAD, S. A.**

Fray Servando Teresa de Mier 440 Tels.: 542-72-23 y 542-45-50;  
México 1, D. F.

# Consejos a Los Futuros Ingenieros

Por Henri Fayol.

Vosotros os sentís felices al pensar que al fin podréis ser útiles y tenéis el legítimo deseo de adquirir una situación honorable mediante la prestación de vuestros servicios.

Las cualidades que tendréis que emplear en vuestra vida profesional no son exactamente las que os han permitido llegar a los primeros puestos en la Escuela. Así, la salud, el arte de dirigir a los hombres, la presencia, que son dejadas de lado en los exámenes, tienen cierta influencia en el éxito de los ingenieros. Las circunstancias son también diversas; no es nada sorprendente que los primeros alumnos y aún los superiores no sean siempre los que más ampliamente triunfen.

Vosotros no os halláis preparados para hacer cargo de la dirección de una empresa, aún cuando sea pequeña. La Escuela no os ha dado ni las nociones administrativas, ni las nociones comerciales, ni aún las nociones de contabilidad necesarias a un jefe de empresa. Aunque os hubiera dado esas nociones os faltaría aún lo que se denomina práctica, experiencia, y que no se adquiere sino al contacto con los hombres y con las cosas.

Tampoco os halláis más preparados para conducir inmediatamente un gran servicio técnico. Ningún jefe de industria cometería la imprudencia de confiaros inmediatamente la perforación de un pozo de mina, la conducción de un alto horno o de una laminadora. Es menester que antes aprendáis el oficio que aún no conocéis.

En consecuencia, iniciaréis vuestras funciones en calidad de ingeniero de segunda o en las funciones más modestas, como la mayor parte de vuestros predecesores.

No se espera de vosotros un juicio maduro, un conocimiento práctico de los procedimientos técnicos, ni una visión amplia de los mil detalles que se relacionan más o menos estrechamente con vuestra función, pero se os exige que aportéis con vuestro diploma la reflexión, la lógica, el espíritu de observación y el sacrificio en el cumplimiento de vuestra tarea. Las nociones teóricas que poseéis os permitirán asimilar rápidamente los detalles de cualquier clase de trabajo.

Vuestro porvenir dependerá en sumo grado de vuestra capacidad técnica, pero dependerá más aún de vuestra capacidad administrativa. Aún para un principiante, saber mandar, prever, organizar y controlar es el complemento indispensable de los conocimientos técnicos. No se os juzgará por lo que sabéis, sino por vuestras obras.

El ingeniero realiza muy pocas cosas sin la intervención de otras personas, aún en sus comienzos. Saber dirigir a los hombres representa para él una necesidad inmediata.

Tendréis desde luego como subordinados directos a capataces, antiguos obreros en su mayor parte, que fueron elegidos entre sus camaradas por su inteligencia, su conducta y su aptitud para el mando. Ellos tienen la experiencia de los obreros y del taller que a vosotros os falta, y conocen perfectamente esta circunstancia. Saben también que sois relativamente muy instruídos y tienen para la ciencia un respeto lleno de simpatía. Estas son las bases del acuerdo tácito que debe establecerse entre vosotros.

No olvidéis que el capataz representa numerosos años de experiencia y un juicio desarrollado por la práctica diaria y pensad que a su contacto podréis adquirir preciosos e indispensables conocimientos prácticos que serán el complemento necesario de la enseñanza recibida en la Escuela.

Frente a los obreros observad una actitud de cortesía y de benevolencia; dedicáos a estudiarlos en su conducta, carácter, aptitudes, trabajos y hasta en sus intereses personales. Recordad que en todos los medios sociales se encuentran hombres inteligentes. Mediante un hábil mando se obtiene no solamente la disciplina sino también cualquier sacrificio, pudiendo llegar en circunstancias difíciles o peligrosas hasta la abnegación y el sacrificio de sí mismo.

En vuestras funciones medid cuidadosamente las palabras y no expreséis ningún reproche inmerecido, o titubéis en reconocer abiertamente, llegado el caso, que vuestra observación se había basado en una interpretación inexacta de los hechos o de los reglamentos.

Esforzáos en atraer la simpatía de vuestro jefe mediante un verdadero celo en el ejercicio de vuestras funciones; él tendrá hacia vosotros una benevolencia de la cual no deberéis abusar.

Emplead mesura y reserva en la apreciación de las cosas y de las personas que os rodean. Es saludable criticar con la idea de contribuir a una mejora; pero cualquier otra clase de crítica es un acto de ligereza o de malevolencia.

Tened confianza en vosotros mismos sin caer en la vanidad, no se trata de despreciar las opiniones ni de tratar con negligencia la experiencia de los demás, pero es necesario saber defender

las propias ideas con confianza y entusiasmo cuando se domina el tema y se está seguro de sí mismo. Difícilmente llegaréis a convencer a los demás si vosotros mismos no estáis convencidos.

Vuestro tiempo no deberá nunca ser absorbido completamente por los trabajos profesionales; así podréis hallar siempre el tiempo necesario para estudiar.

Trabajad para completar vuestros conocimientos profesionales, pero no descudéis vuestra instrucción general. Los jefes que os merecen más estima y admiración no han cesado, según vosotros mismos podréis apreciarlo, de instruirse mediante un esfuerzo constante.

Estad convencidos de que hay mucho que aprender en derredor vuestro. Todo es interesante a condición de dedicar a cada cosa la debida atención. Tomad nota de las cosas a medida que ellas se presentan ante vosotros; si las clasificáis con método no tardaréis en verificar que habéis hecho un trabajo útil.

Si amáis vuestro oficio, sin duda encontraréis bien pronto asuntos que os atraerán y que deseareis profundizar. Consagrad a ellos vuestros ocios; volved a investigar sobre los mismos temas ya estudiados por los otros; ved si ellos no han dejado algún problema sin resolver.

No adquiriréis el saber mediante el cumplimiento exclusivo de las tareas cotidianas; instruíos leyendo revistas y libros, por el esfuerzo personal, pues de lo contrario sólo recogeréis decepciones.

Inscribíos como miembros de las principales sociedades técnicas de vuestra especialidad, seguid las reuniones, asistid a los congresos. Os pondréis así en relación con los hombres eminentes de vuestra profesión. Tratad en vuestros comienzos de publicar notas, modestas al principio, sobre temas que hayáis estudiado y así podréis tomar y dar idea de vuestro criterio.

La posesión de una buena salud es una condición esencial para hacerse un camino en el mundo. Es necesario, pues, cuidar la salud. No excedáis la medida de vuestras propias fuerzas. Para conseguir este propósito combinad los ejercicios físicos con los esfuerzos intelectuales.

Podrá suceder que en circunstancias críticas tengáis que soportar un trabajo intenso tanto de día como de noche, hasta el agotamiento. Un poco de reposo devolverá fácilmente a vuestras facultades su normal funcionamiento. Pero sabed que el exceso de trabajo es a veces tan perjudicial

como cualquier otro exceso. Cuando el cerebro está fatigado y no obedece es necesario distraerse. Es una peligrosa costumbre no tomar nunca vacaciones, a consecuencia de ello el rendimiento individual se resiente, tanto en cantidad como en calidad.

Sed valientes y entusiastas como conviene a la juventud; no os dejéis nunca asaltar por el desaliento.

Cuando se ha puesto en una obra lo mejor de uno mismo y cuando se han soportado fatigas y disgustos para hacerla triunfar, se recibe como recompensa del desvelo sufrido la satisfacción de verla en ejecución.

Tened iniciativa y hasta audacia. El temor de las responsabilidades es un indicio de debilidad.

No olvidéis que toda la inteligencia, todos los esfuerzos y todas las cualidades dedicadas a la prosperidad de una empresa pueden fracasar; el azar, las circunstancias tienen a veces una gran influencia sobre el éxito de los negocios y por consecuencia sobre el de los hombres que los dirigen.

Pero no debe exagerarse el papel de la suerte. El que triunfa por primera vez puede ser simplemente afortunado; si su éxito se repite es menester admitir que su valor personal ha sido el factor principal del éxito.

Pertenecéis a la élite intelectual y no debéis desinterosaros por lo tanto de vuestra época; debéis estar al corriente de las ideas generales que agitan a la sociedad moderna en todos los aspectos.

Os debéis no solamente a vosotros mismos sino también a vuestros colegas, a vuestros jefes y a la empresa que servís; vuestra presencia, vuestra actitud, vuestros propósitos y vuestra conducta deben demostrar que tenéis el sentimiento exacto de vuestra responsabilidad.

Por último, no olvidéis que el matrimonio es el acto más importante de la vida civil; que de este acto dependen en sumo grado la felicidad de la vida y el éxito mismo de vuestra carrera; que debéis esforzaros en ser dignos de una buena compañera y en hacer una elección digna de vosotros.

(Tomado de *Administración Industrial y General*, de Henri Fayol, precursor de los estudios administrativos).

## México Exportó Barcos Camaroneros con Cascos de Cobre y Níquel

Un importante adelanto para la industria naviera mexicana, representa la primera flota camaronesa del mundo formada por barcos con casco de cupro-níquel, y que fue construida en astilleros nacionales.

El casco de estos barcos es de una aleación de cobre y níquel, material resistente a las lapas y a otras especies de vida marina, así como a la corrosión. A diferencia de otros barcos de trabajo, los camarones con casco de cupro-níquel no tienen que ser raspados ni pintados; ni tampoco hay que pagar el mantenimiento del casco, el cual representa el 70 por ciento del costo total de mantenimiento de un barco.

El ahorro total que se obtiene con el casco de cupro-níquel, se estimó hace dos años en 10 mil dólares anuales. La nueva flota camaronesa con cascos de cupro-níquel, tiene gran importancia para tres industrias nacionales: la industria del cobre, por el nuevo mercado para sus productos; la naviera, que podrá contar con un notable renglón de producción; y la industria pesquera, que así dispone de un medio para aumentar su margen de utilidades gracias como ya se dijo, al mayor tiempo productivo de los barcos y a la reducción en el mantenimiento del casco.

Los cuatro buques con casco de cupro-níquel fueron construidos por Astilleros IMESA, S.A. de México, a la compañía Ocean Foods & Trades (C & J) Ltd. de Colombo, Sri Lanka (antes Ceilán). La chapa de cupro-níquel para el casco, fue fabricada por Nacional de Cobre, S.A.

Por otra parte, el director administrativo de

Ocean Foods & Trades, señor Vincent Fernando, dijo "esperamos ganar cuatro meses adicionales de tiempo productivo de pesca al año —por barco— gracias a los cascos de cupro-níquel, lo que representa un aumento en ingresos brutos por barco, de 130 mil dólares; además de un ahorro de 3 mil dólares de mantenimiento del casco por cada uno".

El funcionario de Ocean Foods también afirmó que "cuando la flota hecha en México llegue a Ceilán, será recibida por el Primer Ministro y otros altos dignatarios de la India, y será observada con gran interés por empresas pesqueras de la competencia. Desde que se corrió la voz de que se habían pedido a los astilleros mexicanos camarones con este tipo de casco, ha habido gran especulación e interés entre rusos, chinos, indios y otros. Todos están esperando ver los barcos y enterarse de sus resultados".

Por último el señor Fernando declaró "si los cuatro barcos con casco de cupro-níquel dan los resultados esperados, lo más posible es que todos los nuevos barcos que utilicemos en el futuro lleven el mismo material".

Los citados barcos se llaman "Pink Jasmine", "Pink Loties", "Pink Rose" y "Pink Orchid". El cupro-níquel contiene 90 por ciento de cobre y 10 por ciento de níquel-aleación Núm. 796.

(de Carta para los exportadores, México, D.F.).

## ESTUDIOS Y DIFUSION MARITIMOS, A. C.

y su órgano informativo

### MARES Y NAVES

desean a la gente de mar y a sus lectores y amigos

FELIZ NAVIDAD

y

PROSPERO AÑO NUEVO

y hacen votos por el progreso marítimo de México

México, D.F. Dic. de 1974.

# XV Asamblea Anual de la Asociación de la Heroica Escuela Naval Militar



Monumento erigido a la memoria de los cadetes de la H. Escuela Naval Militar y H. Colegio Militar, muertos en guerras extranjeras.

Del 17 al 19 de octubre, inclusive, tuvo lugar en la ciudad de San Luis Potosí, capital del Estado del mismo nombre, la décimaquinta Asamblea Anual Ordinaria de la Asociación de la Heroica Escuela Naval Militar. La decisión para efectuarla en esta ciudad, se tomó durante la Asamblea anterior, que se efectuó en el puerto y ciudad de La Paz, Baja California, en octubre del año próximo pasado.

Al efecto, la Junta Directiva Nacional, cuyo Presidente Honorario es el Almirante Luis M. Bravo Carrera, Secretario de Marina, y cuyo Presidente es el Vicealmirante Ricardo Cházaro Lara, Subsecretario de Marina, lanzó la convocatoria correspondiente, señalando los días mencionados para la celebración de la Asamblea, cuyo programa general fue el siguiente:

Día 17 de octubre: De 8.30 a 10.30 hs. registro de asambleístas.

A las 11 hs. visita de la Junta Directiva a las Autoridades Civiles y Militares.

A las 12 hs. Ofrenda floral y Guardia de honor ante el monumento a D. Benito Juárez.

A las 14.30 hs., comida ofrecida a los Asambleístas por el Presidente municipal de la ciudad de San Luis Potosí.

A las 18.00 hs. Sesión inaugural.

A las 20.30 hs. Recepción ofrecida en Palacio por el Gobernador del Estado.

**Viernes 18:**

8.30 hs. Desayuno ofrecido por el Gral. de Brigada DEM Luis Ponce de León, Comandante de la XII Zona Militar.

A las 10.00 hs. Inauguración del monumento a los Héroes de la H. Escuela Naval Militar y del H. Colegio Militar.

De las 12 a las 14 y de las 16 a las 18.00 hs., sesiones de las comisiones de trabajo, en la Casa de la Cultura.

**Sábado 19:**

A las 10.00 hs., Sesión Plenaria en el Teatro de la Paz, bajo la siguiente Orden del Día:

- Lectura de los dictámenes de las comisiones de trabajo.
- Discusión de los dictámenes y aprobación, en su caso.
- Asuntos generales.
- Informe de labores del Presidente de la Asociación.
- Clausura de la XV Asamblea por el Presidente de la misma, Vicealmirante Ricardo Cházaro Lara.

A las 21.00 hs., Cena-baile en la Lonja Mercantil.

Como en todas las ocasiones anteriores esta Asamblea de la Asociación vino a poner de manifiesto el interés y el afecto que las gentes de tierra adentro sienten por la gente de mar y los asuntos marítimos. No nos referimos exclusivamente a las personalidades civiles y militares que gentilmente atendieron y agasajaron a los asambleístas, si no también al pueblo en general que demostró a sus huéspedes interés y simpatía.

La costumbre establecida por la Asociación de celebrar su Asamblea anual en diversas ciudades,

incluyendo las del interior del país, ha resultado en un conocimiento y un contacto cada vez mayor con la gente de mar. Como dijo el Contralmirante y Senador, Ramón Alcalá, *cadete* de la Asociación en su discurso durante la inauguración de la Asamblea: *Las razones de nuestra presencia en el interior del país y hoy en esta hermosa ciudad, entre otras, son darnos a conocer como elementos al servicio de la Patria; traer para ustedes un mensaje de lo que es la Marina en general y lo que es la Armada de México en particular, porque como hijos que somos del pueblo, estamos obligados a reeditar, en cosas úti-*



De der. a izq.: Alm. Antonio J. Aznar, C.A. Mario Artigas F.; V.A. Ricardo Cházaro Lara; Lic. Guillermo Fonseca, Gobernador del Estado y Gral. Luis Ponce de León, Comandante de la XII Zona Militar, cantan el Himno Nacional al inaugurar la Asamblea.



Aspecto parcial de la concurrencia a la Asamblea, en el Teatro de la Paz, en San Luis Potosí.

*les, el esfuerzo por el sostenimiento que recibimos de quienes nos dan todo.*

Quizás el acto más sobresaliente de esta XV Asamblea fue la inauguración de un monumento a la memoria de los cadetes muertos en nuestras guerras extranjeras, tanto de la H. Escuela Naval Militar como del H. Colegio Militar. La develación del monumento tuvo lugar en el parque *Juan H. Sánchez* y corrió a cargo del Oficial Mayor del Gobierno estatal, en representación del Gobernador Constitucional. El Capitán de Navío Tomás Ortega Bertrand

pronunció unas palabras alusivas al acto, depositándose después ofrendas florales y haciéndose una guardia de honor.

Otra reunión en la que se puso de manifiesto la cordial camaradería entre las fuerzas armadas del país lo constituyó el desayuno que ofreció a los asambleístas, el General de Brigada DEM, Luis Ponce de León, Comandante de la XII Zona Militar, celebrado en el Casino Militar de la misma ciudad de San Luis Potosí.

Tanto las autoridades del Gobierno del Estado como las militares de la entidad, así como la población en general hicieron sentir a los visitantes el calor de su cordialidad. Vino a ser pues, esta XV Asamblea, un hito más en la serie de actos de convivencia entre la gente de mar y los habitantes del interior del país, cumpliendo así ampliamente uno de los más fervientes propósitos de la Asociación.

# El Comercio Internacional de Anguilas y Angulas

La anguila —familia *Anguillidae*— es un pez cuya forma, que recuerda a las culebras, hace que numerosas personas se horroricen al verlas y se nieguen rotundamente a comerlas. Las anguilas habitan todas las aguas: desde los ríos hasta las profundidades del océano. Existen diferentes especies de anguilas: la anguila común o europea —*Anguilla anguilla* del Mediterráneo y Atlántico oriental; la anguila americana —*A. rostrata*— en las aguas dulces de Estados Unidos y Canadá y en sus costas; la anguila japonesa —*A. japonica*— y la australiana —*A. australis*—, etc. Parecidas a la anguila e igualmente comestibles son los congrios —*Congridae*— y las morenas o murenas —*Muraenidae*—, ambas familias exclusivamente marinas.

Existen dos importantes zonas de consumo de anguilas: Europa y el Japón. Europa consume aproximadamente 20,000 toneladas anuales de anguilas, capturadas principalmente en Francia, Dinamarca, Holanda, Alemania, Italia y España, cantidad que se complementa con importaciones de Estados Unidos, Nueva Zelandia y Japón. En este último país, el consumo anual es también del orden de las 20,000 t. que se obtienen, en un gran porcentaje de sus estanques de cultivo.

Durante los últimos años, un número cada vez mayor de países ha empezado a tomar en cuenta el valor que podrían alcanzar sus exportaciones de anguilas y de angulas (cría de la anterior).

La mayor demanda de angulas procede de Japón y de Formosa y recientemente, también de Malasia. Las angulas que importan estos países se destinan principalmente a la cría de anguilas y para suplementar la captura local de —*A. japonica*—. Se ignora el total de las capturas de esta especie en los países antes citados, pero se sabe que se bastante menor que su demanda.

La demanda de angulas por parte de Japón ha aumentado considerablemente en los últimos años y ha sido satisfecha por países europeos. En 1968 Japón importó solamente 3.4 t., de Corea, Formosa y Alemania; en 1973, las importaciones alcanzaron la cifra de 292 t., que fueron suministradas por diez diferentes países, con un valor

total, al mayoreo, de 11.5 millones de dólares. En 1971, Formosa capturó 30 t. de —*A. japonica*, pero el año siguiente descendió a solamente 10, por lo que desde luego empezó a importar angulas europeas.

Francia es el principal exportador de angulas al Japón, aunque también lo hacen, en menores cantidades, Inglaterra e Italia. Entre enero y abril de 1973, los franceses exportaron a Japón casi 220 t. de angulas. Como en un kilogramo entran, aproximadamente, 3,600 angulas, por lo que, las toneladas antes citadas representaron unos 800 millones de angulas.

La época de la captura de las anguilas varía en los distintos países. En Francia, la temporada empieza en enero en los ríos Loire y Gironde. Utilizan botes provistos con ecosondas para localizar los cardúmenes y rastrear los fondos con redes de malla muy pequeña. Diez kilos conseguidos por una embarcación en una noche, es una buena captura. En Inglaterra, la temporada es de marzo a mayo, cuando en las grandes mareas las angulas remontan los ríos y las capturan con redes de cuchara. La temporada de captura en Japón es en los meses de noviembre a enero y emplean artes semejantes a las antes citadas. En Nueva Zelandia, las capturas se realizan en agosto y septiembre y utilizan redes de malla muy pequeña, fijadas a medio río.

Las angulas se mantienen en tanques especiales durante varios días antes de enviarse, generalmente por avión. Sin embargo, el principal objetivo es despacharlas tan pronto como sea posible, pues pierden mucho peso. Los métodos y materiales de empaque han mejorado notablemente, y los promedios de angulas vivas a su llegada al Japón pueden llegar a ser del 100%, utilizando bolsas de polietileno, bien ventiladas. En 1973, los criadores japoneses llegaron a pagar hasta 1,100 dólares el kilogramo de *A. japonica* (anguila) en tanto que la angula europea se cotizaba entre 29 y 42 dls., ya que la europea, mucho más propensa a enfermedades, tiene un promedio de supervivencia entre 25 y 30%, además de que esta última tarda casi un año en llegar a adqui-

rir un peso de 200 gramos, pesó que la *A. japonica* lo consigue en unos siete meses.

En Formosa, ningún artículo ha experimentado una alza de precio tan grande ni tan rápida como la angula, que en 1966 sólo se utilizaba para alimento de patos y costaba 1.40 Dls. el kilo, en tanto que en 1973 llegó a cotizarse a 1,400 Dls., es decir un aumento de mil veces en apenas siete años.

En lo que va del año actual (hasta junio) la demanda de angula europea ha disminuido notablemente, llegando a sólo un 10% con respecto al mismo período de 1973. La razón no nada más estriba en la crisis económica mundial, sino en que Japón está cultivando más y a que la captura

de *A. japonica* se ha elevado considerablemente. Es posible que durante muchos años, Japón y Formosa continúen siendo los primeros en lo que se refiere a la cría de anguilas y que otros países se sumarán a esta industria, pues aunque es cierto que la crianza de esta especie representa una fuerte inversión, los rendimientos son óptimos, si se tiene en cuenta que en un kilogramo de angulas entran, como antes se dijo, aproximadamente, 3,600 y considerando únicamente la supervivencia de un 80%, que alcancen un peso de unos 200 gramos, esto significa que al cabo de siete u ocho meses, se habrán obtenido algo más de 5 y media toneladas de anguilas listas para el consumo humano.

## Se Estudian las Costumbres Viajeras de los Peces

Un ruido que no puede ser detectado por el oído humano está siendo utilizado por científicos de la Junta Central Generadora de Electricistas (CEGB) de Gran Bretaña en una nueva técnica de investigación subacuática para descubrir sobre qué distancias y a qué velocidades se desplazan los peces por los ríos.

Los científicos colocan en los peces un transmisor ultrasónico ligero que emite un "pitido" que puede ser captado a una distancia de 250 metros por hidrófonos sensibles.

Las señales son transducidas a frecuencias audibles para que los investigadores puedan rastrear a un pez en el río desde un bote, de manera parecida a buques de guerra dando caza a un submarino, e indicar su posición con un margen de error de pocos metros.

Los científicos son biólogos de agua dulce de los laboratorios de Investigación de la CEGB con base en Ratcliffeon-Soar, cerca de Nottingham, Inglaterra.

Están interesados en los efectos del agua caliente vertida a

los ríos desde centrales eléctricas en el comportamiento de los peces.

"Sabemos que los peces se congregan alrededor de las descargas de las centrales porque les gusta el agua caliente. Pero no sabemos mucho sobre el lugar de origen de los peces, cuánto tiempo se quedan, o si las centrales atraen a los peces y les alejan de otros tramos del río", declaró Terry Langford, jefe de la unidad de biología de agua dulce de la Junta.

¿Se apartan los peces de las descargas durante el verano si el agua les resulta demasiado caliente? Si es así, ¿a dónde van?

"Hasta ahora no hemos podido contestar esas preguntas porque no hemos podido saber con qué rapidez se han desplazado los peces. Las técnicas normales de identificación sólo nos dicen que en un momento dado un pez estaba en un lugar de un río y en otro momento dado, que puede ser seis meses más tarde, estaba en otro sitio", añadió.

La técnica que está siendo in-

troducida ahora permitirá al equipo observar continuamente los movimientos de peces durante tres semanas, que es lo que duran las pequeñas pilas del transmisor ultrasónico colocado en el pez.

El transmisor se coloca en el lomo del pez con cuerda de tripa degradable, que se disolverá tras algunas semanas, dejando libre el transmisor una vez que se han agotado las pilas.

Pasará tiempo antes de que el equipo haya producido suficiente evidencia para llegar a conclusiones estadísticamente válidas, pero ya han descubierto que los peces poco finos de río son mucho más móviles de lo que sospechan los pescadores.

Hasta ahora, el récord de distancia lo ostenta una brama de un kilo que recorrió 13 kilómetros en 22 horas y cubrió más de 32 kilómetros en una semana.

En su momento, las investigaciones del equipo podrían ser de gran interés y valor para pescadores y departamentos de pesquerías.