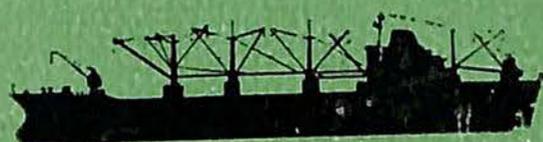
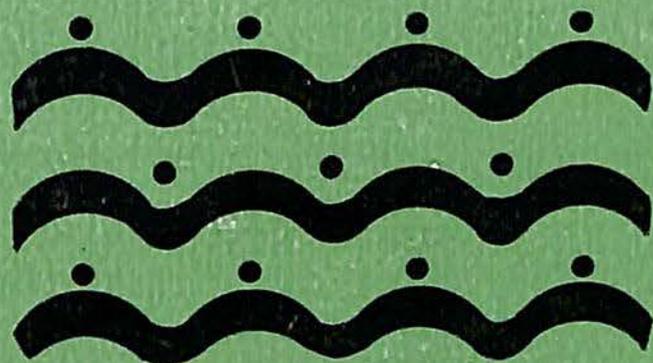
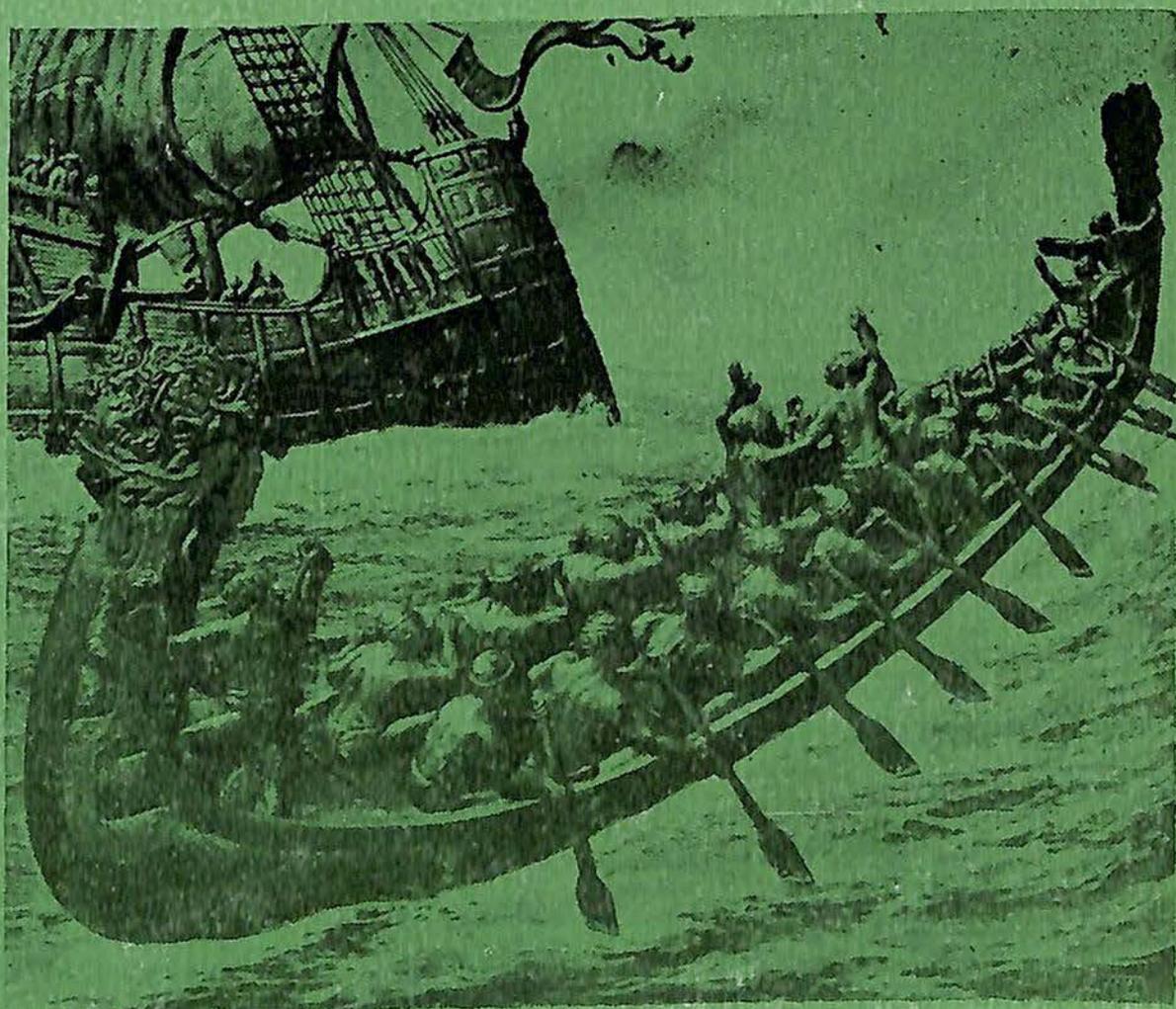


MARES Y NAVES



AÑO I NUMERO 3 AGOS. - SEPT. 1973



MARES Y NAVES

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

Año I

Número 3

Ago.-Sep. 1973

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 ISAFÁS

VOCAL
Capitán de Altura

AROLDO ALEJANDRE DÍAZ

VOCAL
Almirante

ANTONIO J. AZNAR ZETINA

* * *

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 \$ 6.00

Ejemplar atrasado \$ 10.00

Subscripción (6 números) \$ 30.00

Presentada para su Registro en la Administración de Correos de la Ciudad de México, D. F.

Impreso en EDITORIAL LUZ, Cjón. de San Ignacio No. 51, México 1, D. F.

Las páginas de MARES Y NAVES

Están abiertas al público en general y muy especialmente a la colaboración de aquellas personas relacionadas, en una u otra forma, con los asuntos marítimos en todas sus gamas.

Con gusto daremos respuesta en estas páginas a las consultas que se nos hagan relacionadas con las actividades marítimas en general.

Igualmente solicitamos la opinión que merezca a nuestros lectores esta publicación. Su valiosa opinión habrá de servirnos tanto para corregir errores involuntarios, como para diversificar el material contenido.

Dirija su correspondencia a:

MARES Y NAVES.

BAJO No. 282., Desp. 104

México 7, D. F.

S U M A R I O

	Pág.
Editorial	5
Convenios Bilaterales de Pesca. Legislación y Práctica Mexicana, por el Lic. <i>Fernando Castro y Castro</i> , Embajador	7
Dragas para México construidas en Francia	16
David Porter, Comandante de la Armada de México, Traducido por el Tte. de Fgta. y Cap. P.A. <i>Marcial Huerta Jones</i>	28
El Proyecto "ZUK", por el Ing. Naval <i>Enrique Lecuona</i>	41
Actividad Pesquera en México, en 1972	51
Marinos Célebres: James Cook, por <i>F. J. D.</i>	55
Construcción Naval en Noruega	63
La Oceanología, por <i>Robert Barton</i>	68
La Política Naval Francesa 1919-39, por <i>Ph. Masson</i>	75
Operación "FAMOUS"	86
Terminales para Petroleros, por <i>Bernard Frankel</i> , Comandante, Armada Norteamericana	88
Noticiero Marítimo	97
Aportación para una Cronología Marítima	104
El "Dr. Lykes" reducirá los costos generales de Transporte	111
Viaje de Prácticas de la H. Escuela Naval Militar ..	124
Notas de Piscicultura	126

FONDO EDITORIAL DE ESDIMA, A.C.

Revista Mares y Naves, Suscripción 6 números	\$	30.00
Historia Marítima de México.—Guerra de Independencia. 2 Tomos	,,	350.00
Legislación Marítima Mexicana	,,	60.00
Diccionario Marítimo	,,	50.00
Conferencia Internacional Sobre la Seguridad de la Vida Humana en el Mar	,,	50.00
Historia Marítima Mexicana		75.00
Principios de Motores Diesel para motoristas	,,	30.00
Principios de Mando Naval	,,	25.00
Un Marinero en La Revolución Mexicana	,,	25.00
Treinta Años Junto al Mar	,,	12.00
Navegación Costera y de Estima	,,	25.00
El Handsome	,,	15.00
Batallas Aeronavales	,,	25.00
¿Quién Tiene un Sacacorchos?	,,	25.00
El Mar, las Mujeres y Nosotros	,,	12.00
Un Marinero en la Conquista de México	,,	25.00
Cuentos de los Muelles	,,	15.00
Logaritmos y Regla de Cálculo (1,000 Ejercicios)	,,	15.00
Las Islas También son nuestras	,,	25.00
Nuestras Canoas en el Mediterráneo	,,	25.00
Un Viaje a la Baja California	,,	25.00
El Mary Celeste	,,	12.00
M a r í a	,,	10.00
La Batalla de Lepanto	,,	15.00
La Armada Invencible	,,	25.00
Los Guardiamarinas	,,	40.00

En pedidos de más de 3 libros, 15% de descuento

EDITORIAL

Cuando en abril de 1974 se inicie, en Santiago de Chile, la Tercera Conferencia Sobre Derecho del Mar, convocada por la Organización de las Naciones Unidas, los señores delegados que concurren representando a más de cien naciones, se van a encontrar con una serie de situaciones cada vez más complicadas y cada día más numerosas, que harán su labor sumamente difícil por las posiciones que la inmensa mayoría de los estados asistentes habrán de adoptar, tanto para justificar lo hecho hasta aquella fecha, que considerarán, en su mayor parte, irreversibles, como por las de los países que han resultado afectados por las disposiciones, siempre unilaterales, adoptadas por otros.

Cuando hace trescientos sesenta y cuatro años publicaba Huig Groot su Mare Liberum, cuyas teorías hubieron de ser aceptadas por el mundo civilizado, la discusión se concretaba solamente a la libertad de los mares para ser transitados por las naves en cualquier lugar del mundo; la única restricción era la de no acercarse a una distancia donde pudiesen hacer daño al país cuyo litoral recorrían. Esa distancia mínima, se consideró la que podía ser alcanzada por una pieza de artillería de la época que, con el aumento previsible, en aquel entonces, se fijó en tres millas marinas (aproximadamente, 5 y medio kilómetros).

Sin conferencias internacionales ni cosa semejante, las tres millas fueron consideradas, por siglos, el límite de la soberanía de los estados litorales. Quizás la vez primera, o una de las primeras, en que se pasó por alto aquel acuerdo tácito, fue en ocasión del Tratado de Guadalupe, impuesto por los Estados Unidos a México, como conclusión de la desigual contienda en que nuestro país perdió la mitad de su territorio, dentro del programa del Destino Manifiesto que el norteamericano vecino había trazado para su expansión. En tal tratado (si así puede llamarse a los términos dictados por el vencedor) se señaló como límite, un punto situado a tres leguas de la desembocadura del Río Grande del Norte

(Río Bravo) mar adentro. Por tal circunstancia, durante muchos años, México consideró, como límite de su mar territorial, la zona de nueve millas.

En la época contemporánea, las cosas han cambiado radicalmente; el derecho de tránsito de las embarcaciones hace mucho que no se discute, salvo en tiempos de guerra. La discusión se centra actualmente en algo mucho más concreto: el derecho a la pesca.

En los tiempos de Grocio la disputa era el derecho a transitar, lo que hoy nos parece pueril. La disputa actual tiene aspectos más trascendentes (aunque quizás dentro de dos o tres siglos, parezca igualmente absurda). Pero existe algo en común entre la situación anterior, la coyuntura actual y, seguramente, la futura (aunque no lo invoquemos siempre tropezamos con Marx): la urgencia económica, siempre respaldada por un derecho que en cada época parecerá, a la vez, exacto o inexacto, según por donde se vea.

En aquel entonces, Mare Liberum se refería a la libertad de transitar por los mares. Volvemos hoy a los conceptos del Mare Clausum, pero no en el aspecto de la navegación, sino en el de la pesca. La pregunta de hoy es ¿hasta dónde tiene derecho a pescar un país? Doce millas, cien millas, quinientas...?

Pero también se antojan estas otras: ¿qué derecho asiste a un estado a detonar una bomba nuclear en una zona del mar? Y aún más ¿qué derecho tiene un estado a volcar substancias explosivas, o tóxicas en cualquier lugar del océano, por lejos que se encuentre ese lugar de cualquier otro estado?

La mayor parte de los comentaristas enfocan el asunto del mar principalmente hacia el aspecto pesquero, desde luego muy importante, para cada país costanero; pero existen otros elementos que deberían causar mayor desazón. Lo inmediato es, desde luego, el aspecto económico, en este caso, la pesca, pero ¿y la contaminación por explosivos, por depósito de substancias químicas en la alta mar, que no pertenece a nadie, salvo a la humanidad...?

Las cien, las doscientas, las quinientas millas para pesca exclusiva, es un problema que se arreglará, bilateralmente, sobre la base del cobro de permisos, etc., aunque en algunas circunstancias tendrá que imponerse la razón, como en el caso concreto de la disposición marroquí de extender su mar territorial a setenta millas, cuando frente a sus costas

Convenios Bilaterales de Pesca: *Práctica y Legislación Mexicanas*

por el Lic. Fernando Castro y Castro,
Embajador.

I.—ANTECEDENTES INTERNACIONALES.

Después de la guerra mundial de 1914; las naciones Industriales, iniciaron una masiva explotación de los recursos pesqueros contenidos en mares y océanos; el adelanto tecnológico en los sistemas de pesca tales como embarcaciones impulsadas por motores, redes de mayores dimensiones y más resistentes, técnicas eficientes para localizar cardúmenes y grandes manchas de pesca, mayor tonelaje de acarreo de pescado, sistemas de refrigeración que mantuvieran en buen estado a los productos capturados; provocaron el interés de explotar intensivamente a especies marinas, máxime que prevalecía la convicción de que las riquezas pesqueras eran prácticamente inagotables e inextinguibles.

Pronto los mares nórdicos próximos a Europa, como el Mediterráneo se vieron invadidos por flotas pesqueras integradas por cientos y aun miles de embarcaciones, cuyos pescadores entablaron una feroz competencia por lograr mayores capturas y obtener pingües beneficios

Esta misma actitud se advertía en el Asia, donde los japoneses necesitaban de abundantes recursos pesqueros para alimentar a su abrumante población Isleña,, así como en los Estados Unidos, cuyos litorales bañados por el Atlántico, el Pacífico y el Golfo de México impulsaban a la población a emprender una fuerte explotación del atún, la sardina, el camarón, el salmón y los lenguados.

Los países de menor desarrollo entretanto, atendían en los primeros decenios del siglo XX su pesca tradicional cerca de sus costas, procurando extraer las especies finas para ser consumidas por núcleos reducidos o selectos de su población. Bien pronto, sin embargo y en razón de los progresos tecnológicos ya apuntados, aspiraron a fortalecer su industria pesquera, máxime que muchos de estos Estados, disponían por motivos geográficos de importantes recursos pesqueros fren-

te de sus litorales. Tanto aquellos países de fuerte tradición pesquera, como los que apenas iniciaban su incursión en la explotación del mar, se encontraron que los principios internacionales que regulaban el orden marítimo y los procedimientos para resolver los conflictos entre los países, se referían más a la navegación, al transporte y a la seguridad en los mares, que a la explotación de los recursos contenidos en los océanos.

Desde el siglo XVIII el principio internacional, base de la vida marina, era el de la libertad de los mares y sólo se reservaba a las naciones franjas marítimas mínimas. La soberanía, era el principio jurídico político que garantizaba la seguridad de un Estado, el que preservaba su orden y tranquilidad impidiendo que se acercaran barcos extranjeros a sus costas. Afirmaban su poder absoluto en aguas que consideraban territorio suyo "hasta el punto donde alcanzaban los cañones disparados desde tierra o sea, la regla de las tres millas marinas que rigió al mundo y que provocó en el orden económico, la injusticia de que unos países con grandes flotas pesqueras sostenían mundialmente, que debía restringirse al mínimo la extensión del mar territorial, para explotar los recursos marítimos a su máximo provecho y otras naciones, que iniciaron la lucha por alejar lo más posible las flotas extranjeras, para conservar, para sí la riqueza más próxima a sus litorales como lo describió atinadamente el Embajador Roberto A. Córdova (1).

En la Conferencia del Derecho Internacional de la Haya de 1930 no pudo llegarse a fijar ninguna extensión, aceptada por los delegados, para el mar territorial; éste hito representó, la derrota universal del obsoleto principio de las tres millas náuticas. En esa ocasión, el tratadista Gidel aceptó el principio de la autonomía del Estado ribereño para fijar la extensión de las aguas adyacentes, sometidas a su competencia, sin que con ello implicara arbitrio ilimitado.

La evolución de la realidad Internacional originó una conflictiva competencia pesquera que afectaba los recursos y por ende, a las industrias nacionales y obligó a los gobiernos a adoptar disposiciones política y legales. El 25 de septiembre de 1945 el Presidente de los Estados Unidos Harry S. Truman proclamó en el documento denominado "Política de los Estados Unidos respecto a las Pesquerías Costeras en ciertas Zonas de Alta Mar" una decisión unilateral por la que determinadas zonas "contiguas a las costas de los Estados Unidos en las que se hayan realizado o en el futuro se realicen o mantengan actividades pesqueras queden bajo control sea por disposiciones nacionales como por acuerdos multilaterales, para preservar y conservar pesquerías que por la concurrencia de pescadores de otras nacionalidades podrían ser afectadas; reglamentándose así, zonas exclusivas de pesca en las que el Estado ribereño a tales recursos tenía particular interés en proteger.

En la Convención sobre Pesca y Conservación de los Recursos Vi-

vos de la Alta Mar celebrada en Ginebra en 1958 se consagró en su artículo 8, el interés especial del Estado ribereño en el mantenimiento de la productividad de los recursos vivos en cualquier parte del alta mar adyacente a su mar territorial.

La necesidad mundial de proteger los recursos pesqueros quedó consagrada con el principio citado y aunque no se alcanzó durante esta confrontación internacional, precisiones necesarias para definir los alcances del "interés especial de los Estados ribereños" el rumbo estaba fijado y los países iniciaron negociaciones bilaterales o multilaterales que les permitieran contar con recursos naturales a disposición de su población.

A partir de 1958, la preocupación de los gobiernos en estas materias marítimas, fue la de fijar no solamente la anchura de su mar territorial, en donde se ejerciera soberanía plena tanto para su seguridad como para la legítima explotación económica de recursos que la naturaleza allegaba a sus habitantes sino también se exploró y legisló específicamente en zonas exclusivas de pesca, que permitieran explotar la pesca, sin fricciones ni pugnas con otras naciones, que invocando derechos históricos, continuaran aprovechando las riquezas marítimas cercanas a los litorales de los países ribereños.

Así Islandia concertó con Gran Bretaña, el 11 de mayo de 1961 un convenio de pesca, en el que reconoció aquél país, derechos de pesca en una zona de doce millas marinas de anchura y se convino que en las seis millas exteriores, pescadores ingleses podrían por motivos históricos, continuar pescando por un término de tres años. También la Gran Bretaña concertó el 9 de marzo de 1964, con Noruega y Dinamarca, convenios en los que se reconocían a estos países, zonas exclusivas de pesca de doce millas y éstos a su vez, respetarían por tiempo indeterminado derechos históricos en las seis millas externas, a pescadores ingleses que tradicionalmente hubieran realizado capturas continuadas cuando menos durante diez años antes. Así, podíamos citar entendimientos bilaterales o multilaterales propuestos por Canadá (1964), el Japón o la URSS.

II.—ANTECEDENTES NACIONALES

El 20 de enero de 1967, en el Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos, se publicó la Ley sobre Zona Exclusiva de Pesca de la Nación, decretada por el H. Congreso de la Unión. En su artículo 1o. fijó la jurisdicción exclusiva para fines de pesca, en una zona cuya anchura es de 12 millas marinas. En el artículo 3o. del ordenamiento, se declara que en nada modifica la Ley, las disposiciones legales sobre mar territorial y en su artículo 3o. Transitorio, autoriza al Ejecutivo Federal, a fijar las condiciones y términos, en que se autorice a nacionales de países que hayan explotado tradicionalmente, recursos vivos dentro de la zona de tres millas marinas

anteriores a nuestro mar territorial, para que continúen haciéndolo durante un plazo que no exceda de 5 años contados a partir del 1o. de enero de 1968.

Con el anterior instrumento normativo, el gobierno de México, procuró iniciar una empresa tendiente a proteger el interés especial que como Estado ribereño tiene, de recursos pesqueros que pueden ser localizados y explotados en los mares próximos a sus costas y que resultan importantes para nuestro desarrollo económico.

Obviamente, la Ley sobre Zona Exclusiva de Pesca respondió no sólo a motivaciones de orden internacional, sino de modo principal a problemas nacionales a cuya solución ya habían dedicado empeñosos esfuerzos los gobiernos de la Revolución y que dieron lugar a negociaciones y convenios bilaterales con otros países, como los describiremos a continuación.

Es necesario para el presente análisis, tener en cuenta, algunos conceptos jurídicos que justifican las posiciones que ha adoptado México, cuando sus representantes han procurado entendimientos que no dañaran ni a nuestros legítimos derechos soberanos, ni a los intereses de nuestra Nación.

El Tratado de Paz, Amistad y Límites entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América fijó en el año de 1848, en el llamado también tratado de Guadalupe Hidalgo, una línea divisoria marina de tres leguas o sea aproximadamente nueve millas marinas. Este mismo concepto aparece en el Tratado de la Mesilla de 1853, en el que se reconoce semejante frontera marítima. Por otra parte, el 17 de septiembre de 1882, se fija en el Tratado de Límites con el Estado de Guatemala que la frontera quedará fijada por una línea media del Río Suchiate desde un punto situado en el mar a tres leguas de su desembocadura.

Por lo que respecta a la Legislación Federal el 31 de agosto de 1935 se publicó en el Diario Oficial, un Decreto firmado el 29 de agosto del mismo año, que reformó la Ley de Inmuebles de la Nación de 18 de diciembre de 1902 y cuyo artículo 4o. fracción I, establece la extensión de 9 millas marinas para el mar territorial mexicano.

La Ley General de Bienes Nacionales de 22 de agosto de 1944 reitera en su artículo 17, que la extensión de nuestras aguas territoriales alcanzan a 9 millas marinas.

Con este aparato jurídico y esta reiterada posición internacional, el gobierno de México, protegió los recursos pesqueros en las zonas adyacentes de sus costas, cuando se esforzó por lograr entendimientos internacionales con los gobiernos de los Estados Unidos de América, Japón, Cuba y Guatemala. Algunos de estos gobiernos (particularmente Japón, Cuba y los Estados Unidos) al sostener que sólo reconocen como anchura del mar territorial la zona de tres millas marítimas,

dieron lugar a incidentes con pescadores de sus nacionalidades, que efectuaban capturas en aguas que México considera territoriales. Muchas de las negociaciones, no llegaron al término de convenios formales, pero resulta necesario detallarlas, para mostrar la congruente y continuada posición internacional que han mantenido nuestros gobiernos y el afán de sus representantes, por observar ciertos principios de política exterior, caros a nuestra dignidad y soberanía nacional.

La fuente principal que fue consultada, para el presente resumen histórico, son los expedientes que conserva en su Archivo la Secretaría de Relaciones Exteriores y debe subrayarse, que las doctrinas sustentadas fueron definidas y mantenidas por una pléyade de diplomáticos y funcionarios mexicanos, de los que puede decirse con orgullo, que sin excepción, fueron celosos patriotas que con preparación singular y honradez ejemplar, no cejaron en servir con eficiencia y alto espíritu a los intereses de México.

III.—CONVENIOS Y NEGOCIACIONES ENTRE MEXICO Y LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMERICA DE 1925 A 1972.

A) Disposiciones y entendimientos de 1926 a 1942.

Ante el aumento de la actividad pesquera en las aguas próximas a las costas de Baja California, México y California, Estados Unidos de América ambos Estados, decidieron crear una Comisión internacional de Pesquerías, que tuviera como finalidad, realizar estudios y elaborar reglamentos en el renglón pesquero, para ser puestos a consideración de los gobiernos, con el fin de que se expidieran leyes nacionales, que regularan la explotación racional de los recursos marítimos. El 10 de abril de 1926, el Presidente Plutarco Elías Calles, publica un Decreto ratificado por la Cámara de Senadores el 28 de diciembre de 1925 por el que se promulga una Convención celebrada con los Estados Unidos, sobre Importación ilegal de mercancías, narcóticos y otros productos, migración ilegal de extranjeros y pesca. Previamente el señor Presidente Elías Calles, había nombrado como Plenipotenciario a don Manuel E. Téllez Embajador de México ante los Estados Unidos de América y fue su contraparte el Embajador Frank D. Kellog. En el renglón de pesquerías, se señaló que las aguas materia del convenio, eran tanto territoriales como extraterritoriales, en el afán de que se protegiera y se explotaran adecuadamente los recursos pesqueros cuyo habitat se localizaba en las zonas adyacentes a los litorales de ambos países. Aunque no existen constancias de los resultados obtenidos por la Comisión Internacional, tiene particular interés su negociación, porque durante lustros, se siguió explorando la posibilidad de instalar una comisión bilateral para analizar y proponer soluciones sobre los múltiples problemas pesqueros que se susciten entre ambos países.

El 9 de julio de 1930 Don Pascual Ortiz Rubio, publica un Decreto en el que se dispone el establecimiento de una Oficina de Pesca en el Puerto de Galveston, Texas y otra en la Habana, Cuba, con la facultad de expedir permisos y registrar embarcaciones, que fueran autorizadas para pescar en aguas territoriales mexicanas. Las oficinas estarían facultadas para recaudar derechos e impuestos y mientras se tramitara el acuerdo con los respectivos gobiernos, tendrían como residencia los puertos fronterizos de Matamoros, Tamaulipas y Progreso, Yuc.

Es evidente, que las medidas propuestas por el Presidente Ortiz Rubio, reflejan la preocupación gubernamental, de regularizar la pesca que venía desarrollándose dentro de nuestras aguas territoriales y evitar incursiones no autorizadas por nuestras leyes, así como interrumpir precedentes que pudieran invocarse, de libre explotación en las aguas que nuestro derecho fija como parte de nuestro territorio.

Posteriormente en el año de 1934, una Comisión Intersecretarial constituida por representantes de la Secretaría de Agricultura y Fomento, Hacienda, Economía y Relaciones Exteriores presidida por el Subsecretario de ésta última, Don Fernando Torreblanca, aprueban un proyecto de Convención Internacional de Pesca entre México y Estados Unidos, después de haber analizado otro presentado por el gobierno de los Estados Unidos. El contraproyecto elaborado, se denominó "Convención entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América para la conservación de los Recursos Marítimos y Acuáticos". Su artículo 1o. fija como aguas de la convención las que se encuentren frente a las costas respectivas, así como frente a las costas de las islas en una franja que se extiende a lo largo, con una anchura de 20 millas marinas. El artículo 2o., considera de interés común, la conservación de los productos marinos existentes frente a sus respectivas costas y por lo mismo dentro de sus jurisdicciones respectivas. Se dictarían las disposiciones conducentes, para que la explotación no origine la destrucción de las distintas especies. Dispone (art. 3). que a cada país pertenece con exclusión del otro, las especies marinas existentes en las aguas frente a sus costas, así como los derechos o impuestos que se establezcan sobre la pesca. El artículo 4o., fija que los súbditos y las sociedades nacionales de cada país, tendrán derecho a la pesca en las aguas de la otra, a condición de sujetarse a las leyes que cada país dicte. Después del canje de ratificaciones de la Convención, regula el art. 5o., se integrará una Comisión que se llamará Comisión Internacional de Pesquerías, entre México y los Estados Unidos, constituida con dos miembros por parte. Confirma el artículo 9, que las autoridades de cada país, tendrán jurisdicción en las aguas frente a sus costas respectivas y el 10, fija al convenio como término de vigencia, cinco años.

No se cuenta con información, de cómo continuaron las negociaciones sobre el Contraproyecto presentado por la Comisión Intersecretarial, que indudablemente protegía nuestros intereses nacionales y se

oponía a la tendencia el incluir nuestras aguas territoriales, sin aceptarse la jurisdicción plena que sobre ellas ejercía la Nación.

El gobierno de los Estados Unidos de América, en el año de 1942 (2) propuso, que dadas las dificultades que se presentaban por las posiciones que cada Estado sostenía respecto al mar territorial para la celebración de un convenio pesquero; se estableciera una Comisión Consultiva informal, integrada por dos comisionados de cada gobierno, uno de ellos podía ser funcionario del Departamento de Estado de los Estados Unidos de América y otro de la Secretaría de Relaciones Exteriores, que analizarían conjuntamente diversos tópicos de la problemática pesquera y así, presentar recomendaciones a sus gobiernos de posibles soluciones. Consultada que fue la Secretaría de Marina, si bien estuvo anuente, señaló que tratándose de meros estudios y recomendaciones, no era necesario que los comisionados fueran autónomos, sino subordinados a la propia Secretaría. Transmitidas las condiciones del gobierno mexicano, las consultas no continuaron.

B) Misión de Pesquerías de los Estados Unidos en México.

En el año de 1940 la Embajada de los Estados Unidos de América en México, puso en conocimiento de la Secretaría de Relaciones Exteriores, que el Departamento de Estado, en el afán de que México iniciara el desarrollo de sus pesquerías, así como la investigación de sus recursos, ofrecía los servicios del señor Milton J. Lindner, técnico del Servicio de Pesca y Fauna Silvestre del Departamento del Interior de los Estados Unidos. Los gastos que se causaran serían compartidos por ambos gobiernos.

Durante los años de 1940 y 1941 dicho investigador, realizó estudios preliminares sobre la pesca marina y formuló proyectos de investigación científica. El 25 de abril de 1942 se celebró una *minuta de convenio* para un programa de investigación, que desarrollarían los comisionados Hilton J. Lindner y el Limnólogo J. Adger Smyth conjuntamente con la Dirección de Pesca dependiente del a Secretaría de Marina. En el programa bianual aprobado, se señaló, que fundamentalmente se atendería la administración, reglamentación y discusión científica, sobre la pesca del camarón y otras especies. Asimismo, el gobierno mexicano comisionaría a tres ayudantes para la investigación y suministraría laboratorio y equipo necesario.

En el año de 1944, se prorrogó por dos años más el memorandum de convenio que regulaba las misiones de pesquerías de los Estados Unidos en México y continuaban al frente de ellas Lindner y el Limnólogo Smyth, éste último, inició un programa de criaderos de pesca para granjas en México y pesquerías de agua dulce.

Nuevamente se producen prórrogas sucesivas en 1946, 1948 y 1950

de acuerdo con las solicitudes de las autoridades superiores de Marina y en consecuencia, los científicos mencionados continuaron con estudios especiales sobre el camarón en el Golfo de California, otros más en el Golfo de México, así como repoblaciones ostrícolas en uno y otro litoral.

El señor Lindner colaboró con la Dirección General de Pesca hasta el año de 1965 y puede decirse que su actuación fue reiteradamente destacada y apreciada por las autoridades pesqueras y marítimas del país.

C) Negociaciones con los Estados Unidos desde 1942 a 1947.

En los subsecuentes años, los intereses pesqueros estadounidenses aumentaron y potentes flotas pesqueras actuaban explotando las aguas de la Baja California, en donde se localizaban bancos sardineros y atuneros. Las autoridades mexicanas procuraban impedir que las embarcaciones pescaran dentro de nuestras aguas territoriales, infraccionando a quienes violaban nuestras disposiciones legales. Independientemente de negociaciones concretas, el Gobierno de los Estados Unidos presentó el 20 de agosto de 1945 (3) un proyecto de Tratado sobre las Pesquerías del Pacífico de interés común.

Dicho anteproyecto señalaba en su artículo 1o. que "por aguas de la convención" se comprendían las del Océano Pacífico y aun las del Golfo de California sobre las que las Altas Partes, tienen *interés y preocupación conjuntas*, en virtud de que las pesquerías de ambas explotan los recursos pesqueros en dicha área. Dicha zona se fija, sin perjuicio de las posiciones presentes o futuras que adopten cualquiera de las Altas Partes, sobre la cuestión de aguas territoriales. El artículo 20, propone el establecimiento de una Comisión Internacional Mexicano-Norteamericana de Pesquerías del Pacífico; dicha comisión se constituiría de secciones nacionales y las decisiones se adoptarían por unanimidad. La actividad de la comisión (artículo 4o.) consistiría en recomendar y coordinar estudios pesqueros, analizar datos estadísticos, evaluar los métodos para mantener la abundancia de pescado y estudiar los factores físicos y biológicos, que afectaran los recursos pesqueros. Por otra parte, en su artículo 5o. se señalaba que la vigilancia y el patrullamiento de las aguas de la convención, sería ejercitado por barcos de las Altas Partes. En casos de violaciones, los tripulantes debían comparecer ante el tribunal competente del país del registro de la embarcación. Además, el proyecto señalaba, que transcurrido un año de la entrada en vigor de la convención, todo barco pesquero de distinta bandera de la de Altas Partes, tendría prohibido pescar dentro de las aguas de la convención, en violación de los reglamentos adoptados. Fija el mencionado artículo 5o., que ni la convención, ni las leyes y reglamentos de las Altas Partes vedarán la realización de operaciones

de pesca y experimentos biológicos. Independientemente de otras disposiciones es de destacarse que el artículo 8o., prescribe que nada de las disposiciones contenidas en la convención altera o modifica las relaciones constitucionales o legales entre el gobierno de los Estados Unidos de América y el Estado de California con respecto a la jurisdicción y control sobre las pesquerías y actividades de pesca, dentro de las aguas territoriales de dicho Estado. Por último el artículo 13 señala 10 años como término para vigencia de la Convención.

Para estudiar el proyecto, se integró una Comisión intersecretarial con representantes de la Secretaría de Marina, Hacienda, Economía y Relaciones Exteriores bajo la Presidencia del Embajador Córdova, quienes analizaron el articulado e incluso estudiaron otras contraposiciones. Llegaron en el año de 1947 a la conclusión, de que no eran satisfactorios ni el proyecto ni el contraproyecto, en virtud de que no se precisaban ni definían los límites de las aguas en las que tendrían acciones conjuntas una y otra Alta Parte contratante, lo que exponía nuestros derechos de soberanía plena en aguas en las que México tiene derechos exclusivos. Además, no eran de aceptarse lo que debía entenderse por "Aguas de la Convención" pues eso le comprendía aguas frente a las costas de México en el Océano Pacífico y en el Golfo de California. Se señaló con razón, que se restringen las aguas territoriales de México a tres millas y no bastaba que se tratase de poner a salvo "la posición presente o futura que adopte cualquiera de las Altas Partes contratantes sobre la cuestión de las aguas territoriales". Era inaceptable que la vigilancia pudiera ser ejercitada por embarcaciones de cualquiera de las Altas Partes, pues se violaba nuestra soberanía, al estar comprendidas nuestras aguas territoriales dentro del área sometida a la Convención. También era motivo de rechazo, la posibilidad de que quienes violaran las disposiciones, comparecieran ante el tribunal del país del registro, pues evidentemente implicaría, que infracciones cometidas dentro de nuestras aguas nacionales, pudieran ser ventiladas por jueces del otro país. Consideró la comisión que iba en contra de principios de derecho internacional, impedir que barcos de otras nacionalidades no pescaran en aguas consideradas alta mar y por último resultaba inadmisibles que un Estado de la Unión Americana, quedara excluido de compromisos internacionales adquiridos por el gobierno federal, los que no pueden quedar al arbitrio de una de las subdivisiones políticas.

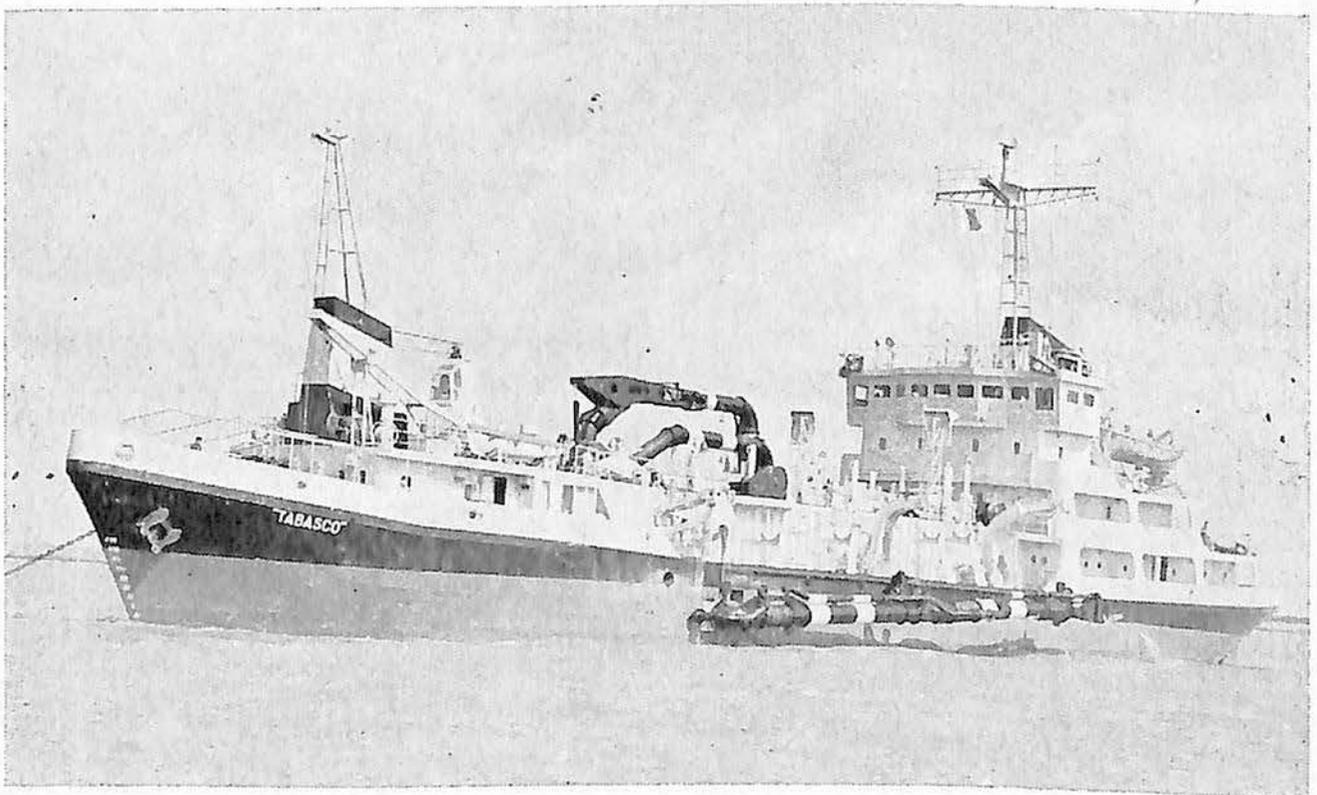
El Embajador Roberto A. Córdova consideró apropiado recomendar al Secretario de Relaciones Exteriores, que se suspendieran las negociaciones que partían de bases tan discutibles y conflictivas.

N. de la R. En nuestro próximo número seguirá este trabajo con diversas negociaciones multilaterales y bilaterales con Cuba y Japón.

Dragas para México Construídas en Francia

El desarrollo marítimo de un país requiere de instalaciones portuarias eficientes, entre las cuales se pueden mencionar: Abrigo, no sólo para que las embarcaciones se refugien en caso de mal tiempo, sino también para permitir en estos casos que continúen sus operaciones con toda fluidez; muelles, bodegas, equipos de maniobra, patios de almacenamiento, facilidades viales hacia el interior, profundidad adecuada, administración eficiente, etc.

Aunque todos estos factores son muy importantes, existe uno de características especiales que es el correspondiente a la profundidad del puerto, ya que ésta es la que regula el arribo o mejor dicho per-



La draga Tabasco fondeada en el río Loire, en Nantes, Francia, antes de iniciar sus pruebas.

mite el arribo de buques de mayor porte; concurrente con ello, el tráfico marítimo se beneficia debido a costos menores.

Existen dos tipos de puertos: Los eminentemente marítimos establecidos en accidentes de la costa o en bahías artificiales en las cuales puede considerarse que el azolve tiene menor importancia si se compara con el otro tipo de puertos, como son los fluviales, en los que debido a la erosión constante de las riberas, hacen que se acumule una mayor cantidad de sedimento, lo cual obliga a que en este caso el dragado sea permanente.

México cuenta con los dos tipos de puertos y constantemente ha desarrollado el esfuerzo necesario para mantenerlos con la profundidad requerida para su uso; sin embargo, en vista del aumento constante del calado de los buques, es preciso continuar este esfuerzo en forma permanente, procurando obtener mayores profundidades.

Prueba de este esfuerzo ha sido su empeño en adquirir equipo de dragado que reúna las condiciones requeridas.

El Gobierno Federal a través de la Secretaría de Marina, solicitó a diversos Astilleros del mundo, especializados en construcción de dragas, las cotizaciones correspondientes para la adquisición de dragas autopropulsadas con algunas especificaciones especiales para determinados trabajos.

Aprovechando una oportunidad que se presentó para adquirir una draga de uso, se comisionó a un funcionario de la Dirección General de Dragado para que visitara algunos astilleros de Europa durante su estancia en ese Continente, a fin de sostener las pláticas necesarias definiendo y limitando especificaciones de construcción y operación que cubrieran nuestras necesidades.

Con los datos recabados se formó un cuadro comparativo con las diversas propuestas, mismo que se sometió a la consideración de las Secretarías de la Presidencia y de Hacienda y Crédito Público. La cotización más baja fue presentada por el Astillero Dubigeon Normandie, así como también el tiempo de entrega fue el menor, ofreciendo además una garantía durante un año con personal técnico especializado que permanecería a bordo de las embarcaciones; las dragas serían entregadas en puerto mexicano provistas de un lote de refacciones adicional al considerado como reglamentario por la sociedad de clasificación Bureau Veritas.

Se firmó el contrato para la construcción de dos dragas el 28 de febrero de 1969. Posteriormente el 30 de abril del mismo año fue firmado el convenio financiero entre Nacional Financiera, S. A. de México y un consorcio bancario francés formado por la Banque Transatlantique, S.A. y la Banque Rivaud & Cie. S. en C. El importe de este convenio fue por francos franceses 35'800,000.00, (90,387,174.00 M.N.), amparando el suministro de las dos dragas.

A fines de junio de 1969, fue devaluado el franco francés aproximadamente en un 12%, lo que permitió con el ahorro obtenido (dado que el contrato había sido firmado en francos franceses), gestionar la adquisición de una tercera draga y además, la adquisición de refacciones adicionales para las tres dragas.

El 28 de enero de 1970, se firmó el contrato para la construcción de la tercera draga y tres días después el contrato para la adquisición de las refacciones. Hasta el 7 de abril de 1970, fue firmado el convenio bancario financiero, por francos franceses 18'660,500.00 (\$ 41'986,125.00 M.N.), por el suministro de la tercera draga y por francos franceses 4'000,000.00 (\$ 10,000,000.00 m.n.) para el suministro de las refacciones más necesarias para las tres dragas calculando que serían suficientes para 5 años de mantenimiento.

Después de una navegación sin incidentes desde el puerto francés, las dragas arribaron la primera, al Puerto de Manzanillo en donde fue abanderada mexicana con el nombre de "Tabasco", la segunda arribó al puerto de Veracruz, siendo abanderada en este lugar con el nombre de "Chiapas" y la tercera, cuyo nombre es "Puebla", arribó en octubre de 1971 al Puerto de Tampico.

Posteriormente se han firmado contratos para la adquisición de dos dragas más del mismo tipo y se asegura que estarán en México en el transcurso de 1974.

CARACTERISTICAS GENERALES

Las dragas tipo "TABASCO" son autopropulsadas de succión con tolva, que pueden transportar el material dragado y posteriormente descargarlo, ya sea al fondo del mar o a tierra, mediante un dispositivo hidráulico fácil de conectar.

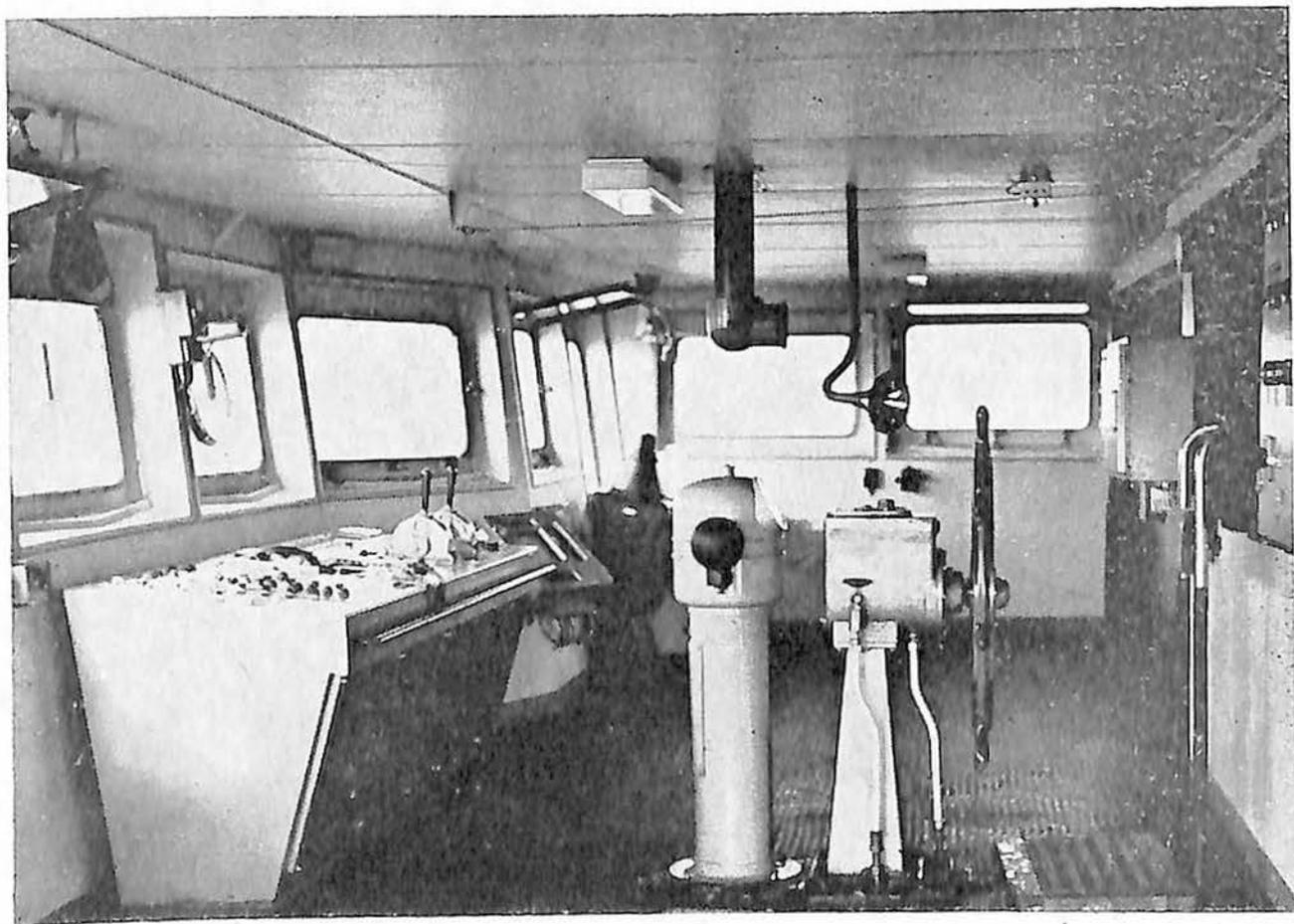
Están equipadas con 2 bombas de dragado del tipo de voluta cerrada y son accionadas por 2 motores diesel. La succión la hacen a

través de 2 conductos de aspiración laterales flexibles y que se mueven eléctricamente.

Fueron construídas para efectuar las operaciones siguientes:

a).—*Dragado en marcha y descarga del material en la tolva.* La operación puede efectuarse a una velocidad de marcha de 2 nudos y contra una corriente máxima de 4 nudos. Los conductos de aspiración lateral están equipados con una suspensión oleoneumática que permite el trabajo con una marejada de 2 m. de cresta. La tolva con una capacidad de 1100 / 1400 m³ de arena, puede ser llenada en 30 minutos y la profundidad del dragado está comprendida entre los 5.50 y los 17 metros.

b).—*Dragado a punto fijo.*—Para esta operación se debe fondear una ancla a proa y eventualmente otra a popa. Se debe dragar con un solo tubo de succión, el que debe estar equipado con una boquilla especial. Este dragado se usa cuando hay que profundizar una pequeña



Caseta de derrota de la draga Tabasco donde se observan la consola de mando, el eco-sonda, radar, bitácora, timón, el indicador de calados y el tablero eléctrico,

zona aislada y lógicamente el rendimiento disminuye ya que sólo se usa un solo tubo de succión y una sola bomba. El tiempo de llenado de la tolva en este tipo de dragado es aproximadamente de 1 hora.

c).—*Evacuación del agua contenida en la tolva* antes del dragado de materiales ligeros o que decantan mal.

d).—*Recuperación del material dragado en la tolva*. La draga puede aspirar de su tolva y descargar a tierra, mediante los dispositivos necesarios y hasta una distancia de 800 m. y a una altura geométrica de 4 metros. El tiempo de descarga en pruebas fue de 45 minutos.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Eslora total	78.60 metros
Eslora entre perpendiculares	73.10 „
Manga fuera de cuadernas	14.25 „
Puntal sobre quilla	5.80 „
Calado máximo	4.80 „
Capacidad de la tolva	1100/1400 m ³
Profundidad máxima de dragado	17 metros
Velocidad con carga durante pruebas	11.9 nudos
Tonelaje de peso muerto	2400
Autonomía	6000 millas
Motores propulsores	2— MANG 7 V 30/45 ATL de 1485 HP. C/U a 500 R.P.M.
Motores para bombas de dragado	2— MAN G 6 V 30/45 ATL de 1270 H.P. C/U A 500 R.P.M.

Propulsor transversal	350 H. P.
Motores Auxiliares	3 grupos electrógenos de 450 volts. 60 ciclos, 260 KW a 1200 R.P.M. Un grupo electrógeno de fondeo de 430 volts., 60 ciclos, 40 KW a 1200 R.P.M.
CLASIFICACION	Bureau Veritas. I 3/3 DI. I Alta Mar-E.
REGLAMENTOS	Convención de Londres (SOLAS 1960). Reglamentos Franceses con- cernientes a la seguridad y habita- bilidad vigentes. Convención Internacional sobre lí- neas de carga 1966 de la O.C.M.I.

V E N T A J A S

I.—*Capacidad de tolva.*

Capacidad muy funcional tanto para dragado de mantenimiento en los puertos como para la construcción de nuevos proyectos. Ya que el llenar una tolva de 1100 m³ en 30 minutos con material de 1.9 de densidad o una de 1400 m³ con material de 1.5 de densidad, acelera la producción y disminuye el tiempo de operación.

2.—*Timones y aparatos de dirección.*

Las dragas están equipadas con dos timones suspendidos, accionados por un aparato de dirección hidro-eléctrico 4 T/M, el cual a su vez está accionado por dos grupos de electrobombas. Cada grupo puede colocar los timones de todo babor a todo estribor en 25 segundos con la draga a toda velocidad y marcha avante. Si los dos grupos se hacen accionar, este tiempo puede reducirse a la mitad. El aparato de dirección es accionado desde el puente mediante un telemotor hidráulico.

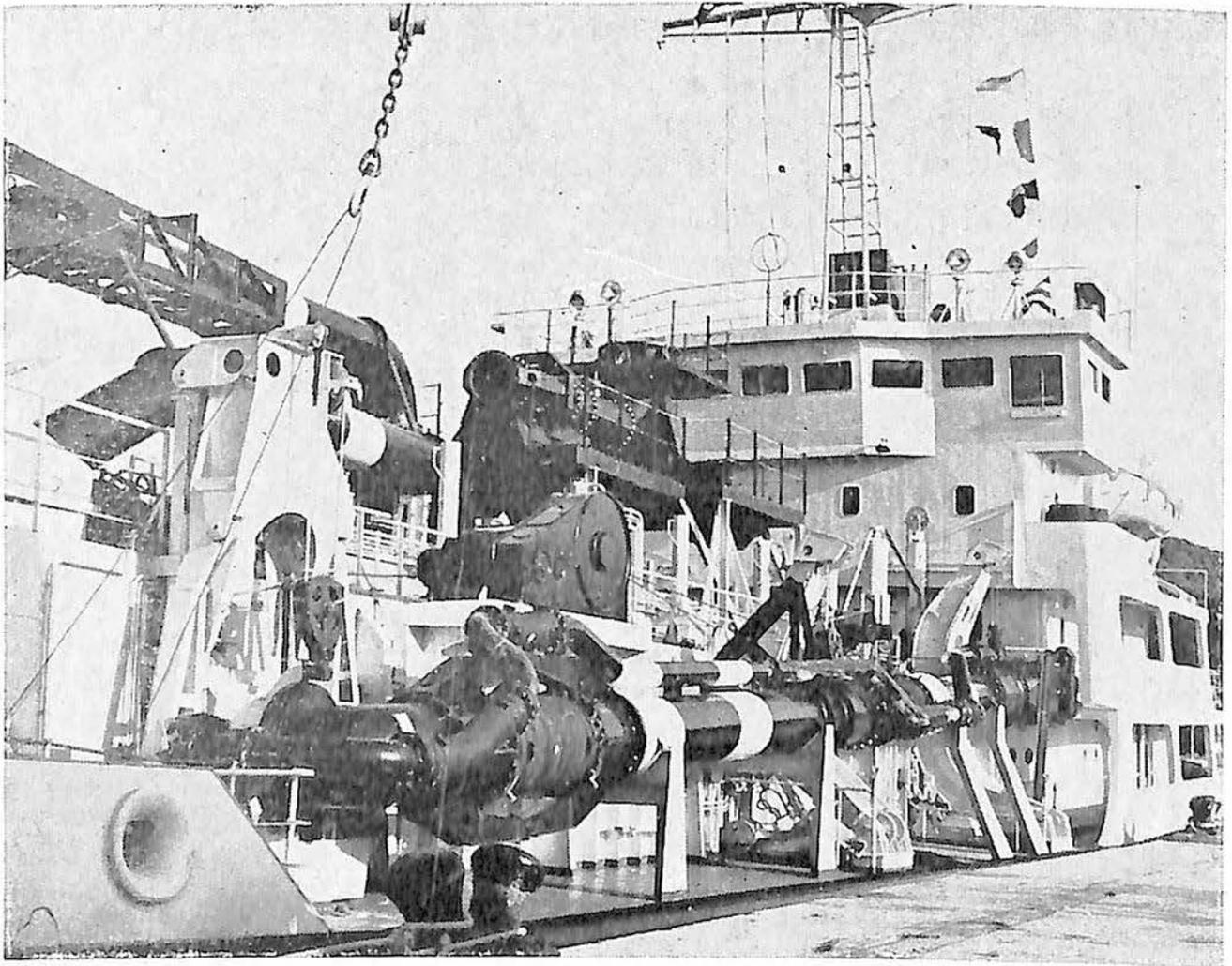
co y un repetidor eléctrico proporciona los ángulos de la barra en el puente.

3.—*Propulsor transversal.*

Este propulsor, colocado en proa le da a la draga una facilidad enorme de maniobra, especialmente en los atraques, desatraques y cuando debe girar rápidamente. Su operación ha reducido notablemente los golpes y colisiones y ha disminuído también el área necesaria para maniobrar. El Capitán se siente siempre seguro, a tal grado que difícilmente pueden prescindir de este aparato.

4.—*Grúas en cubierta.*

La draga está dotada de 2 grúas (Derricks) una a proa de 5 ton. sobre la caseta delantera, para facilitar los servicios al Departamento de



Draga Tabasco. En primer término la tubería de succión de estribor, en su varadero. A la izquierda, arriba, el puesto de descarga a tierra soldado en la tolva.

Bombas de Dragado, Almacén de proa, despensa, maniobra de la parte anterior de los conductos laterales de succión, maniobra de embarcaciones, etc. y otra a popa de 3 tons. para el servicio del Departamento de Máquinas y almacén de popa.

5.—*Conductos de aspiración (700 m/m).*

Compuestos de 3 partes.

a) Parte superior.—Está articulada mediante un codo giratorio a un plato provisto de correderas fijas en el borde. Este plato al iniciarse la maniobra de dragado, desciende sobre el costado de la draga hasta la boca de aspiración de la bomba.

b) Parte intermedia.—Articulada con la parte superior mediante un brazo que no permite los movimientos horizontales. Enchufa a la parte inferior por una pieza de caucho armado.

c) Parte inferior o boquilla.—La articulación entre la parte anterior y ésta, no permite más que los movimientos de la boquilla en el sentido vertical. La boquilla de succión en el extremo del tubo, cuando se trate de dragado en marcha será del tipo de ángulo de ataque constante, con un enrejado en la aspiración que limita el diámetro de las piedras que puedan succionarse. La boquilla para dragado a punto fijo lleva un enchaquetado para circulación de agua.

Una tubería fija está instalada a todo lo largo del conducto de aspiración, llevando uniones flexibles en cada articulación, sirve para conducir el agua a presión que se utiliza para desgregar el material cuando ofrece resistencia a la succión normal. Una bomba de desgregación aparta el agua para estas tuberías a 7 Kg/cm² de presión.

Los conductos de aspiración laterales son maniobrados electricamente y cuando no están en operación deben descansar en sus varaderos correspondientes.

El aparejo de suspensión de la boquilla de succión está provisto de un amortiguador oleo-neumático que le permitirá quedar en contacto con el fondo de la draga cuando el mar esté agitado (marejada de 2 metros). La presión del aire del acumulador se puede regular.

6.—*Dispositivo de decantación.*

Los extremos de cada una de las 2 tuberías de llenado de la tolva, descargan a una caja repartidora, de donde se distribuye el material en toda la longitud de la tolva, mediante toberas sumergidas bajo la superficie libre de la mezcla. En cada extremidad de la tolva se han colocado vertideros por encima del nivel teórico del material dragado con el fin de asegurar una buena decantación. Estos vertideros tienen dos mirillas, para materiales de mayor o menor densidad. Cuando se trate de material muy denso, el nivel inferior se cerrará mediante postigos maniobrados a mano. Por medio de 2 válvulas hidráulicas en el vertidero anterior y posterior, se descarga el exceso de agua después de la decantación.

7.—*Descarga a tierra.*

El tubo de descarga de la bomba de Br. es articulado y giratorio y se puede conectar con la caja repartidora sobre la tolva o con el puesto de descarga a tierra. Su orientación se efectúa alrededor de una bola giratoria vertical movida hidráulicamente y los movimientos de arriba abajo se efectúan mediante un cilindro hidráulico. La extremidad lleva una media rótula con brida y pernos de mariposa, que embona con el tubo del puesto de descarga a tierra. Todo este conjunto es maniobrado hidráulicamente desde una cacerola junto a la tolva.

8.—*Puesto de descarga a tierra.*

Está destinado al acoplamiento de la boquilla de descarga montada en el tubo giratorio de la draga, con un conducto fijo montado en un chalán o en tierra (las fotos lo explican por si solas) todo el equipo está constituido por: Una media rótula (hembra) provista de pernos giratorios con tuerca de mariposa para el empalme rápido con la media rótula (macho) de la extremidad de la boquilla de descarga. Un codo de 90° de acero. Una tubería recta con interruptor de vacío. Una unión universal completa con camisa flexible de caucho que permita un desplazamiento en el primer plano horizontal y flexibilidad en el plano vertical con el fin de asegurar un buen rodamiento sobre los rieles. Una vía que asegura el recorrido de la media rótula por los lados del eje longitudinal. Una plataforma de hierro que soporta el conjunto, cubierta con madera de pino. La parte inferior de esta plataforma lleva soportes de lámina para la sujeción sobre cubos de cemento o metálicos, los cuales

a su vez son sujetados al muelle o chalán. Un torno a mano compuesto de 2 cilindros que permite mediante poleas de retorno llevar la rótula hembra hasta la vertical de la boquilla del tubo de descarga para su acoplamiento. Una plataforma más pequeña firme en el codo que permite la sujeción de los pernos giratorios de empalme de las 2 mitades de la rótula.

9.—Control hidráulico.

En el departamento de bombas situado a proa se ha instalado una central hidráulica compuesta de una bomba de alta y bajas presiones, movida por un motor eléctrico y dotada de aparatos de control y regulación necesarias. Esta central suministra la energía para maniobra de los cilindros de las compuertas grandes, compuertas chicas, válvulas y tubería móvil de descarga a la tolva y a tierra.

10.—Puestos de mando de dragado.

a).—*Puente*.—A babor y estribor del puente ha sido colocada una consola que tiene lo siguiente:

Los mandos de los winches elevadores de maniobra de los conductos de aspiración.

Los indicadores de vacío de la aspiración y presión de descarga de las bombas de dragado.

La válvula de regulación de la presión de aire del amortiguador oleo-neumático del conducto de aspiración y un manómetro de control.

El mando de las válvulas de descarga hacia la borda.

Los amperímetros de control de los motores de los winches elevadores de los conductos de aspiración.

Los movimientos de estos conductos de aspiración son reproducidos por 2 maquetas con luces móviles, mandadas por los tambores de winches de los mismos conductos. Estas maquetas permiten al dragador controlar en todo momento la profundidad de dragado debajo de la quilla, la inclinación de las 2 partes del conducto de aspiración y la posición del amortiguador de marejada.

b).—*Pasarela de la tolva.*—Una consola en cubierta y bajo techo contiene:

Las palancas de mando de las compuertas de mariposa traseras y delanteras de los conductos de recuperación de la tolva.

Los repetidores de los manómetros de las bombas de dragado.

Un teléfono comunicado con el departamento de bombas de dragado.

11.—*Departamento de máquinas.*

Se encuentra a popa de la draga, detrás de la tolva. En él se han instalado 2 motores propulsores diesel MAN tipo G7 V 30/45 ATL con una potencia continua máxima de 1485 H. P. a 500 R.P.M.

Dos reductores inversores marca LOHMAN que llevan la velocidad a 255 R.P.M. en el eje.

Tres motogeneradores de 260 KW. a 1200 R.P.M. con corriente alterna de 60 ciclos.

Todos los servicios de arranque, achique de sentinas, contra incendio, ventilación, aire comprimido, etc.

Como algo realmente fuera de lo común en nuestro equipo de dragado en México, cuenta con una *cabina de control*, desde donde se opera todo el sistema y se vigila a través de los dispositivos de seguridad la buena o mala marcha de la maquinaria.

La cabina de control contiene las consolas y tableros que permiten:

□ La recepción de las órdenes.

El mando de los motores propulsores, arranque, paso, regulación de velocidad, mando de los reductores-inversores.

El control de los propulsores, manómetros, termómetros, tacómetros, etc.

ℓ. El control de los grupos electrógenos, manómetros, termómetros, tacómetros, etc.

La observación de las alarmas y señales de seguridad tanto de los motores propulsores como de los electrógenos.

El tablero eléctrico principal de distribución que comprende los dispositivos de acoplamiento de los alternadores también está instalado en el interior de la cabina.

Los motores diesel de los grupos electrógenos, se arrancan y paran en el lugar de instalación, pero el acoplamiento y la repartición de las cargas de los alternadores se hacen desde la cabina.

El mando de los reductores-inversores (embrague, desembrague, paro), la regulación de la velocidad de los motores de propulsión se puede hacer desde la consola del puente.

12.—*Departamento de bombeo.*

Las instalaciones de este Departamento comprenden:

Dos motores de bombeo diesel MAN tipo G 6 V 30/45 ATL con una potencia continua máxima de 1270 H.P. a 500 R.P.M.

Dos reductores simples, con acoplamiento flexible entre el reductor y el motor.

Embragues.

Dos bombas de dragado ORENSTEIN & KOPPEL tipo KDM ... 312/0413 de 700 m/m. de descarga centrífugas con voluta enteriza e impulsor cerrado, entrada axial y eje horizontal.

Los auxiliares del departamento como bombas de achique, contraincendio, aire comprimido, ventilación, etc. Una bomba eléctrica de obturación para cada bomba principal.

Una bomba de disgregación para cada conducto de aspiración cuya tubería termina en las boquillas. Estas bombas inicialmente fueron montadas al costado de las bombas principales y operadas por medio de bandas, el sistema no ha dado el resultado requerido y se ha cambiado por un grupo con motor diesel que impulsa la bomba, ya que descarga a alta presión para poder disgregar el fondo que se draga, facilitando la succión de los conductos laterales de aspiración.

Las tuberías de dragado y sus válvulas.

Un grupo electrógeno de fondeo de 40 K.W. que es utilizado, cuando la draga está prácticamente inactiva, sólo para alumbrado y pequeños servicios.

(Pasa a la Pág. No. 62).

DAVID PORTER

COMANDANTE DE LA ARMADA DE MEXICO *

1826-1829

Trad. por *Marcial Huerta Jones*

Descendiente de marinos por la rama paterna cuya familia radicaba en Massachusetts —su padre y su abuelo sirvieron tanto en la Marina Mercante como en la Militar— nace en Boston el 10. de febrero de 1780 y principia su carrera en el mar a los 16 años al lado de su padre (de igual nombre) a bordo del mercante *ELIZA*.

De inmediato conoció los azares de la vida marinera propios de la época pues el *ELIZA* fue semidestruido en el puerto de Jerémie, en el Norte de Haití, a causa de un combate con el mercante armado *HARRIET* de bandera inglesa, el cual siguiendo la costumbre en uso, principalmente por la prepotente marina inglesa, pretendía plagiar tripulantes para su servicio. Varios hombres fueron muertos y heridos en ambos bandos y uno murió al lado de Porter en la refriega. Su innegable valor y desaprensión hacia el peligro de muerte de su propia persona y de los demás, aunado a un exaltado orgullo y afán de aventuras, que realmente informan una larga lista, seguramente tuvo un principio trascendente en ese episodio inicial de su profesión a tan temprana edad.

Después de otras dos aventuras similares, no del todo comprobadas, no es de sorprender que incubara una virulenta aversión hacia los ingleses y la Gran Bretaña y como consecuencia natural ingresó a la Marina Militar de los Estados Unidos en la cual causó alta como Guardiamarina el 16 de abril de 1798. En ella sirvió durante 28 años.

Un desembarco belicoso, calificado como exceso de las amplias y no muy específicas instrucciones Superiores, originado por tratos irrespetuosos al Teniente Platt en el pequeño puerto de Fajardo, Puerto Rico

(*) El presente trabajo es una traducción extractada del Capítulo 10 de la obra titulada "Nothing too daring", original de David F. Long. El traductor no comparte, necesariamente, todas las opiniones del autor.

(posesión española), cuando dicho Teniente pretendía investigar el paradero de mercancías robadas en la Isla de Santo Tomás, agregado a la correspondencia originada por este motivo entre David Porter y el Secretario de Marina, S. L. Southard, con quien estaba en malas relaciones personales de antemano, fue creciendo en importancia y apasionamiento hasta desembocar en un proceso muy sonado y con implicaciones políticas de alto nivel, en el cual se le acusó de "irrespetuoso" e indisciplinado al realizar una acción en detrimento de las reacciones internacionales". Se le declaró culpable y se le retiró del servicio activo por seis meses sin pérdida de salarios: sin embargo, reaccionando con violencia de acuerdo con sus características personales. él ya había decidido, aún antes de conocer la decisión de la corte marcial, que si resultaba convicto, ingresaría a la Armada de México.

Con anterioridad se había sentido atraído por las experiencias de oficiales extranjeros en las marinas de las recién empolladas Repúblicas Latino-americanas.

Ya en 1817, envidiando los triunfos del irlandés William Brown, al servicio del gobierno de Buenos Aires, pensó ponerse al servicio de José Miguel Carrera en Chile, sin llegar a decidirse.

Algunos años después, las hazañas de Lord Thomas Cochrane, Oficial de la Marina Inglesa altamente estimado, también excitaron su celo pues el inglés, con jerarquía de Almirante en la Armada de Chile realizó una carrera triunfal durante cinco años a partir de 1815. Cochrane ayudó considerablemente a San Martín y a O'Higgins en la liberación de Perú al derrotar la Armada Española y capturar la Ciudad de Valdivia. Se supone que a Cochrane se le ofreció el mando de la Marina Mexicana, al separarse de la de Chile por desavenencias con San Martín: pero la verdad es que entró al servicio de Brasil, de 1822 a 1825, en la lucha contra los portugueses.

Resulta interesante anotar, que si bien las hazañas militares que tanto deseó emular Porter fueron grandes y hasta gloriosas en determinados casos, la escasa o nula remuneración económica y aún las penurias de Cochrane, se habrían de repetir en él. Naturalmente no lo sabía ni lo pudo pensar y prever.

David Porter había entablado en Chile, precisamente, una estrecha amistad con Joel R. Poinsett, posteriormente nombrado Ministro de los Estados Unidos en México (1) y en correspondencia con él y contactos con Pablo Obregón, Ministro de México en los Estados Unidos, inició gestiones ante el Gobierno Mexicano inquiriendo los términos y condiciones de su presunto empleo. Porter era Comodoro en la Armada de Estados Unidos, entonces el grado más elevado en esa entidad. Al exponer sus peticiones, de modo obsesivo solicitaba "el mismo título que Lord Cochrane, o por lo menos, nada inferior" y al conocer la

1.—Circunstancia históricamente muy poco atractiva.

placentera aquiescencia de Obregón por su deseo de servir en la Armada de México, le expresó: “el rango es lo más importante para mí y si mis servicios se consideran en igual estatus que los de Cochrane en Chile, no tendré un momento de duda para renunciar a mi comisión actual”.

En este asunto Porter encontró la primera de sus varias decepciones en México. A pesar de su reiterada petición de ser promovido al título de Almirante, o siquiera General Brigadier, el más alto grado que obtuvo fue de Capitán de Navío.

En esos tiempos se rumoraba, como posible, una alianza entre México, Colombia y la Confederación de Centroamérica contra España, con el propósito de proteger las costas de América Latina y liberar la Isla de Cuba, una vez destruidas la Armada Española y su Marina Mercante. Los rumores se concretaron a los pocos meses en propósitos, cuando los delegados a la Conferencia Panamericana en Panamá trazaron un plan para una flota indo-americana unida, provisionadas por Centroamérica y los países más grandes de la Confederación. Tales planes se aproximaban a su conclusión en los días en que Porter rumiaba los pros y contras de aceptar su designación y las posibilidades de comandar una Armada combinada México - Colombiana indudablemente eran un aliciente para el Comodoro.

No bien se había comprometido irrevocablemente con México cuando la gran alianza se esfumó. No solamente Gran Bretaña y los Estados Unidos hicieron saber su oposición a una coalición cuya potencia podría perturbar el status-quo en América Latina; sino que una desavenencia entre México y Colombia propinó un golpe peor: Colombia se retiró de la Alianza. Porter siempre se quejó de que Colombia no hubiera cooperado con él.

Durante los dos años subsiguientes, periódicamente resucitaban los rumores de una Alianza México - Colombia; pero su realización nunca cristalizó.

Cumplido el término de la suspensión que le fuera impuesta y obtenida la licencia de su gobierno, se encontraba ya listo para salir hacia Veracruz el 9 de febrero de 1826. Sin embargo; en acuerdo con las autoridades mexicanas decidió demorar su viaje hasta la terminación de un nuevo barco construido en Nueva York para la Armada de México; el barco en cuestión era un hermoso bergantín con 22 bocas de fuego, nombrado originalmente *AMERICA*, después *TANCITARO* y finalmente *GUERRERO*. En abril —probablemente 22— Porter y su comitiva iniciaron su viaje. A pesar de sus esfuerzos para reclutar oficiales norteamericanos, únicamente tres lo acompañaron: 2 Guardiamarinas y su sobrino de 22 años, Teniente David H. Porter de Pennsylvania. Dos de sus hijos también, Thomas, de 10 años, su favorito y David Dixon de 20. Porter arribó a Veracruz, el 16 de mayo de 1826.

Los españoles se habían mantenido tenazmente en la fortaleza de San Juan de Ulúa, a pesar de haber sido expulsados de todo el territorio a fines de 1821 y de que México había obtenido de facto su total independencia. Dicha fortaleza erigida en un islote domina al Puerto de Veracruz, siguió por 4 años en poder de España, amenazando en forma intolerable la seguridad nacional, *lo cual fue directamente el motivo de la creación de una Armada Mexicana.* Durante la primera parte de a década 1820 se reunió una pequeña flota cuyas unidades se comparan mayormente en Gran Bretaña. En octubre de 1825, al mando del Capitán de Fragata Don Pedro Saénz de Baranda, fogueado en Trafalgar, dicha pequeña flota Conquistó la mayor Victoria de su Historia, primero por su superioridad de maniobra y en seguida obligando a retirarse a una escuadra española que intentaba reforzar y aprovisionar San Juan de Ulúa. La fortaleza se vió forzada a capitular el 16 de noviembre.

Infortunadamente para Porter, este triunfo impresionante fue seguido por un decaimiento lamentable del espíritu marineró de México y aún cuando logró algún éxito en contrarrestar esa mala tendencia, la Armada de México nunca alcanzó las alturas que logró en San Juan de Ulúa.

Además, por la época en que Porter arribó, México se debatía entre dos fuegos que lo mantuvieron en un estado de turbulencia por muchos años. Durante la década iniciada en 1820 la división básica era entre los Conservadores autocráticos, clericalistas, anglófilos y sus oponentes los Liberales, demócratas, federalistas, anticlericales y pronorteamericanos. Su lucha tenía lugar bajo recintos cerrados y aparentemente por postulados masónicos (los Conservadores tendiendo a agruparse en logias de rito Escocés y los Liberales en el rito Yorkino). Es indudablemente correcta la apreciación del propio Porter, con frecuencia poco digna de crédito y puede tomarse en este asunto como literalmente atinada al escribir: "en materia de intriga política, México comparado con Washington, es como el Pico de Orizaba respecto a una planicie nivelada...".

Como los "yorkinos" naturalmente gravitaban hacia los Estados Unidos el Ministro Joel R. Poinsett tomó su partido. Traía de los Estados Unidos cartas de presentación para 5 logias ya existentes y activó la fundación de otras nuevas. Eso lo puso en conflicto con el Encargado de Negocios de la Gran Bretaña Henry George Ward, que apoyaba a los anglófilos "escoceses". Las elecciones mexicanas de 1826 fueron ganadas por los yorkinos y de ahí que por un tiempo los norteamericanos parecieron ganar en la lucha; a la larga, sin embargo, el entrometimiento de Poinsett en los asuntos internos de México resultó dañino tanto para él cuanto para su protegido Porter.

Casi inmediatamente después de su llegada a Veracruz, ansioso de argumentar su petición de rango y salario con las máximas auto-

ridades, viajó a la Ciudad de México, donde se hospedó con Poinsett desde el día de su llegada, 5 de junio. En México permaneció un mes y se entrevistó con el Presidente Guadalupe Victoria el Vicepresidente Nicolás Bravo y el Ministro de Guerra y Marina, Manuel Gómez Pedraza.

Amante de la publicidad escribió cartas optimistas intencionadas para conocimiento público en los Estados Unidos elogiando el trato que recibía; pero, a pesar de la cálida recepción que se le dispensó no logró obtener los términos que pretendía para su empleo. Posteriormente su hijo David Nixon Porter, uno de sus biógrafos, explicablemente parcial y exagerado generalmente, colocado entre los hechos y la fantasía, asentó que todas sus demandas fueron aceptadas por el Gobierno mexicano: designación de General de Marina (Almirante); salario de 12.00 dólares más "privilegios" comando de la fortaleza de San Juan de Ulúa y facultad de designar oficiales y deja entender que a su padre se le dió una vasta extensión de tierra, etc. De hecho, el título de Porter nunca fue superior a Capitán de Navío; su salario, cuya mayor parte nunca le fue pagado, se fijó en pesos, no dólares; al poco tiempo perdió el comando de San Juan de Ulúa a causa de abusos de autoridad y jamás logró materializar la concesión de terrenos.

Su compromiso con México había tomado tal carácter en el conocimiento público que a pesar de su decepción a las condiciones, aceptó la comisión y en una carta al Secretario de Marina de Estados Unidos, Southard, renunció como miembro de la Armada de ese país con fecha 10. de julio de 1826, efectiva el siguiente 18 de agosto.

Dejó a sus dos hijos menores en una Escuela de la Capital Mexicana, probablemente para que estudiaran el español, *Lenguaje que el nunca logro hablar* y regresó a Veracruz el 6 de julio. Desde los primeros días de su llegada, en carta a su amigo Poinsett, apuntaba en tono quejumbroso: "Encontré los asuntos de Marina en deplorable condición", primer signo de una decepción más tarde casi total.

A pesar de todo, con energía característica, se aplicó a la tarea de poner a la flota mexicana en capacidad combativa enfrentándose constantemente a problemas concernientes a buques y personal. El bergantín de 22 cañones *GUERRERO* en el cual partió de Nueva York, era la única embarcación efectiva en sus fuerzas: aparte, la flota consistía de la fragata de 32 cañones *LIBERTAD*, dos bergantines el *VICTORIA* de 18 y el *BRAVO* de 14 cañones y algunas embarcaciones pequeñas.

En asuntos de aprovisionamiento y artillería, Porter estaba en su elemento natural y se dedicó a rehabilitar a la fragata *LIBERTAD*, esperando que si lograba convertirla, a pesar de su deterioro, en un eficiente barco de guerra, sus capitanes se sentirían espoleados a la emulación.

Sus tácticas dieron resultado y en un plazo sorprendentemente corto contó con una flota lista para tomar la ofensiva.

Mayores fatigas pasó para mejorar la condición marinera de las tripulaciones y en esa faena bordeó las orillas del desastre. A causa de su condición colonial, México no desarrolló una marina mercante, elemento que sirvió a las potencias oceánicas durante los siglos XVI al XIX para de ahí transbordar personal al servicio militar.

Hasta la independencia España se adjudicó totalmente la actividad marítima. Por acaso algunos criollos de familias prominentes arribaron a la carrera naval en academias y buques de la península Ibérica. En 1826, con la independencia apenas obtenida, México no había tenido tiempo para interesarse en los asuntos marítimos o adquirir experiencia naval. La mayoría de sus oficiales navales se reclutaron en Europa, principalmente en Inglaterra y España misma y los muchachos mexicanos no habían servido como tripulantes. Las fuerzas armadas de la nueva república recibían sentenciados en sus filas y el estatus de la Armada era revelador en este capítulo, por el hecho de que, mientras los delincuentes en grado menor se enciaban al ejército, los mayores bribones se incorporaban a la Marina Militar.

Cuando Porter, con su "ignorancia abismal del español y del temperamento mexicano" asumió el mando, se asombró de la clase de recursos humanos con quienes tenía que entenderse. Toda su vida anterior lo acostumbó a una clara cadena en relación al orden y sucesión del mando, cumplimiento automático de las órdenes, absoluta disciplina e inmaculada apariencia del personal y embarcaciones. De inmediato implantó reglas similares a las de las Armadas inglesa y de los Estados Unidos y los marineros aprendieron pronto que el nuevo régimen significaba azotainas sin regateos como algo natural.

Duro con sus oficiales, cuya desaprensiva actitud hacia sus deberes profesionales lo enfurecía, dado que según él mismo refiere "acostumbraban jugar a las cartas en la toldilla, fumaban en todos los compartimientos, cubrían la guardia sin uniforme y comían en mangas de camisa" y concluía su descripción "si logran hacer oficiales de los mexicanos, será en la próxima generación, no en esta".

En variadas formas se buscó dificultades con la oficialidad. Era, después de todo, extranjeros y sin más explicación vociferaba una andanada de órdenes nuevas por medio del intérprete imprescindible. Muchos oficiales mexicanos se habían opuesto a tener a un norteamericano sobre ellos y aún en ciertos periódicos se suscitó breve escaramuza. Los oficiales españoles se resintieron del menosprecio de Porter acerca de sus ejecutorias navales, muchas de las cuales eran considerablemente encomiables. Los oficiales ingleses lo detestaban, sentimiento cordialmente correspondido por el anglófobo Comodoro. Una corriente de renunciadas tanto voluntarias como forzadas empezó a llover sobre el Cuartel General de la Marina y Porter tuvo que depender más y más de quienes lo acompañaron desde los Estados Unidos. Su comportamiento no fue bien recibido en la Capital y se quejó de que

sus esfuerzos para imponer disciplina no fueron apoyados por el General Gómez Pedraza, Ministro de Guerra y Marina.

Como resultado de los crueles castigos a la marinería y dureza con los oficiales, se inició un motín en Veracruz en agosto de 1826. Los detalles son escasos y confusos. Parece que se inició cuando Porter dio de baja a un joven oficial de poco grado, uno de esos "jóvenes perezosos de familias influyentes... sin la intención de seguir el mar como profesión", quien se incorporó a la Marina sólo "para usar un uniforme vistoso y recibir paga del gobierno".

El Gobierno mexicano envió rápidos refuerzos a Veracruz y la dificultad fue sofocada; para septiembre la situación en la flota no había aquietado nuevamente.

Al final del otoño Porter estimó sus progresos tan notorios como para escribir a su esposa con modestia conmovedora: "He realizado maravillas". Pocas semanas más tarde su satisfacción debe haber aumentado al recibir una comunicación halagadora del Gobierno, felicitándolo por las mejores logradas en la "Marina Nacional".

Es difícil saber cuanto del elogio mencionado fue rebuscado con habilidad: pero una cosa por lo menos es clara: en diciembre de 1826 había hecho lo suficiente para conducir a la Armada de México a una acción ofensiva contra la flota española. Finalmente logró crear un *ESPRIT DE CORPS* entre sus hombres y convertirlos en "hombres de mar moderadamente confiables".

Infortunadamente el número de unidades no se había aumentado y su escuadrón era inferior al que, el Vicealmirante Angel Laborde, en la Habana, podía lanzar contra él, puesto que el *GUERRERO* aún esperaba complementar su armamento, la fragata *LIBERTAD* de 32 cañones, el bergantín de 18, el de igual aparejo *BRAVO* de 14, y la pequeña goleta *HERMON* de 5, eran todas las unidades disponibles. (Hay indicios de que se aumentaron algunas piezas de artillería a cada embarcación además de las anotadas).

A sabiendas de que sería imprudente enfrentarse al poderío español en acción directa, Porter planeó su campaña 1826-1827 más como una aventura con fines económico-políticos que como ejercicio de táctica naval. Esperaba vulnerar la economía española golpeando sus intereses en el Caribe y beneficiar a su nuevo país con presas y aprovisionamientos capturados al enemigo. No es necesario mencionar su expectativa simultánea de obtener beneficios personales a costa de las capturas. Avizó ventaja política en operar frente a Cuba tanto como pudiera, no tanto para conquistar la isla o incitarla al levantamiento—aún cuando abrigaba esperanzas en ese sentido—sino, sobre todo, para atraer la atención de Laborde y en esa forma restarle tiempo y fuerza para otras empresas, como por ejemplo, la reconquista de México o Colombia.

Al reconocer que no podría permanecer largo tiempo frente a la costa de Cuba, previó, para el caso de habérselas con fuerzas superiores, refugiarse en Cayo Hueso (Key West) buscando asilo en aguas territoriales de los Estados Unidos. Su experiencia como Comandante del Escuadrón de las Indias Occidentales lo capacitó en el conocimiento de esa zona y sus refugios como algo familiar. En parte por su recomendación de tiempo atrás, Cayo Hueso se abandonó en favor de Pensacola como base de operaciones norteamericanas en el Golfo de México; los habitantes de esa región eran por aquel entonces turbulentos y refractarios al orden y al partir la fuerza militar la única Autoridad en ejercicio era Civil, en la persona de William Pinkney, Recaudador del Puerto, probablemente amigo de Porter, como lo demostró en adelante.

El 5 de diciembre de 1826 notificó a Poinsett que salía de Veracruz y la flota mexicana enfiló hacia la mar; pronto arribó a la costa Noreste de Cuba y permaneció cerca de Matanzas las tres semanas siguientes. Pocos días antes de Navidad sus merodeadores capturaron las dos primeras presas. La noticia llegó rápidamente a La Habana y el 23 de diciembre el enérgico y capaz Almirante Laborde salió de puerto con dos poderosas fragatas, a sabiendas que si necesitaba refuerzos podía llamar en forma expedita otros barcos ya en la mar. El día de Navidad los mexicanos avistaron a los buques españoles y Porter no juzgando conveniente exponerse a un encuentro frontal con fuerza tan poderosa, se retiró hacia el Norte, a cubierto de una tormenta que se levantó fortuitamente.

Entró a Cayo Hueso a bordo de la fragata *LIBERTAD*, acompañado por el bergantín *BRAVO*. Dos días después el escuadrón quedó reunido al arribar el *VICTORIA* y el *HERMON*.

Porter permaneció en Cayo Hueso varios meses, mientras Laborde quedaba fuera con una fuerza que varió entre 2 ó 3 fragatas y 2 ó 3 bergantines. Si esa situación fue un bloqueo o no es un punto que se discutió en repetidas ocasiones. Su propio testimonio es contradictorio en sus versiones, aún cuando a mediados de enero de 1827 admitió ante Poinsett que estaba bloqueado y le dijo lo mismo a principios de marzo. El 13 de febrero trató de realizar una salida contra los españoles pero tuvo que retroceder anresuradamente a su refugio cuando se avistaron refuerzos para Laborde. Por otra parte, se ufano en otra oportunidad de que era un absurdo decir que estaba bloqueado puesto que sus bergantines y presas "entraban cuando querían a la luz del día". Eso último realmente está más de acuerdo con las noticias periodísticas; no tuvo dificultades en enviar sus dos primeras capturas a Veracruz para su venta y reparto proporcional, como era la costumbre en esos tiempos.

Mientras tanto su guerra económica contra España marchaba bien. Durante su permanencia en Cayo Hueso continuó apoderándose de

mercantes, retuvo algunos para reponer aprovisionamientos, vendiendo otros en el mismo Cayo Hueso y hundiendo los que consideró inútiles. Aseguró que durante las primeras semanas de su crucero sus depredadores capturaron embarcaciones y cargamentos valuados en \$ 150,000. Un periódico norteamericano publicó que durante los 6 meses iniciales de operación capturó 21: 4 bergantines, 16 goletas y un balandro. El Comodoro fanfarroneó "con mi pequeña y pobretona fuerza hice la guerra con España, mi guerra personal".

A pesar de todo, sus dificultades aumentaron. Una de las presas fue rehabilitada como crucero y puesta al mando del Teniente mexicano Alejandro Thompson, anteriormente guardiamarina en la Armada de los Estados Unidos. Frente a la costa de Cuba Thompson capturó 6 barcos españoles; pero las tripulaciones cautivas se rebelaron contra sus captores sometiéndolos y navegaron a la Habana con Thomson y sus compañeros en calidad de prisioneros. Aún cuando fueron liberados posteriormente gracias a las gestiones de los oficiales del Escuadrón norteamericano de las Indias Occidentales, fue un humillante revés para la nueva marina mandada por Porter desde Cayo Hueso.

Las penurias financieras eran otro problema. En enero escribió a Poinsett quejándose de la tacañería de la administración de Guadalupe Victoria y amenazando con renunciar: "por amor de Dios ábrales los ojos a su verdadero interés". Su ánimo deprimido pronto se levantó al arribar nuevas presas que lo habilitaron para aprovisionar y refaccionar su escuadrón abundantemente: "las raciones son tan abundantes como nunca soñaron en llegar a poseer".

En la primavera de 1872 Porter eludió el bloque de Laborde y retornó a México. Recaló a Veracruz el 29 de mayo y entre el puerto y la Ciudad de México permaneció unas dos semanas. Empleó algún tiempo alistando al *GUERRERO* y algo más tratando de echar mano al dinero que debería recibir por los dos barcos capturados que envió a Veracruz. Sin embargo, para entonces, cualesquiera que hubieran sido los productos, ya habían desaparecido en el pozo sin fondo del exhausto tesoro mexicano. Se propuso no volver a entregar más presas de guerra en Veracruz y zarpó a principios de junio y después de una "tediosa travesía" llegó a Cayo Hueso el 23.

Sus actividades allí durante 1872 lo implicaron personalmente, así como a su nueva patria, en tres disputas con los Estados Unidos, todas las cuales continuaron meses después de terminadas sus operaciones. Primero, violación de derechos territoriales; segundo, amenaza al comercio por haber anunciado el otorgamiento de patentes de corso de las cuales expidió por lo menos una y tercero, reclutamiento de marineros en territorio norteamericano.

No cabe duda que era culpable del primer cargo a pesar de los tecnicismos que arguyó; el hecho es que por meses el escuadrón usó

como base y batalló desde Cayo Hueso. Washington mostró preocupación cuando su Cónsul en la Habana le comunicó las intenciones del Almirante Laborde de atacar a Porter en aguas norteamericanas. John Quincy Adams y su gabinete declararon que no se debía permitir que Porter hiciera su guarida en Cayo Hueso para atacar al enemigo. *Sin embargo ninguna medida formal se tomó para impedirlo.* Oficiales del Escuadrón de las Indias Occidentales reprobaban el apoderamiento de facto de Cayo Hueso por Porter. Un Capitán Naval de Pensacola escribió a la Administración expresando que en su opinión Porter “abusando de la neutralidad (...) obviamente provocaba malos entendimientos entre los Estados Unidos y España”.

A principios de junio la prensa demandó se “corrigiera” el estado de cosas y en un editorial candente el periódico *NILES* expresó que Key West se había convertido “en un lugar de rendez vous para efectuar una guerra predatoria y sin gloria contra el comercio de Cuba. Esto no debe permitirse (...) *Cuba es uno de nuestros mejores clientes.* Que el Comodoro Porter salga a mar abierto y allí ejerza lo que las leyes internacionales permiten contra su enemigo y no siga amparándose bajo la bandera que abandonó, para atentar contra la propiedad de los súbditos españoles”.

Anticipándose a las protestas de Madrid el Secretario de Estado Clay escribió a Pablo Obregón, Ministro de México en Washington, llamando su atención sobre el hecho de que Porter había obtenido permiso para entrar en Key West únicamente “con propósitos de hospitalidad, como las demás embarcaciones propiedad de naciones amigas...” Porter ha usado este privilegio “para acrecentar su fuerza y enviar cruceros a hostilizar el comercio español”; Clay terminaba pidiendo al gobierno de México que tomara medidas para un pronto cese de esa “violación de la neutralidad de Estados Unidos”. Obregón prometió que su gobierno actuaría de acuerdo.

Como era de esperarse España presentó su protesta. El gabinete de Adams se reunió el 7 de junio para discutir el asunto por segunda y última vez. Sería generoso decir que la conclusión resultó equívoca. Claro, decidió que no se otorgaría permiso para la entrada a Cayo Hueso de embarcaciones apresadas por Porter y se ordenó al Comodoro Ridgeley que verificara periódicamente las condiciones en la zona; sin embargo, no se ordenó a la Armada de los Estados Unidos, bien fuera imponer respeto a los derechos territoriales o desalojar a Porter por la fuerza. La responsabilidad se le asignó a William Pinkney y nada podía ser más favorable a la conveniencia de Porter. Pinkney podía dar órdenes, pero carecía de fuerza para hacerlas efectivas; sin contar que para entonces Pinkney era ya prácticamente colega de Porter. En adelante los pocos reportes a Washington fueron todos en justificación o defensa del Comodoro. En concreto, la reunión de gabinete del 7 de junio sirvió para desbaratar cualquiera acción naval efectiva y el Capitán Charles Ridgley, en Pensacola, justificadamente se puso furioso.

En contraste muy notable, gracias a la acción tomada no en Washington, sino en la Capital mexicana, la disputa sobre el uso ilegal del territorio norteamericano para hostilidades contra España llegó a su terminación. Obregón, actuando limpiamente en relación con lo pactado con Clay, escribió a Porter conminándolo a comportarse apropiadamente en consideración a la neutralidad de los Estados Unidos y poco después llamó la atención del Gobierno Mexicano sobre los peligros potenciales involucrados (1). Poco después, en octubre, el gobierno de México pudo notificar a Washington que Porter había dejado Cayo Hueso.

La segunda querrela en relación con los propósitos de Porter para autorizar "patentes de corso" sí fue contrarrestada por el capitán Riegle al señalar que acarrearía enormes molestias al comercio norteamericano inclusive. El problema era mayormente académico, pues de acuerdo con las más altas autoridades, Porter podría haber autorizado muchas; sin embargo, solamente se sustanció un caso, el del buque corsario *CARABOBO* que llegó a Cayo Hueso con su patente de comisión colombiana a punto de expirar. Como anécdota vale la pena mencionar que para entregarle su nueva patente mexicana, Porter salió a tres millas del puerto evitando así técnicamente cualquier menoscabo a la neutralidad de Estados Unidos.

El tercer conflicto relativo al reclutamiento de tripulantes en territorio estadounidense le salió mal: 70 marineros enrolados para tripular el *GUERRERO* que se encontraba rodando la boca del Mississippi fueron apresados y remitidos a Nueva Orleans encadenados; sólo unos cuantos fueron posteriormente liberados. Con mejor suerte, otros 100 enviados por el río, abordaron el *GUERRERO* sin contratiempo.

Porter visitó Nueva Orleans durante algunos días, se reunió con su numerosa familia que viajó desde Washington para verlo y asistió a varios suntuosos festejos en su honor recibiendo ovaciones.

A principios de septiembre se desplazó a Mobile, con vistas a embarcarse. No encontrando ninguna facilidad al respecto continuó en carruaje hasta Pensacola donde parte de su escuadrón lo esperaba. Desde allí llamó a reunión a las unidades que seguían en Cayo Hueso y a fines de octubre hacia Veracruz, terminando así su único crucero con la totalidad de la Armada Mexicana.

La expedición de Porter a Cuba y Cayo Hueso tuvo sus fracasos y también sus éxitos.

La flota del Almirante Laborde continuó suprema en las aguas del Caribe. Por el lado opuesto, con un pequeño escuadrón mexicano mantuvo suficiente poderío en la mar para hostilizar al enemigo, dañar seriamente su comercio y capturar suficientes presas para refaccionar y avituallar su flotilla y evitar a los españoles montar una ofensiva

(1) Obregón se lo tomó en serio; tal vez no tenía el olfato de diplomático apropiado para actuar en el país vecino. (N. del T.).

en algún otro lugar de América al forzar a Laborde a vigilarlo en Cayo Hueso.

La popularidad de Porter estaba en su apogeo cuando retornó a Veracruz en octubre de 1827; pero una serie de acontecimientos iniciados ese mismo año redujeron la capacidad económica de México a insolvencia crónicas y su estructura política a ruinas. Dos casas bancarias europeas quebraron deteriorando créditos y fondos monetarios gubernamentales y además el 20 de diciembre de 1827 se decretó la expulsión de todos los súbditos españoles residentes en México, permitiéndoles llevarse todas sus pertenencias. "Los españoles salieron por cientos y su plata y oro por millones de pesos". La partida de ese influyente y rico grupo infligió un daño ruinoso a la economía, principalmente en la Ciudad de Veracruz, base de Porter.

El Vicepresidente General Nicolás Bravo encabezó una rebelión del grupo "escocés". El General Victoria envió a Vicente Guerrero a someterla, lo cual llevó al cabo con un éxito tan contundente que el partido masón escocés, quedó virtualmente suprimido. A la larga, la rebelión tuvo un efecto igualmente devastador en los victoriosos "yorkinos" —pro norteamericanos— quienes "en lugar de curar heridas de disidencias pasadas, abrieron nuevas, propiciando finalmente la caída y extinción de su propio partido".

El deterioro económico fue trágico para el futuro de la marina mexicana. Hasta la débil corriente de fondos disponibles para el servicio se secó completamente y resultó imposible para la flotilla efectuar un segundo crucero.

Todo lo que Porter pudo hacer fue destacar algunas de sus unidades contra el comercio y tanto el *BRAVO* como el *HERMON* tuvieron buenas actuaciones, capturando presas en 1826 y 1829.

Entre fines de enero y principios de febrero de 1828 el *GUERRERO*, a cargo mayoritario de oficiales extranjeros y tripulación integrada por personal de otras unidades, salió de Veracruz al mando del Teniente David H. Porter, sobrino del Comodoro. Aún cuando capaz y valiente David H. era probablemente el oficial más temido y odiado en la Armada Mexicana. Aún su joven primo, Guardiamarina David Dixon Porter, que tomó parte en el crucero, lo describe como "un estricto ordenancista... más adicto al gato de nueve colas que a la presión moral. No tenía más de unos 21 años y no había adquirido el arte de gobernar con bonhomía..."

El 10 de febrero, mientras el *GUERRERO* operaba frente a la costa de Cuba no lejos de la Habana cayó sobre un gran convoy de mercantes resguardados por dos bergantines españoles armados, David H. Porter atacó inmediatamente y se inició un fuego intenso y sostenido. El aparejo del *GUERRERO* sufrió considerables daños antes que los proyectiles más pesados del mexicano empezaran a producir efecto. Justamente cuando el trunfo parecía asegurado, la fragata española *LEALTAD* de 64 bocas de fuego, enviada desde la Habana

tan pronto como se escuchó el cañoneo, cerró sobre su más pequeño adversario. Sensatamente el *GUERRERO* empleó el resto del día y la noche huyendo de su adversario; sin embargo, el Capitán español pudo vigilar sus movimientos con el catalejo nocturno y al amanecer del 11 se encontraba a distancia de tiro concentrándolo en la arboladura del *GUERRERO*. El barco mexicano contestó con efectividad suficiente para mantener incierto el resultado del encuentro durante dos horas. Finalmente el *GUERRERO* quedó inmovilizado; entonces el español se abrió lo suficiente para quedar fuera de alcance de los cañones mexicanos y lo martilló a placer. Después de conferenciar con sus oficiales David H. Porter decidió rendirse y ordenó arriar la bandera; pero ésta había sido arrancada por proyectiles en el combate anterior y el Capitán español pensó que lo mismo sucedía otra vez; cerró la distancia y terminó el encuentro con una salva a boca de jarro que barrió la cubierta del *GUERRERO*. David H. Porter fue literalmente "cortado en dos".

Sesenta años después, David Dixon Porter comparando el combate entre el *GUERRERO* y la *LEALTAD* con los muchos de la Guerra Civil en Estados Unidos señalaba: "No sé de ninguna batalla que se le compare".

Hay confusión acerca del número de bajos en ambos contendientes; pero al menos es casi seguro que a bordo del *GUERRERO* con tripulación de 186, el número de muertos y herido se aproxima a la mitad del total.

Nuevas del feroz encuentro provocaron comentarios internacionalmente. El Cónsul de los Estados Unidos en Veracruz reportó que la pelea levantó algún entusiasmo en México con aclamación del heroísmo de David H. Porter y sus hombres quienes con un bergantín de 22 cañones se batieron contra la fragata de 64. Se dejó sentir un pasajero entusiasmo de ayuda para la Armada y aún se recaudaron algunos donativos de particulares. Esta unanimidad duró poco. Los mexicanos pronto empezaron a criticar lo imprudente de un combate tan disparaje y a lamentar la pérdida del mejor barco de guerra "por nada". El interés en el *GUERRERO* pronto se esfumó y con y con el interés por la Armada misma. Al poco tiempo la prensa dejó de ocuparse de asuntos marítimos.

Paralelamente declinó el prestigio y con él el status del Capitán de Navío David Porter. Su fortuna, su estabilidad mental y su salud se deterioraron cada día más durante el año y medio que transcurrió hasta su regreso a los Estados Unidos.

Renunció a su comisión el 20 de septiembre de 1829 y a los pocos días prácticamente se escabulló en el primer barco disponible volviendo a los Estados Unidos. Rehusó reincorporarse a la Armada de su país de origen, así como otras ofertas en empleos administrativos, hasta que se le envió en misión diplomática al Imperio Otomano donde murió el 3 de marzo de 1843.

El Proyecto "ZUK"

por el Ing. Naval **Enrique LECUONA**

1.—GENERALIDADES

El afán constante de superación ha hecho evolucionar profundamente al buque mercante en el más amplio sentido de la palabra. Esta evolución se ha acelerado en los últimos veinte años, en los que han aparecido nuevas formas y tipos de buques y nuevos conceptos del transporte de mercancías por mar.

Los perfeccionamientos del sistema de transporte marítimo han dado a éste un auge espectacular, reflejado también en la construcción naval. La experiencia ha sido más que satisfactoria, y como consecuencia de ello, gran parte del potencial investigador del mundo en materia naval está dedicando sus esfuerzos a perfeccionar los métodos de transporte y crear nuevos tipos de buques capaces de mantener el creciente ritmo de intercambio de mercancías.

Pero actualmente, más que la rentabilidad del buque, lo que se busca es aumentar la rentabilidad de todo el sistema de transporte, considerando el barco como un eslabón más de una cadena más o menos larga.

La disminución constante de mano de obra especializada y el aumento no menos constante de los sueldos a pagar ha forzado a la mecanización y automatización de esta cadena. La automatización del trabajo requiere, a su vez, manejar unidades de transporte normalizadas y un volumen uniforme de trabajo o bien uniformemente creciente.

2.—MODERNOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

El transporte de mercancías mediante contenedores está actualmente en un período de apogeo, aun cuando sea un sistema totalmente nuevo: sus evidentes ventajas han hecho que se imponga de una manera rotunda.

La influencia de esta modalidad de transporte en la construcción naval ha sido más que directa, pues ha dado lugar a la creación de un buque altamente especializado: el portacontenedores. En la actualidad ya están en servicio o en construcción grandes portacontenedores de 1.800 a 2.500 unidades de 20 pies, con una velocidad que oscila entre los 22 y 33 nudos. Esta nueva idea

de transporte marítimo ha sido todo un desafío a la tecnología naval.

No ha sido menos importante la influencia en la organización de los puertos. El volumen de mercancías a manejar ha crecido de forma imprevisible, y exige una velocidad de despacho en consonancia con la velocidad de transporte por mar y la rapidez de las operaciones de carga y descarga. De ahí el origen de las grandes terminales de contenedores, dotados de poderosas grúas destinadas exclusivamente a ellos y demás instalaciones de despacho.

También se ha desarrollado recientemente el transporte por barcazas, representado principalmente por los buques tipo LASH y SEA-BEE. El tráfico de mercancías basado en esta modalidad de transporte parece centrarse principalmente entre terminales que tengan ramificaciones fluviales, para la distribución de las mercancías al interior mediante remolcadores. No obstante, el buque portabarcazas representa un paso adelante con respecto al portacontenedores. El hecho de no necesitar un muelle para atracar, sino un simple fondeadero o una rada supone una economía de tiempo por cuanto no tiene que esperar a que se desaloje un tramo de muelle suficiente para él. Además el buque porta-barcazas realiza las operaciones de carga y descarga en menos tiempo que el portacontenedores, por la sencilla razón de que el primero transporta solamente unas 40 a 50 unidades de carga, mientras el segundo transporta del orden de las mil a dos mil unidades. Claro está que la relación no es tan sencilla porque la operación de carga de una barcaza es más complicada que la de un contenedor.

En esta última década han hecho su aparición otros tipos de buques o sistemas de transporte. De todos ellos merecen especial atención los proyectos destinados a la realización y desarrollo del "buque articulado". La idea es sencilla y lógica. Si se separa la unidad propulsora y habitada, de la parte de carga, con el mismo número de unidades propulsoras se pueden transportar más unidades de carga en un cierto período de tiempo. Es decir, sencillamente se ahorran los tiempos muertos de la unidad propulsora en puerto.

La versión más común del buque articulado es la de un remolcador que empuja una barcaza. Generalmente el remolcador entra en la popa de la barcaza que tiene forma de hendidura en la que ajusta la proa del remolcador o "empujador". La unión de la unidad de empuje con la barcaza o barcazas puede ser rígida, flexible o semi-rígida. La primera versión parece que es la más aceptada cuando se proyecta este tipo de transporte para navegación oceánica. La dificultad está en conseguir una unión suficientemente rígida que permita mantener la integridad estructural del conjunto cuando el buque navegue con mar gruesa. Además el sistema ha de ser de fácil conexión y desconexión.

Otros proyectos que caben mencionar son el TRISEC, que desarrolla Litton Industries, y el proyecto sueco SEA-SULKY, que realmente son propuestas de nuevas formas de carena (ambos proyectos incorporan una carena mezcla de catamarán y buque semi-sumergido). No obstante, el SEA-SULKY tiene una unidad de carga separable de la unidad propulsora (figs. 1 y 2).

2.1-Análisis crítico del portacontenedores.

Sin entrar en grandes detalles vamos a analizar un poco el sistema de transporte por contenedores y sus inconvenientes. Cuando un buque portacontenedores de gran tamaño llega a su terminal, exige de los medios de carga y descarga un gran despliegue de capacidad operativa durante varias jornadas. Los 2.000 contenedores que ha traído, pongamos por caso, no pueden ser absorbidos por el sistema de distribución de contenedores por el interior del país, o por los puertos de la costa. Esto ocasiona la ocupación de un área de almacenamiento o un parque de contenedores, que

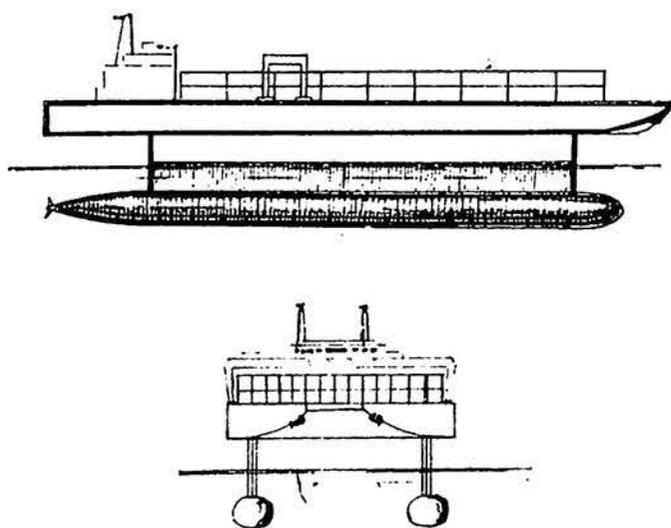


Figura 1.

alcanza grandes extensiones de terreno muy valioso. Durante los días siguientes a la partida del buque, el trabajo que deben realizar las grúas baja considerablemente hasta la llegada de otro buque. Si se trata de una terminal de mucho tráfico, será continuo el trabajo intenso de las grúas, pero también será muy probable que el portacontenedores que llegue tenga que esperar

a que se desaloje un espacio en el muelle de carga.

Por otra parte, el gran número de contenedores que transporta cada buque actual nos trae a la memoria el recuerdo del carguero de los años treinta que transportaba bidones de aceite vegetal, sacos de trigo o cajas de fruta.

Los factores arriba considerados hacen que el sistema de transporte basado en el buque portacontenedores tenga un rendimiento inferior al teórico previsto.

Este análisis es muy simplista, pero puede apreciarse claramente que el buque portacontenedores proporciona al equipo de distribución de carga por vías interiores, un trabajo a golpes, en grandes lotes, amortiguado en gran parte por la existencia de un amplio parque de almacenamiento. Además, el gran número de contenedores que tienen que descargar y cargar las grúas hacen las estadías en puerto de varias jornadas.

Se ve claramente que el suministro de contenedores que proporciona el ya convencional portacontenedores celular no es el más adecuado para una automatización del proceso de distribución de las mercancías así como su consignación.

Por supuesto, todo lo dicho anteriormente está al margen del contenedor como unidad de transporte. Me refiero al "cajón" que ha revolucionado el transporte mundial en estos últimos años, por ser el mejor sistema de transporte transmodalista, es decir, que participa de todas las modalidades de transporte que normalmente componen una cadena:

viaje por carretera, por mar, por río y por tren. Parece, por ello, lógico suponer que seguirá experimentando el rápido desarrollo y expansión que actualmente se observa y que su importancia puede alcanzar niveles insospechados.

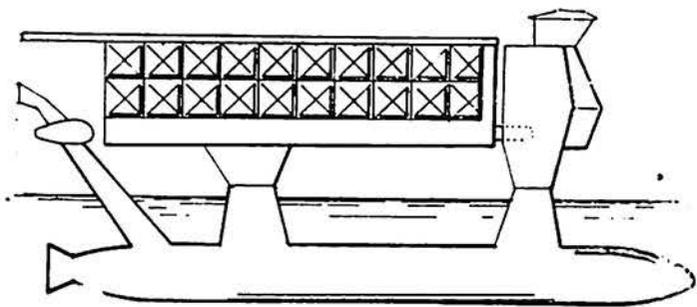


Figura 2.

El problema que se plantea tanto para el transporte por mar como para la distribución en tierra, es cómo manejar y despachar, de forma rápida y económica, a la vez que flexible, el gran número de contenedores que necesitará el comercio mundial. Todo parece indicar que el desafío que lanza esta simple "caja" impulsará todavía más el rápido desarrollo de la tecnología y particularmente de la tecnología naval.

Por todo esto es previsible que el buque portacontenedores alcance cada vez mayor importancia. Aunque el sistema en que está basado sea distinto a los actuales (portacontenedores celular, roll-on-roll-off), por cuanto que debe salvar los inconvenientes que hemos mencionado.

Con el aumento del tamaño del buque y el número de unidades que transporta aumentan las estadías en puerto. Pero también aumenta el coste inicial que está, por lo demás, muy afectado por la velocidad de servicio de estos buques. Mantener

en puerto un tiempo prolongado una unidad muy costosa puede ser un lujo inadmisibles.

2.2—Análisis crítico del buque portabarcazas.

Ya se ha citado anteriormente algunas de las ventajas inherentes al sistema de transporte basado en buques portabarcazas. El problema más difícil de resolver en este tipo de buques es el de cargar y descargar rápidamente las barcazas que transporta, pues esta rapidez es una de las bases de la economía del sistema. Precisamente es la forma de resolver esta cuestión lo que diferencia fundamentalmente los dos tipos más representativos de buques portabarcazas, ya mencionados: el LASH y el SEA-BEE.

Como se sabe, el buque "Lash" carga las barcazas por popa mediante una poderosa grúa pórtico de 500 toneladas de fuerza ascensional y un peso aproximado de otras 500 toneladas. Esta grúa, que puede moverse a lo largo de todo el buque queda en la zona de popa totalmente en voladizo. Por lo que puede tomar una barcaza previamente arriada a popa y colocada en sentido transversal del buque, transportándola así hasta la bodega en que debe ser estibada. Como en el sentido transversal del buque sólo cabe una barcaza, la grúa pórtico no necesita un carrito de desplazamiento transversal, como lo necesita el proyecto de portabarcazas desarrollado por Howaldtswerke-Deutsche Werft que propugna una estiba longitudinal de las barcazas para conseguir un mejor factor de estiba o aprovechamiento de bodegas. (fig. 3). Refiriéndonos otra vez al buque

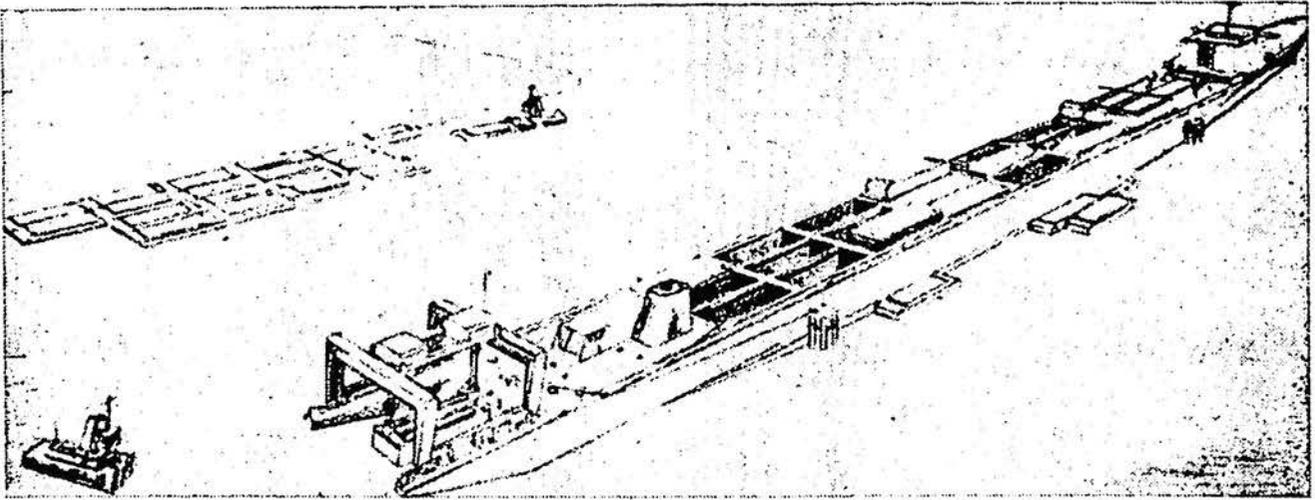


Figura 3.

"Lash" cabe destacar que la operación de carga de la barcaza se hace difícil si las aguas de la bahía están algo agitadas, y casi imposible con lluvia torrencial. Un perfeccionamiento en este sentido ha sido incorporado en uno de los portabarcazas de Blohm & Voss, cuya zona de carga es una bodega inundada que comunica con la mar mediante una gran porta lateral que sirve de entrada a los remolcadores que traen o llevan las barcazas. Esta bodega forma una especie de pequeño puerto artificial y así la zona de carga queda más protegida del oleaje exterior. La grúa, entonces, toma la barcaza y la deposita en su bodega de forma idéntica al sistema LASH. El segundo proyecto de este astillero elimina también el inconveniente de las lluvias torrenciales, y la rigidez torsional. (fig. 4).



Figura 4.

El último avance en el izado de barcazas está representado por el buque "Sea-Bee", que las carga me-

dante una poderosa plataforma elevadora situada a popa, de donde pasan a una plataforma móvil, que movida por unos chigres se desplaza por la cubierta correspondiente hasta dejar la barcaza en el lugar asignado para ella. De esta forma se evita el difícil enganche de la barcaza por la grúa, se aumenta la velocidad de traslación por cubierta y se aumenta también el ritmo de carga, al independizar los movimientos de elevación y traslación de las barcazas. La plataforma elevadora es de 2.000 toneladas de fuerza ascensional y puede levantar a la vez dos barcazas SEA-BEE, que son mayores que las del buque "Lash". Aunque más rápido, este dispositivo de carga es más complicado y su coste inicial debe ser bastante elevado.

Las dimensiones de estas barcazas han sido fijadas de forma que puedan transportar un determinado número de contenedores normalizados en su interior, previéndose también la colocación de contenedores sobre ellas. Esta característica aumenta la flexibilidad del sistema. Pero el transporte de contenedores mediante un SEA-BEE no es econó-

mico, dado el volumen relativamente reducido de las barcazas (1,140 metros cúbicos). Por otra parte, el sistema LASH particularmente en los últimos buques, prevé el transporte combinado de barcazas y contenedores. Con este fin se habilitan algunas bodegas para el transporte de contenedores y se añade otra grúa pórtico de unas 30 toneladas de fuerza. En esta modalidad no es de esperar que el buque portabarcazas presente ventajas respecto del portacontenedores celular, pues si atraca en un muelle, pierde una de las ventajas fundamentales del sistema. Si por el contrario descarga los contenedores sobre barcazas especiales, las condiciones de mar, que antes hemos mencionado, pueden hacer todavía más difícil el transvase, añadiéndose además otro eslabón a la cadena.

3.—PROPUESTA DE UN NUEVO SISTEMA DE TRANSPORTE.

Después de este breve repaso de algunos modernos sistemas de transporte de carga general, vamos a describir uno que, por lo menos en principio, parece presentar claras ventajas respecto a los ya mencionados. El estudio de este nuevo sistema está dentro de la línea de investigación de nuevos medios de transporte que ha comenzado a ser considerada por la Asociación de Investigación de la Construcción Naval.

Este nuevo concepto de transporte obliga a crear un tipo de buque distinto completamente de los hasta ahora conocidos. Este nuevo buque ha sido bautizado con el nombre de "ZUK", siglas de Zama Urez

Kendu, frase que en vascuence significa "carga y descarga por agua" o como se diría en inglés "float-on-float-off".

El buque "ZUK" ha sido concebido no como buque portabarcazas, sino como buque "portabodegas", porque se puede describir sencillamente como un buque de carga que al llegar a puerto se desprende de sus bodegas, coge otras previamente cargadas y vuelve a partir. Estas bodegas o unidades de carga han sido proyectadas en principio de forma que ocupen toda la sección del barco situada dentro del doble casco.

Esto hace que el volumen de las mismas sea realmente grande, lo que está dentro de las tendencias a aumentar el volumen de las unidades de carga. (Fig. 5).

Las dimensiones de estas unidades de carga han sido fijadas, en principio, de forma que puedan llevar en su interior 288 contenedores ISO de 20 pies.

La maquinaria propulsora del "ZUK" está situada a proa con el fin de dejar un amplio espacio a popa para la entrada de las unidades de carga.

En efecto, a popa lleva un gran portalón que abarca toda la sección de carga; es decir, su manga es un poco mayor que la zona de carga medida entre los forros interiores del doble casco, y su puntal es un poco menor que el del buque.

La carga se efectúa de una forma muy similar a la entrada de un buque en dique flotante y todavía más parecida a la entrada de un buque de guerra en un buque tipo

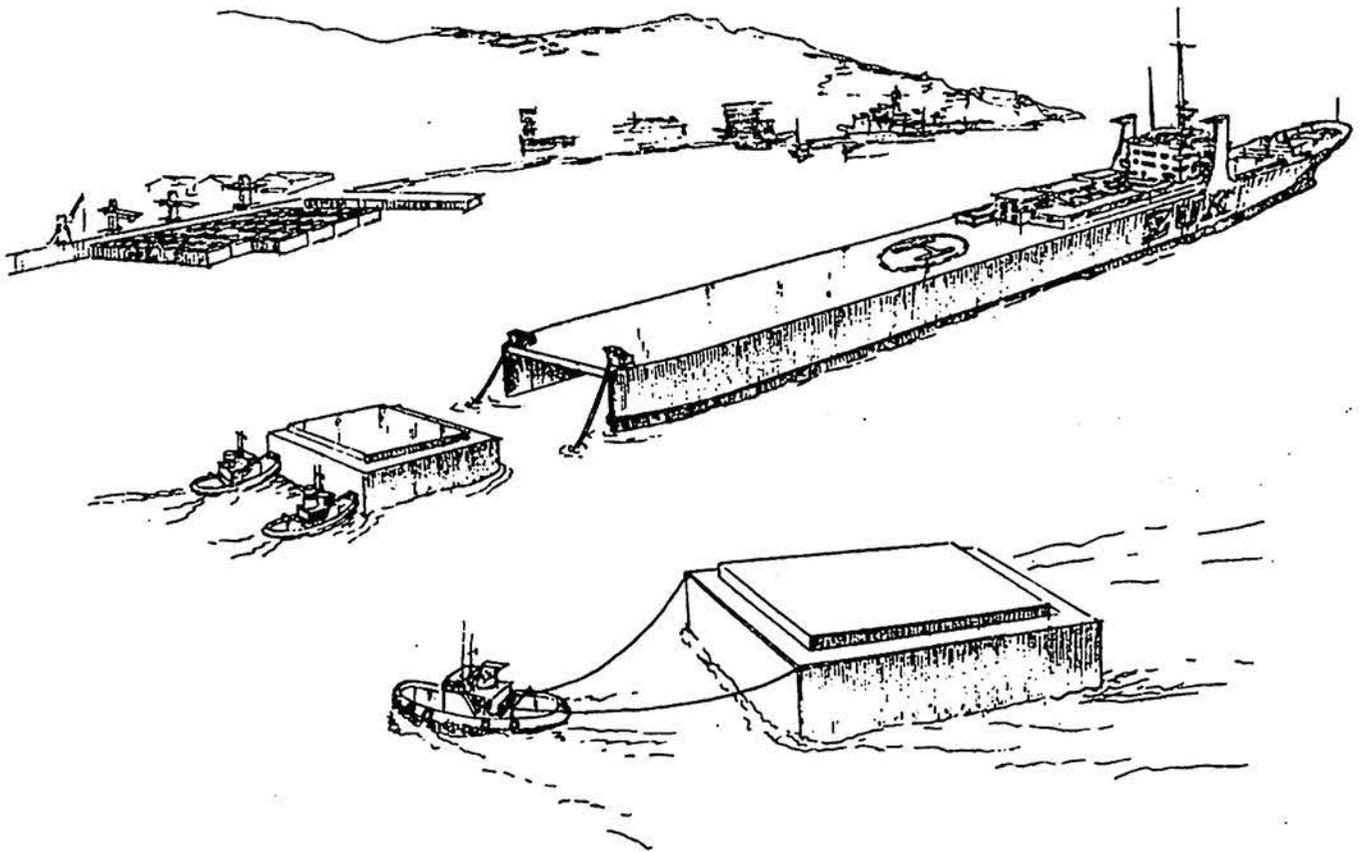


Figura 5.

LST, pero sin tener que tomar asiento de ninguna clase, ya que se ha desalojado de popa la sala de máquinas.

Dos remolcadores sitúan la unidad de carga a la entrada del portalón y uno de ellos procede a colocarla en su lugar correspondiente dentro del buque. Durante su trayecto por el interior del buque la unidad de carga va guiada por una serie de rodillos de caucho situados a los costados (fig. 6). De esta forma se introducen las cuatro unidades —o las que fueren— y se cierra herméticamente el portalón. El buque ya cargado parte de la bahía donde estaba fondeado y comienza su viaje al mismo tiempo que bombea al mar el agua que ha quedado en el espacio de carga, cantidad de agua que no es muy grande, pues el espacio que queda entre las uni-

dades de carga y el casco interior se ha reducido al mínimo.

A la llegada al puerto de destino el buque fondea a la entrada del mismo, relaja los émbolos hidráulicos que mantienen fijas las unidades de carga en su posición de estiba, inunda el espacio de carga y abre el portalón de popa. A continuación avanza un poco a velocidad reducida mientras un remolcador

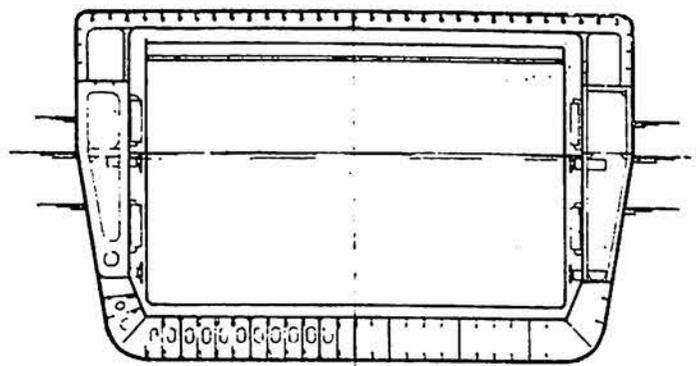


Figura 6.

tira de la primera unidad de carga, con lo cual consigue poner a flote de forma sencilla e inmediata todas las unidades de carga, que después son transportadas por uno o dos remolcadores al muelle correspondiente. Al mismo tiempo otro u otros remolcadores proceden a introducir en el buque otras unidades ya cargadas de la forma antes descrita.

De esta forma se consigue que en el muelle asignado a este tráfico, o a la naviera que lo explota, pueda haber siempre un cierto número de unidades que están siendo descargadas por las grúas, y otras que están siendo cargadas. Así se asegura una continuidad y uniformidad en el trabajo de los operarios del muelle y de las grúas o medios de carga y descarga dispuestos a tal fin, así como una continuidad en los medios de distribución por redes interiores. Condición ésta casi indispensable para poder mantener el ritmo elevado de trabajo que exige el aumento de volumen de mercancías a transportar.

Por supuesto, las unidades de carga ocupan una valiosa superficie de puerto junto al muelle, pero esta superficie es de 4.030 metros cuadrados para una total de 33.200 toneladas de mercancías flotando,

que comparado con los 15.400 y los 12.400 metros cuadrados necesarios para la misma cantidad de mercancías con barcazas LASH y barcazas SEA-BEE respectivamente supone un gran ahorro de espacio de puerto y longitud de muelle necesario, cuya repercusión sobre los costes anuales no puede ser despreciable. No obstante, este ahorro no ha sido considerado en el balance económico que se detalla más adelante por carecer de datos, aunque sean aproximados, de precios por este concepto.

Dadas las dimensiones de las unidades de carga, es evidente que no se pueden utilizar para transporte fluvial, aunque sí permitan alcanzar zonas de descarga situadas en el interior de una ría o puerto pequeño que sean inaccesibles a buques grandes. En la figura 7 se aprecia el tamaño de una unidad de carga ZUK comparado con un remolcador normal. Un ejemplo claro de este caso es lo que ocurre en Ensidesa, que aunque dé al puerto de Avilés, los grandes mineraleros tienen que descargar en Gijón, llevándose a continuación el mineral por ferrocarril, debido al poco calado de Avilés.

Aunque la navegación fluvial no

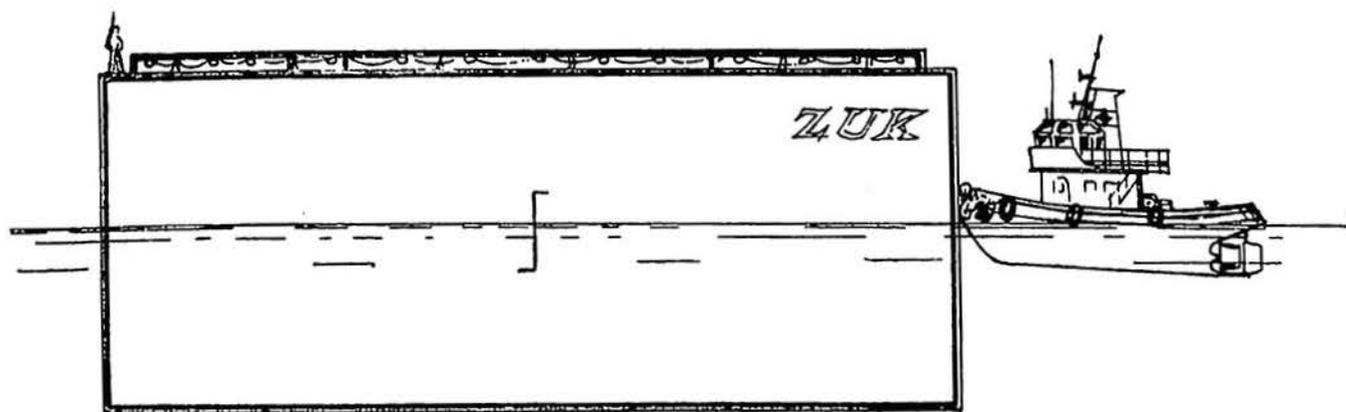


Figura 7.

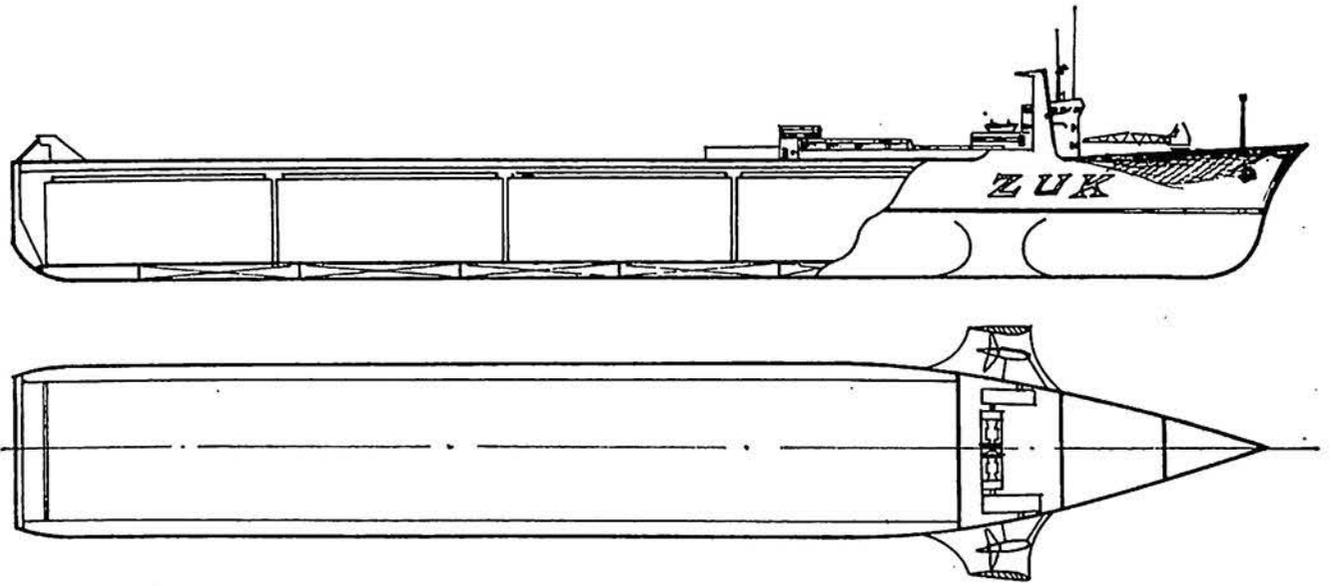


Figura 8.

tenga tanta importancia en España, sí la tiene en otros países y debe anotarse esto como una ventaja de los sistemas LASH y SEA-BEE, aunque tropiecen con dificultades, por las malas condiciones de resistencia al avance y maniobrabilidad de sus barcazas, cuando los recorridos por río son largos. Además, sus dimen-

siones no concuerdan con las normalizadas para navegación por el Rin y por el Mississippi, por ejemplo, cosa que plantea serios inconvenientes.

En la figura 8 puede apreciarse la disposición general del proyecto "ZUK", cuyas características principales son las siguientes:

Eslora entre perpendiculares	235 m.
Manga	32 m.
Puntal	22 m.
Desplazamiento plena carga	53.000 t.
Porte	33.200 t.
Velocidad de servicio	18 nudos.
Coefficiente de bloque	0,799
Coefficiente prismático	0,870
Coefficiente de la maestra	0,918
Coefficiente de la flotación	0,912

Características de las unidades de carga:

Eslora	42,0 m.
Manga	24,0 m.
Puntal	16,5 m.
Calado de proyecto	9,0 m.
Peso de acero (estimado)	810 t.
Volumen en grano	13.000 m ³ .
Porte	8.300 t.

Las dimensiones del proyecto básico han sido determinadas de forma que sea el mayor tamaño que pudiera pasar por el canal de Panamá sin que la relación eslora-manga sea excesiva. Estas consideraciones fijan una manga y una eslora. El puntal queda determinado por el puntal de las unidades de carga fijado a su vez por un cierto número de contenedores a llevar en altura.

Por supuesto, si se conoce un determinado tráfico, se puede realizar un estudio de optimación que nos daría probablemente un buque distinto y de mejor rentabilidad.

El volumen de las unidades de carga ha sido elegido el mayor posible para aprovechar mejor el barco, lo cual no quiere decir que sea el tamaño óptimo. Todo dependerá de las necesidades del tráfico en cuestión.

La estructura del casco es similar a la de un portacontenedores celular de doble casco, pero sin aberturas de escotilla. Esta disposición confiere una gran rigidez a la estructura, particularmente en torsión.

De ello se deduce que pueden reducirse los escantillones de los elementos estructurales, lo cual supone un ahorro en peso estimado en un 25 por 100, con respecto al buque LASH Acadia Forest, Calculados los escantillones por el Lloyd's.

No se ha dispuesto ningún mamparo transversal en la zona de carga, por razones obvias. Debido a la gran luz de los baos se ha previsto una o más esloras en crujía.

La estabilidad es baja cuando el buque está vacío y la zona de carga está colocada totalmente inundada, pero una estimación previa de estabilidad realizada para el proyecto básico asegura una curva de brazos de palanca y altura metacéntrica totalmente aceptable.

La forma dada a la sección maestra es utilizada en algunos portacontenedores modernos y se ha incorporado a este proyecto a fin de mejorar la estabilidad a grandes calados del buque y en la condición de inundado, pues se aumenta el área de la flotación.

(de **Ingeniería Naval**, Madrid)

Actividad Pesquera en México en 1972

Durante 1972 continuó aumentando la producción pesquera nacional, si bien su crecimiento (5.4%) fue menor que el de 1971 (12.3%).

Fueron varios los factores que determinaron su debilitamiento, en especial los de tipo meteorológico. Dentro de las especies comestibles, los incrementos más importantes se dieron en la mojarra (77.1%); anchoveta (60.4%); sierra (39.1%); mero (33.9%); camarón (8.2%); huachinango (6.1%), y sardina (5.4%).

La relativa abundancia de la mojarra, particularmente en el Estado de Oaxaca, permitió ese notable incremento. Y es que se ha concedido atención preferente a esta especie en gran parte de las presas del país, con la idea de mejorar la dieta del campesino y asegurar a la vez un aumento en sus ingresos.

Los mejores niveles de precios de la sierra y el mero estimularon su captura. Además, abundaron en el Golfo de México, y en especial a lo largo de las costas de Campeche.

La explotación del camarón se incrementó debido a que la capacidad de captura se aumentó considerablemente. Pero también porque hubo una mejoría en los niveles de precios. La escasez de la oferta y los arreglos monetarios de Estados Unidos y Japón, influyeron significativamente en el alza de precios. Es por ello que el aumento en el valor de las exportaciones fue más elevada que el aumento en el volumen. Se exportaron casi 33 mil toneladas, con valor de 78.3 millones de dólares. Un año antes las cifras habían sido, respectivamente, de 31 mil toneladas y de 69.1 millones de dólares.

También se dieron notas negativas en el cuadro de la pesca nacional. En la tortuga, por ejemplo, cuya explotación ha disminuido considerablemente por razones de veda. El grupo de pescado fresco de mar, que incluye diversas especies frescas, se contrajo sensiblemente debido a que la captura tiende a ser más selectiva.

El marcado descenso del abulón se debió, entre otras causas al establecimiento de cuotas restrictivas encaminadas a conservar la especie, después de que fue afectada por el ciclón "Johane". Este ciclón, que se presentó en el Pacífico y azotó las costas de Baja California, afectó también la explotación de langosta (dañó seriamente las trampas y los sistemas de reproducción). La pesca del abulón y de la langosta constituyen la base de la actividad pesquera de las cooperativas que operan en el litoral de Baja California.

La sardina, que se captura principalmente en la zona del Golfo de California, sufrió retraso debido a las altas temperaturas que se presentaron en esta región hasta fines de noviembre; no obstante, la producción logró ser 5.4% superior a la de 1971, debido a que en esa área se descubrieron importantes cardúmenes.

En el caso del atún, la explotación se vio afectada por la falta de embarcaciones, ya que muchas de ellas estuvieron en reparación en la temporada de pesca. La captura de aleta amarilla fue muy superior a la de un año antes; la del barrilete, en cambio, disminuyó apreciablemente.

A pesar de que en los mares territoriales abundan la sardina y el atún, no han sido aprovechados del todo por los pescadores, en virtud de que generalmente no disponen de las embarcaciones apropiadas. Al parecer, éstas deben ser pequeñas, de 650 toneladas como máximo, de suerte que permitan efectuar operaciones en alta mar por un lapso no mayor de diez días.

La tendencia a la baja en la captura del ostión es consecuencia de que siguen operando los sistemas de cuota. Es una especie sujeta a programas de conservación y repoblación, particularmente en la zona norte de Veracruz (Tamiagua), donde se han presentado síntomas muy marcados de agotamiento de los bancos ostrícolas; sin embargo, sus proporciones no son de gravedad, ya que las condiciones naturales favorecen su desarrollo. En otras áreas empieza a producirse ya la recuperación, en especial en Villa Cuauhtémoc, Veracruz, y en Sánchez Magallanes, Tabasco.

La captura de cazón disminuyó ligeramente al verse afectada por las perturbaciones atmosféricas que se presentaron en el Golfo de México.

Se espera una mayor oferta de productos pesqueros en 1973 y en los próximos años. Con esa idea se está creando un marco adecuado. Se

PRODUCCION PESQUERA NACIONAL
(Toneladas)

ESPECIES	AÑOS			VARIACION (%)	
	1970	1971	1972	71/70	72/71
TOTAL	254 472	285 654	301 055	+12.3	+ 5.4
COMESTIBLES	201 443	232 074	240 928	+15.2	+ 3.8
Sardina	35 306	50 575	53 315	+43.2	+ 5.4
Camarón	42 872	43 524	47 094	+ 1.5	+ 8.2
Ostión	32 764	28 897	26 813	-11.8	- 7.2
Mero	8 718	10 407	13 937	+19.4	+33.9
Pescado fresco de mar, n/e	4 656	7 464	4 729	+60.3	-36.6
Atún y similares	10 832	14 904	13 183	+37.6	-11.5
Sierra	6 665	7 020	9 768	+ 5.3	+39.1
Huachinango	4 347	4 906	5 207	+12.9	+ 6.1
Anchoveta	5 441	4 145	6 650	-23.8	+60.4
Mojarra	3 038	2 998	5 308	-1.3	+77.1
Cazón	2 687	3 485	3 264	+29.7	- 6.3
Abulón	2 818	2 685	2 249	- 4.7	-16.2
Tortuga	4 170	2 300	20	-44.8	-99.1
Langosta	1 554	1 728	1 584	+11.2	- 8.3
Otras	35 575	47 036	47 807	+32.2	+ 1.6
INDUSTRIALES	53 029	53 580	60 127	+ 1.0	+12.2
Sargazos de mar n/e	29 187	23 490	30 047	-19.5	+27.9
Harina de pescado	19 417	21 509	24 590	+10.8	+27.9
Otras	4 425	8 581	5 490	+93.9	-36.0

Cifras preliminares.

FUENTE: Elaborado por el Departamento de Estudios Económicos del Banco de Comercio, con datos de la Subdirección de Información Pesquera de la Secretaría de Industria y Comercio.

pretende conocer mejor el inventario de recursos, generar empleos, aumentar las exportaciones y naturalmente, la oferta racional de alimentos. Se está trabajando en el mejoramiento de los esteros y lagunas litorales, a fin de mantener las condiciones ecológicas adecuadas para que la producción de camarón y ostión aumente significativamente en los próximos años. Por otra parte, se han construido pequeños caminos pesqueros para facilitar la movilización de los productos que se capturan. Esto ha permitido incorporar numerosas regiones pesqueras marginadas. Sonora, Nayarit y Tamaulipas han sido las entidades más beneficiadas con estos programas.

Se construyen además centros de pesca con muelles e instalaciones, como los de Puerto Peñasco, Mazatlán y Guaymas.

Las actividades que se desarrollan para impulsar la pesca son, en suma, muy prometedoras. Se ha formulado y expedido una nueva ley; se han establecido escuelas secundarias técnicas; se trabaja en el campo de la investigación y fomento pesqueros con auxilio de un organismo internacional; se capacita a los campesinos en las prácticas de la pesquería, con vistas a aplicar mejores y modernos sistemas de explotación, y también con el propósito de incorporar nuevos grupos de personas a la actividad, etcétera.

Por otra parte, se cuenta ya con la evaluación preliminar del potencial de los recursos pesqueros del Golfo de California, y los de la parte occidental de la Península estarán disponibles en diciembre de 1974. En 1973 se iniciaron trabajos de investigación para la explotación de los productos pesqueros en áreas del Istmo de Tehuantepec y Golfo de México.

Conviene señalar, además, que el 31 de diciembre de 1972 vencieron los convenios celebrados con los gobiernos de Estados Unidos y Japón. Hace 5 años, cuando México amplió su mar territorial de 9 a 12 millas, permitió a pescadores estadounidenses y japoneses, realizar actividades de pesca en esa faja de tres millas. Una vez vencido el convenio deberán pagar la licencia respectiva y se obligarán, entre otras, a que un 50% de su personal esté integrado por mexicanos, según especifica la nueva Ley Federal para el Fomento de la Pesca.

En cuanto al comercio exterior, las perspectivas parecen ser muy favorables para 1973. Los precios en el mercado internacional siguen una tendencia al alza. Como es habitual, Estados Unidos y Japón absorbieron

viajes en el *Freelove*, fue trasladado a un nuevo y mayor buque, el *Three Brothers*. Después de adquirir cierta práctica marinera, pidió a sus patrones estudiar el aspecto teórico de la profesión, a lo que accedieron, pues se habían dado cuenta del abismo que existía entre James Cook y la inmensa mayoría de los marineros. Los Walkers estaban encantados con él y le facilitaron toda clase de libros sobre la profesión. Después de terminado su aprendizaje (tres años) y haber servido otros tres como marinero, sus patrones lo hicieron oficial del *Friendship* y tres años más tarde lo hicieron capitán de ese buque. Rechazó el cargo, pues prefirió enlistarse en la Armada, en junio de 1755, en vísperas de la guerra de los Siete Años.

Embarcó como contramaestre a bordo del *Eagle*, en Portsmouth. Dos años más tarde ascendió a *Master*, un grado de suboficial que ya no existe en la Armada Británica y con tal categoría embarcó en el *Pembroke* con el que participó en la captura de Quebec en septiembre de 1759. Antes del ataque a Quebec, el *Pembroke* y otras unidades efectuaron diversos levantamientos hidrográficos. Los realizados por el *master* Cook llamaron la atención del General Wolfe, Comandante en Jefe, quien le pidió su opinión y su consejo acerca de los lugares más adecuados para los desembarcos.

Después del ataque y captura de Quebec, la flota regresó a Inglaterra, pero Cook permaneció en Canadá a fin de proseguir sus trabajos hidrográficos. Durante la internada, Cook aprovechó el tiempo estudiando matemáticas y astronomía, retornando al trabajo en la primavera. Permaneció en Canadá durante tres años haciendo diversos levantamientos en el río San Lorenzo, en la bahía de Halifax y en otras zonas litorales. Regresó a Inglaterra en 1762, donde contrajo matrimonio, pero retornó al Canadá al año siguiente, cuando la paz se había firmado y procedió al levantamiento de Terranova y del Labrador. Cuando hacía este trabajo, el 5 de agosto de 1766 observa un eclipse solar, en un improvisado observatorio hecho con sus propios medios y consigue observaciones y datos que, remitidos a la Royal Society, causan profunda impresión y son publicados por la misma Sociedad, lo que aumenta considerablemente el prestigio de Cook.

Aproximadamente unos cincuenta años antes, el Astrónomo Real, Edmond Halley, había anunciado el tránsito de Venus para el día 3 de junio de 1769. La Royal Society propuso el envío de una expedición científica al Océano Pacífico para observar el fenómeno astronómico y,

Marinos Célebres

James Cook

Por F. J. D.

James Cook, segundo de siete hijos de labradores, nació en la aldea de Marton-in-Cleveland, en el condado de York, el 27 de octubre de 1728. Quizás no habría aprendido a leer (su padre lo hizo cuando tenía casi ochenta años) si no hubiera sido por la generosidad de la Sra. Mary Walker, persona relativamente acomodada del lugar. Posteriormente, su padre se trasladó al pueblo de Great Ayton, como capataz de un propietario, el Sr. Skottowe, quien se sorprendió de que James conociera el alfabeto a tan corta edad, en una época en que la gente humilde era, en una gran proporción, analfabeta. Skottowe pagó la colegiatura de James en la pequeña escuela de Mr. Pullen donde aprendió a escribir y las cuatro reglas de la aritmética. A los diecisiete años, o quizás un poco antes, su padre lo mandó de aprendiz a una típica tienda de todo, propiedad de un tal Saunderson, en el pueblo pesquero de Staithes, a unas nueve millas de Whitby, entonces ya un puerto de relativa importancia, pues de él zarpaban numerosos carboneros hacia el sur de Inglaterra y hacia las costas de Noruega.

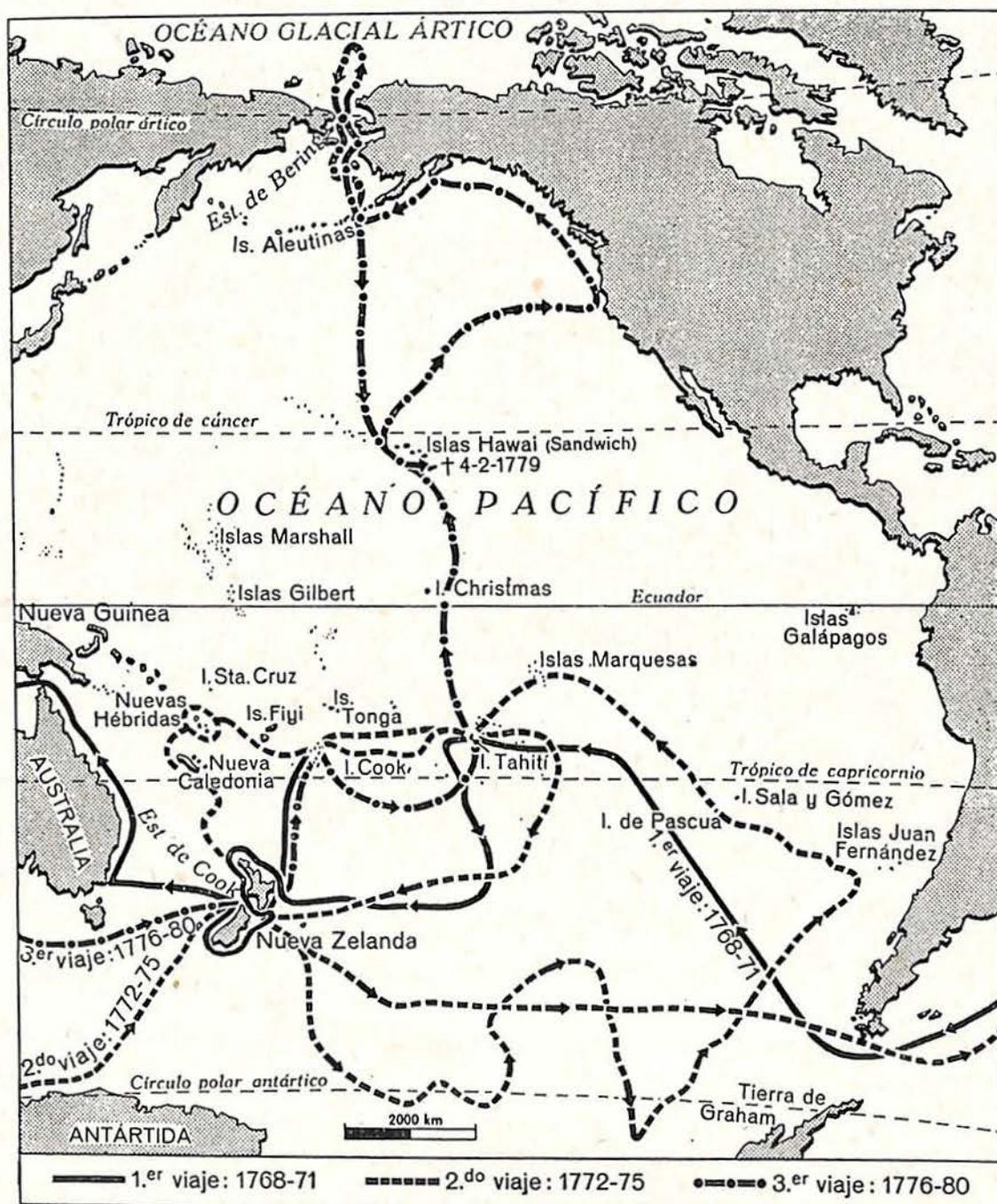
James Cook sólo sirvió a Saunderson, durante un año y medio. Un buen día de junio de 1746, abandonó la tienda y se presentó a bordo del *Freelove* que estaba a punto de zarpar hacia Londres, con un cargamento de carbón. La desenvoltura del muchacho, así como su elevada estatura (medía algo más de 1.80 m.) animaron al Capitán a embarcarlo. Su desempeño a bordo hizo que el propio Capitán, al regreso a Whitby, lo recomendara con los armadores del buque, los hermanos John y Henry Walker, quienes lo aceptaron por un plazo de tres años de aprendizaje, durante los cuales vivió con ellos. Después de varios

viajes en el *Freelove*, fue trasladado a un nuevo y mayor buque, el *Three Brothers*. Después de adquirir cierta práctica marinera, pidió a sus patronos estudiar el aspecto teórico de la profesión, a lo que accedieron, pues se habían dado cuenta del abismo que existía entre James Cook y la inmensa mayoría de los marineros. Los Walkers estaban encantados con él y le facilitaron toda clase de libros sobre la profesión. Después de terminado su aprendizaje (tres años) y haber servido otros tres como marinero, sus patronos lo hicieron oficial del *Friendship* y tres años más tarde lo hicieron capitán de ese buque. Rechazó el cargo, pues prefirió enlistarse en la Armada, en junio de 1755, en vísperas de la guerra de los Siete Años.

Embarcó como contramaestre a bordo del *Eagle*, en Portsmouth. Dos años más tarde ascendió a *Master*, un grado de suboficial que ya no existe en la Armada Británica y con tal categoría embarcó en el *Pembroke* con el que participó en la captura de Quebec en septiembre de 1759. Antes del ataque a Quebec, el *Pembroke* y otras unidades efectuaron diversos levantamientos hidrográficos. Los realizados por el *master* Cook llamaron la atención del General Wolfe, Comandante en Jefe, quien le pidió su opinión y su consejo acerca de los lugares más adecuados para los desembarcos.

Después del ataque y captura de Quebec, la flota regresó a Inglaterra, pero Cook permaneció en Canadá a fin de proseguir sus trabajos hidrográficos. Durante la internada, Cook aprovechó el tiempo estudiando matemáticas y astronomía, retornando al trabajo en la primavera. Permaneció en Canadá durante tres años haciendo diversos levantamientos en el río San Lorenzo, en la bahía de Halifax y en otras zonas litorales. Regresó a Inglaterra en 1762, donde contrajo matrimonio, pero retornó al Canadá al año siguiente, cuando la paz se había firmado y procedió al levantamiento de Terranova y del Labrador. Cuando hacía este trabajo, el 5 de agosto de 1766 observa un eclipse solar, en un improvisado observatorio hecho con sus propios medios y consigue observaciones y datos que, remitidos a la Royal Society, causan profunda impresión y son publicados por la misma Sociedad, lo que aumenta considerablemente el prestigio de Cook.

Aproximadamente unos cincuenta años antes, el Astrónomo Real, Edmond Halley, había anunciado el tránsito de Venus para el día 3 de junio de 1769. La Royal Society propuso el envío de una expedición científica al Océano Pacífico para observar el fenómeno astronómico y,



Itinerarios de los viajes de Cook: solo se han señalado en el mapa las navegaciones en el Océano Pacífico.

naturalmente propuso a Cook para encabezarla, coincidiendo con la opinión del Almirantazgo. Fue hasta entonces que James Cook fue nombrado Teniente de la Armada Británica. Ya con anterioridad, otro navegante inglés, Samuel Wallis, había señalado como lugar ideal para la observación la Isla de Tahití, a la que había bautizado con el nombre de Isla del Rey Jorge, pero que ya antes había sido visitada por Pedro Fernández de Quiroz.

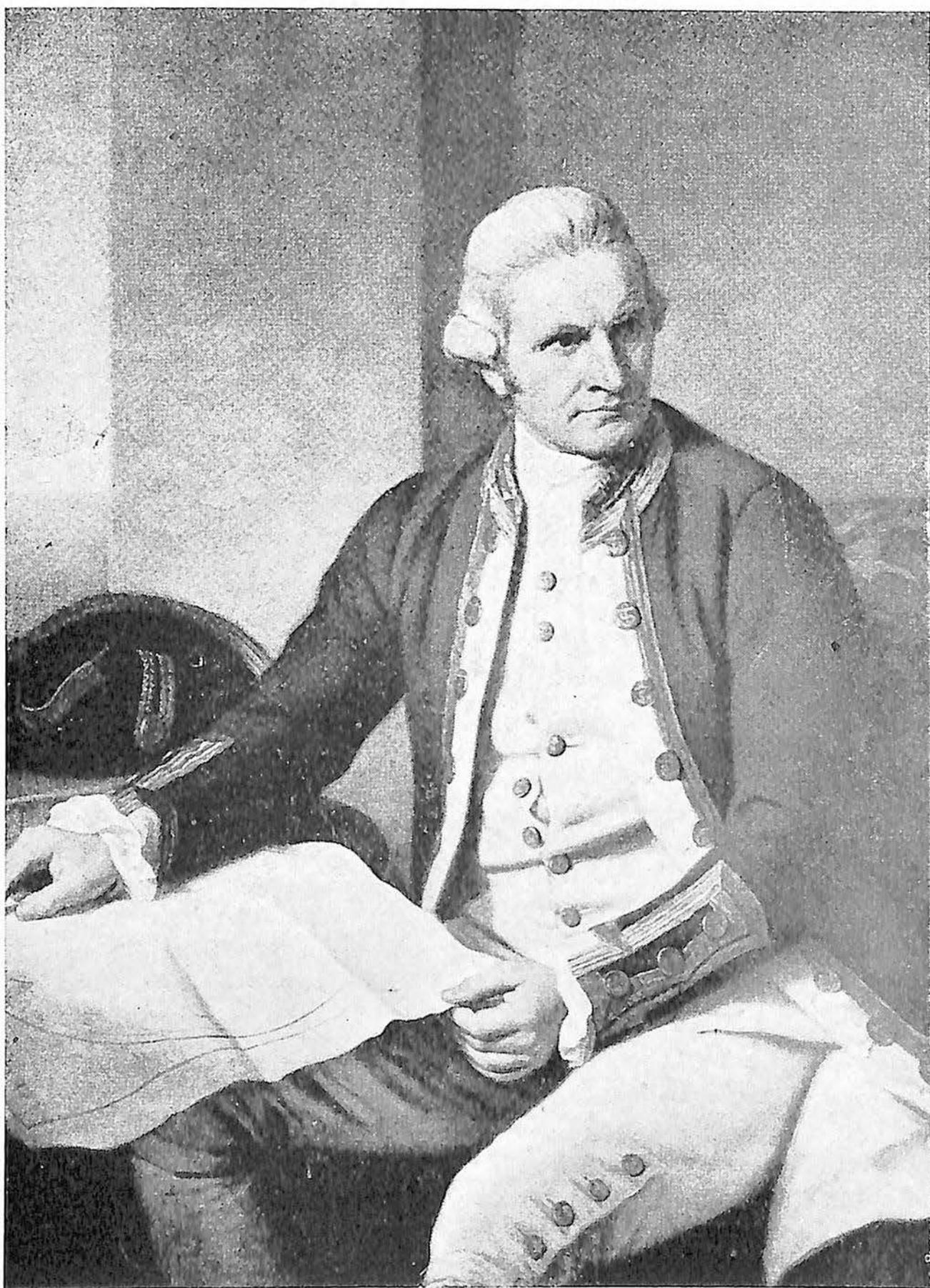
El buque destinado a la expedición es el *Endeavour*, carbonero y

matriculado en Whitby. Extraña coincidencia: inicia su primer viaje alrededor del mundo en un buque semejante al en que, veintidós años atrás, hiciera sus pininos en la mar. Embarcan con él, entre oficiales y marineros, ochenta y tres hombres, así como once civiles especialistas en diversas disciplinas. De la gente de mar que lo acompaña, cinco de ellos habían dado una vuelta al mundo, con Samuel Wallis, y uno de los Oficiales, John Gore, también lo había hecho con Byron.

El *Endeavour* zarpa de Plymouth el viernes 26 de agosto de 1768. Cook lleva consigo dos pliegos de instrucciones: uno relacionado con el viaje y la observación del tránsito de Venus. Otro, sellado, secreto, deberá abrirlo posteriormente: es la orden de explorar el Pacífico y buscar la *Terra Australis Incognita*. El 13 de septiembre fondea en la rada de Funchal, en Madera donde se aprovisiona: carne fresca, una ternera viva, agua y diez barricas del buen vino de Madera. Zarpa el 18 de septiembre; cruza la línea ecuatorial el 25 de octubre y el 12 de noviembre arriba a Río de Janeiro, donde permanece hasta el 7 de diciembre, habiendo tenido numerosos rozamientos con el virrey, demasiado ordenancista y desconfiado. Llegados al estrecho de Le Maire, (14 de enero) traza diversos parfiles de la Tierra del Fuego y hace diversos levantamiento topohidrográficos, en tanto Banks y Solander, los dos naturalistas, efectúan varios desembarcos recolectando plantas de las más variadas especies.

El 26 de enero (1769) abandona el Cabo de Hornos y se adentra en el Pacífico, siguiendo en general el rumbo NW.; encuentra numerosos islotes a su paso, hasta el 13 de abril en que llega a la bahía de Matavai, en las islas de Tahití. Tres meses exactos permaneció Cook en Tahití. Durante su permanencia no sólo observa el paso de Venus por el disco solar, para lo cual instala un observatorio: traza la carta del archipiélago, así como los portulanos de diversas bahías; estudia las costumbres de sus habitantes y nos deja una excelente descripción de sus embarcaciones.

Llega a Nueva Zelanda el 8 de octubre de 1769, después de visitar diversas islas de la Polinesia. Circunavega las dos islas de Nueva Zelanda, cruzando el estrecho de Cook y llega por fin a la costa oriental de Australia, lo que hoy es Nueva Gales del Sur; bordea esta costa hasta el cabo York, cruza el estrecho de Torres, llega a Nueva Guinea, a Savu, a Batavia, Cabo de Buena Esperanza, la isla de Santa Elena y por fin rinde viaje en Deal, cerca de Dover, el miércoles 12 de junio de 1771. El viaje ha durado exactamente, dos años, nueve meses y catorce días.



El Capitán James Cook, según retrato de Nathaniel Dance, que se conserva en el Museo Marítimo de Greenwich.

Poco reposo conceden al ilustre navegante. El 13 de julio de 1772 se hace nuevamente a la mar. En esta ocasión, ya con el grado de Comandante, manda directamente el *Resolution*, buque de 462 toneladas y es acompañado por el *Adventure*, de 336 ts., al mando de Tobías Furneux. 122 hombres constituyen la tripulación del primero y 81 la del *Adventure*. En esta ocasión, Cook escoge la ruta del cabo de Buena Esperanza y desde allí se dirige hacia el sur llegando a los 67° de latitud sur, en que prácticamente se ve detenido por los hielos; arrumba después al NW. y al cabo de ciento diez días de navegación llega a la bahía Dusky, en la isla sur de Nueva Zelanda. Llega a Tahití y nuevamente zarpa hacia el Sur, llegando más allá del Círculo Polar Antártico, en diciembre de 1773; retorna hacia el norte; alcanzando los 48° de latitud norte y nuevamente arrumba al sur, hasta los 71° de latitud sur. Nuevamente hacia el norte, visita la isla de Pascua; las Marquesas; descubiertas por Mendaña en 1595; regresa a Tahití en abril de 1774. Descubre la isla de nueva Caledonia y el 18 de octubre regresa a Nueva Zelanda. El 10 de noviembre la última parte de su viaje: consiste en navegar hacia oriente entre los 54 - 55° de latitud sur hasta el meridiano del Cabo de Buena Esperanza; es su último intento por descubrir la *Terra Australis Incognita*. Al llegar al meridiano de Buena Esperanza, donde permanece casi un mes, zarpa para Inglaterra, llegando a Spithead el 29 de julio de 1775. Tres años con dieciseis días ha durado su segundo viaje. Además de sus numerosos descubrimientos y sus valiosos trabajos de hidrografía y observaciones personales de todas clases, el viaje ha servido para borrar la idea de la legendaria *Terra Australis Incognita*.

El objetivo del tercer viaje de Cook fue bien distinto de los dos anteriores; en esta ocasión se trataba de buscar el famoso Paso del Noroeste, pues la ruta hacia la India y al Asia Oriental resultaba demasiado extensa, ya fuese por el Cabo de Hornos o por el de Buena Esperanza. Las órdenes: navegar hasta los 65° de latitud norte, por el oeste de América y buscar la manera de llegar a la bahía de Hudson, en el Canadá; de lograrlo habría quedado descubierto el paso del Noroeste. Cook zarpó de Plymouth el 12 de julio de 1776 con el *Resolution* a su mando directo. El *Discovery*, de 300 toneladas, al mando de Clerke reemplazó, en esta ocasión al *Adventure*, debido a ciertas dificultades de su capitán. Después de tocar Tenerife, llegaron a Cabo de Buena Esperanza el 10 de noviembre, haciéndose a la mar el 30 del mismo mes con destino a Nueva Zelanda. Reconocieron las islas de Kerguelen y de

Crozet y llegaron a Tasmania el 24 de enero de 1777 y a Nueva Zelanda el 12 de febrero. A fines de ese mes zarpó nuevamente. El 29 de marzo descubrió las islas de Palmerston y arribó al grupo de las Tonga (o de la Amistad) donde pasó dos meses. Continuó a Tahití llevando a bordo numerosos animales para su crianza y reproducción en la isla. A finales del año 1777, zarpó en busca de la costa occidental en la América del Norte; el 18 de enero de 1778 avistó el grupo de islas que bautizó con el nombre de Sandwich, en honor del entonces Lord del Almirantazgo y que hoy constituye el quincuagésimo Estado de la Unión Americana. Propiamente no fue un descubrimiento, pues dichas islas habían sido visitadas por el español Juan de Gaetano en 1542 o 1555, aunque no dejó mayor constancia de ello. Para los fines prácticos, Cook es considerado el descubridor de aquel archipiélago.

Salió a la búsqueda del continente americano el 2 de febrero y el 7 de marzo alcanzó la costa en un lugar próximo a la actual frontera entre Estados Unidos y Canadá. Bordeó la costa occidental hasta el estrecho de Bering, que pasó y llegó hasta los $70^{\circ} 30'$, en una punta que llamó Icy Cape; todavía pudo navegar al norte unas catorce millas, pero no pudo seguir adelante por impedírselo los hielos; navegó hacia la costa asiática, retornó a la Alaska; desembarcó en Unalaska donde los cazadores rusos de pieles le hicieron excelente acogida y le permitieron copiar una carta de la región. Después arrumbó al sur en demanda de Hawaii. Llegando a la isla Maui el 25 de noviembre. Desde esta fecha hasta el 17 de enero de 1779 se ocupó en diversos levantamientos en el archipiélago fondeando, en la última fecha citada en la bahía de Kealahou, en la isla de Hawaii.

El 13 de febrero algunos isleños roban un bote del *Resolution*; al día siguiente Cook va a tierra a rescatarlo; la imprudencia de un marinero al disparar su fusil provoca una refriega, durante la cual es herido mortalmente, junto con cuatro de sus hombres. Así terminó la fecunda vida del Capitán James Cook. Su segundo en el mando, el Capitán Charles Clerke, lo sobrevivió tan solo seis meses: en Kamchatka, falleció el 22 de agosto de 1799. Las dos naves con el resto de los tripulantes regresaron a Inglaterra al mando del Tte. John Gore, que circumnavegó el mundo a las órdenes de Samuel Wallis, de John Byron y de James Cook y que no cumplió su cuarta vuelta, por haber regresado a su patria, vía Cabo de Buena Esperanza.

James Cook ha sido uno de los más grandes navegantes de todas las

épocas . Su importancia radica no solamente en la valía de sus navegaciones, sino en todo lo que realizó en el aspecto científico de las mismas Cook fue un marino muy superior en todos los aspectos a los de su época; en todos los casos eligió a los hombres que más convenían a las finalidades de sus empresas. Los relatos de sus viajes, además de su amenidad, pues siempre resulan agradables, están llenos de noticias y observaciones de primera mano que mucho sirvieron a quienes, cada vez con mejores y mayores elementos lo siguieron en su afán de completar la imagen física de nuestro mundo.



Dragas para México...

(Viene de la Pág. No. 27).

El propulsor transversal con motor eléctrico de 350 R.P. que se opera desde el puente.

Al igual que el Departamento de máquinas tiene una *cabina de control* en la cual se han colocado las consolas y tableros que permiten:

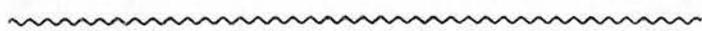
La recepción de órdenes desde el puente.

El mando de los motores de las bombas, arranque, paro, regulación de velocidad, etc.

El control de los motores, manómetros, termómetros, tacómetros, etc.

La observación de las alarmas y señales esenciales de los motores de bombeo.

Se ha instalado un tablero eléctrico auxiliar de repetición.



Actividad pesquera...

(Viene de la Pág.No. 54).

la mayor parte de los productos pesqueros que se enviaron al exterior; pero se buscan nuevos mercados a fin de colocar los excedentes que cabe esperar de la renovación y adaptación de la flota pesquera. Con ese propósito, en 1972 se enviaron embarques de camarón a Argentina, Checoslovaquia y diversos países del norte de Europa.

(De *Panorama Económico*, publicación del Sistema Bancos de Comercio, México, D. F.)

Construcción Naval en Noruega

Record de pedidos.

Según un informe de la Federación de Ingenieros de Noruega (MVL), las exportaciones del sector de construcciones navales han aumentado con gran rapidez. En tanto que las exportaciones del sector de la ingeniería aumentaron en 23% en el periodo comprendido de enero a noviembre de 1972, las exportaciones de barcos nuevos aumentaron en un 39% con respecto del mismo periodo del año anterior. El valor total de las exportaciones de barcos nuevos, en el periodo primeramente indicado, ascendió a un total de mil millones de coronas noruegas (aproximadamente 150 millones de dólares).

En 1972, los astilleros noruegos entregaron un total de 125 buques con 1,300,000 toneladas de peso muerto; de este total, 50 buques con 390,000 toneladas fueron para armadores extranjeros.

A finales de 1972, la cartera de pedidos de los astilleros noruegos alcanzaba la cifra de 5,900,000 toneladas, de las que 1,700,000 correspondían a pedido del exterior.

Astillero designado "Compañía del año".

En enero de 1973, el galardón **Compañía del Año**, correspondiente al año de 1972 fue concedido a los astilleros Hauge-sund. En once años, las ventas de este astillero han pasado de 32 a 170 millones de coronas y se calcula que en el presente año, sus ventas alcanzarán 220 millones y para 1974 llegarán a los 300.

Los astilleros Hauge-sund acaban de terminar la construcción de 8 graneleros de 23,700 toneladas para propietarios es-

coces, y han iniciado la construcción de una serie de 11 petroleros de bolsillo de 32,000 toneladas para Shell y Mobil Oil. La mayor parte de la producción de estos astilleros, con gran diferencia, está destinada a la exportación.

En los últimos 8 años el número de empleados ha sido doblado hasta totalizar la cifra de 1,250 personas. Existen buenas relaciones laborales y la productividad es alta. Es significativo que los astilleros Haugesund hayan sido visitados recientemente por el grupo de estudio escocés de Govan Shipyard.

Pedidos para la construcción de dos petroleros de
352,000/370,000 ts. a los astilleros Stord.

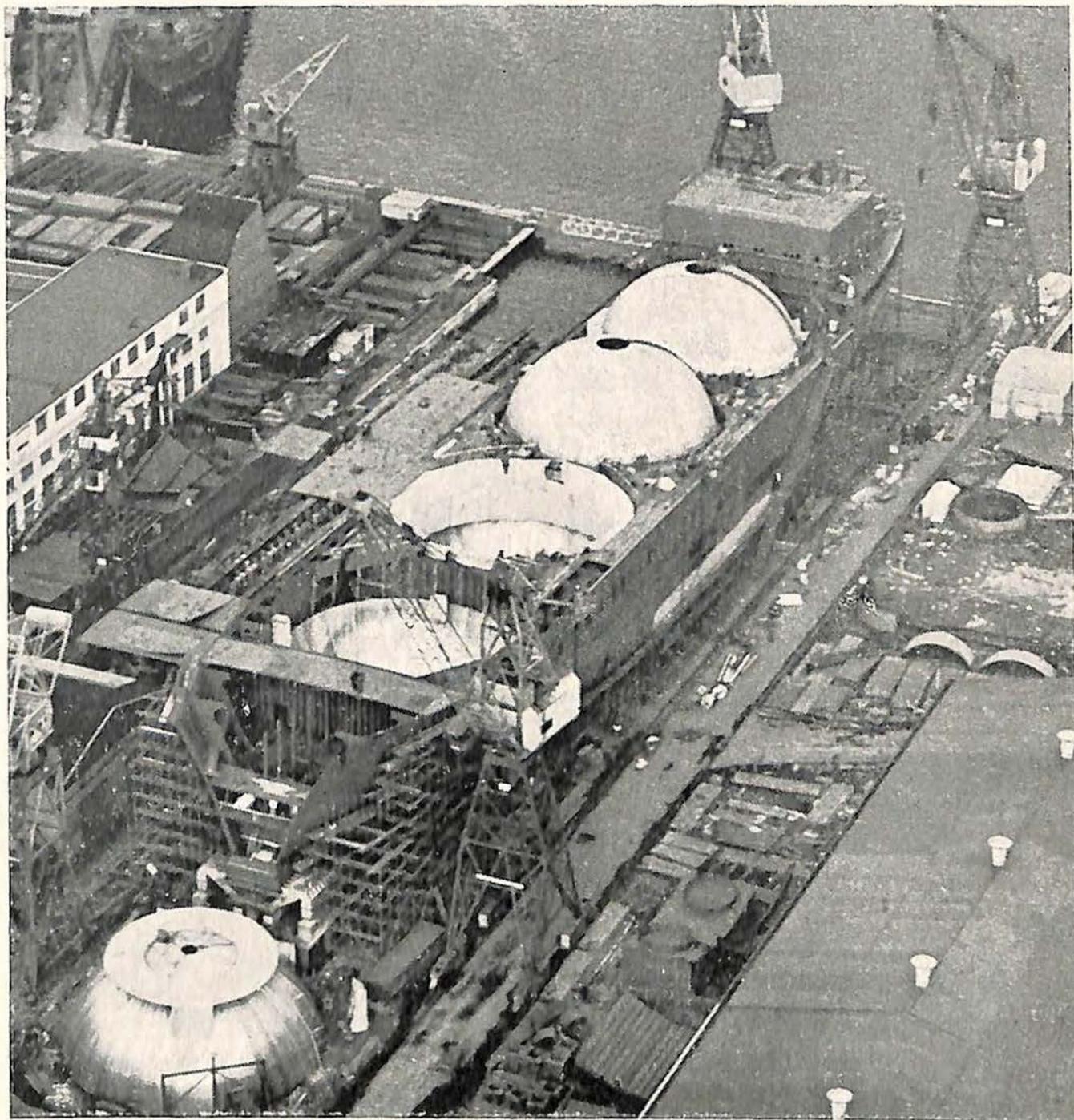
El grupo Aker de Oslo ha anunciado recientemente la recepción de los primeros pedidos para la construcción de dos petroleros de 352.000/370.000 toneladas de peso muerto. Estos buques se encuentran entre los mayores en construcción en los astilleros europeos, pero el grupo Aker espera poder construir barcos de mayor tonelaje en sus astilleros Stord en el oeste de Noruega.

Finalizada la construcción de una serie de petroleros de 220.000 toneladas, los astilleros Stord han iniciado la construcción de una serie de 14 gigantes de 285.000 toneladas de peso muerto. El valor de estas series asciende a 2.600 millones de Coronas (390 millones de dólares).

Los petroleros de 285.000 toneladas serán construidos en dos secciones que serán unidas después de la botadura. El dique de construcción de buques de hasta 1 millón de toneladas. En la actualidad el dique mide 315 metros de longitud por 56 de anchura, pero ya han sido instaladas las nuevas compuertas de 104 metros de anchura y está proyectada su ampliación.

Comienza la construcción de los primeros metaneros.

El grupo Kvaerner de Oslo, propietarios de los astilleros Moss y Rosenberg, construye en la actualidad sus primeros



Construcción de un transportador de G.N.L. en los astilleros de Moss Rosenberg, en Stavanger, Noruega. Los tanques cilíndricos son característicos de esta empresa, que ha dado permiso a astilleros norteamericanos y japoneses, para construirlos de acuerdo con su patente.

dos metaneros —para transporte de gas natural licuado— y tiene pedidos para la construcción de cinco más.

Estos dos primeros barcos tendrán una capacidad de 29.000 y 87.600 metros cúbicos respectivamente, pero en su cartera de pedidos se encuentran buques de hasta 125.000 metros cúbicos, los mayores del mundo en su tipo.

El diseño de los transportes G.N.L. de los astilleros Moss-Rosemberg ha tenido aceptación internacional, y siete de los más importantes astilleros mundiales, incluyendo del Japón, han negociado acuerdos de construcción de los LGN-carriers bajo licencia del grupo Kvaerner. El primer astillero con licencia para aceptar pedidos en firme ha sido General Dynamics, Quincy Shipbuilding Division, de Estados Unidos. Este astillero construirá tres LNG-carrier de 125.000 metros cúbicos para la Burmanh Oil Tankers de acuerdo con los diseños de los astilleros Moss-Rosemberg. El valor del contrato para cada uno de estos barcos especiales es de 89.5 millones de dólares y su construcción está subvencionada por el Gobierno americano.

Dos de los G.N.L. de 125.000 metros cúbicos que el grupo Kvaerner construirá en sus astilleros de Rosemberg en Stavanger, Noruega, serán para los armadores de Nueva York Gotaas-Larsen Inc. Esta compañía tiene derecho a la opción de una tercera unidad de este tipo. Los de 87.600 metros cúbicos actualmente en construcción en los astilleros Rosemberg están asimismo destinados a la exportación, el pedido procede de Buries Markes Ltd. de Londres.

En la actualidad Noruega es el mayor constructor de plataformas marinas.

En Enero de 1973 fue anunciado un incremento de pedidos de plataformas para prospecciones petrolíferas en el mar por parte de propietarios noruegos. A finales de 1972 el grupo Aker tenía pedidos para la construcción de cuatro plataformas —incluyendo una para la compañía ODECO de Estados Unidos— pero en Enero se efectuaron cinco pedidos más. Con nueve pedidos en cartera, el grupo Aker es en la actualidad el constructor de plataformas de prospección en el mar más importante del mundo.

Todas ellas pertenecen al tipo semi-sumergibles y deberán ser entregadas en 1973/74.

Siete de estas plataformas son del diseño H-3 de creación del grupo Aker.

Además, el consorcio de ingenieros y constructores navales Normarig, con sede en Brevin, construye en la actualidad una plataforma de diseño ODECO. En Enero de 1973 los dos astilleros miembros de Normarig —el A/S Framnaes mek. Vaerksted y Trosvik Verksted— anunciaron un nuevo pedido, se trata esta vez de un pedido para la construcción de una plataforma del tipo Aker H-3. Esta nueva plataforma es también para propietarios noruegos y su entrega está programada para 1974.

Cooperación entre los astilleros para cumplir los plazos señalados.

Los astilleros noruegos cooperan estrechamente para explotar su capacidad al máximo en un momento en que la actividad en la construcción naval se encuentra excepcionalmente a un alto nivel. El grupo Aker comprende un cierto número de astilleros que en la actualidad cooperan estrechamente en sus actividades. Por ejemplo los petroleros gigantes que se construyen en los astilleros Stord comprenden grandes secciones de tanques, de un peso aproximado de 20.000 toneladas, que se construyen en los astilleros del grupo Aker en Bergen y Krager; por otra parte las plataformas de prospección marina que se construyen en los astilleros Verdal serán equipadas en los astilleros del grupo Aker en Bergen y Trondheim.

Los astilleros Framnaes y Trosvik, aunque de distinto propietario, cooperan así mismo y con éxito en la construcción de plataformas de prospección petrolífera en el mar.

La construcción de seis buques para el suministro de las plataformas de prospección encargados por Dinamarca y los Estados Unidos, se lleva a cabo también sobre la base de cooperación entre un número de pequeños astilleros que actúan como subcontratistas.

La Oceanología

Por Robert Barton,
director de *Hydrospace*, de Londres.

Hasta hace un par de años, la industria británica tenía ciertas dudas sobre lo que significaba exactamente la palabra relativamente nueva "oceanología". Por todas partes aparecían artículos señalando a la industria el vasto potencial de la explotación oceánica, pero muchas compañías que investigaron lo que a primera vista parecía ser un nuevo y prometedor mercado, quedaron defraudadas.

Cuando se descendía realmente al fondo del asunto, ¿se trataba realmente de algo nuevo?

Allí estaba la industria pesquera mundial, creciendo firmemente, pero sin apreciar un gran mercado potencial para muchos, excepto para los proveedores ya establecidos de barcos, equipo y artes de pesca. Estaban el petróleo y el gas, pero los yacimientos de gas de la parte meridional del Mar del Norte habían sido ya ampliamente desarrollados con la tecnología y el equipo norteamericano. Y la explotación de los minerales del mar, aparte de los negocios bien establecidos de dragado de arena y grava marinos del Reino Unido, parecían ofrecer poco más que sueños potencialmente muy costosos.

Descubrimientos petrolíferos.

Entonces, en el verano de 1970, la Philips Petroleum descubrió el enorme yacimiento petrolífero de Ekofisk, en el sector noruego del Mar del Norte. Posteriormente, la British Petroleum anunció el hallazgo del yacimiento de Forties (Forties Field), a 180 kilómetros de Aberdeen, en el sector británico. Siguió la Shell, con sus yacimientos de Auk y Brent, este último en la misma latitud que los yacimientos petrolíferos Cook Inlet de Alaska.

Con éstos y otros descubrimientos, ha cambiado totalmente, en poco más de dos años, toda la perspectiva del suministro de energía para Europa. Gran Bretaña, por ejemplo, podría estar obteniendo del Mar del Norte, para fines de esta década, la mitad de sus requisitos de petróleo. Noruega, casi seguramente, se convertirá en un exportador neto de este producto.

Pero, las riquezas representadas por petróleo y el gas submarinos, exigirán un alto precio. Porque el Mar del Norte, especialmente el sector septentrional petrolífero, es posiblemente el peor lugar del mundo para trabajar. Hay que diseñar equipo que resista olas de cerca de 30 metros y vientos de 90 nudos. Frente a la Shetlands, donde está concentrada ahora gran parte de la actividad exploratoria, las profundidades submarinas son del orden de 120 a 180 metros.

La operación de una de las totalmente nuevas torres de sondeos exploratorios semisurmegibles en estas condiciones cuesta 11 mil libras esterlinas diarias, con otras 9 mil, también diarias, por los servicios y materiales de apoyo. Con 20 de estas torres de perforación operando en el sector británico del Mar del Norte, el costo sería de 150 millones de libras al año, con unas 3 mil personas directamente implicadas en los trabajos.

Los costos se remontan.

Y una vez terminados la exploración y descubrimiento, los costos empiezan a remontarse todavía más en las etapas de producción y transporte. El desarrollo de uno de los grandes yacimientos del Mar del Norte costará tanto como un lanzamiento espacial a la luna: alrededor de 250 millones de libras.

Para la industria británica, entonces, esto era la oceanología. Un nuevo e inmenso mercado de equipo y servicios se había abierto, comparable, decían algunos, con la construcción del sistema ferroviario en Gran Bretaña, o con la revolución industrial.

Para producir el petróleo del yacimiento de Fories, de la British-Petroleum, por ejemplo, se están construyendo en el Reino Unido inmensas plataformas fijas de producción. Una de ellas se está construyendo en un lugar costero de Cromarty Firth, Escocia, por el consorcio angloamericano de Brow and Root-impey Highland Fabricators Ltd. Para construir la estructura principal (la camisa), la compañía tuvo que pre-

parar un lugar de 40 hectáreas que incluye el mayor dique seco del mundo, un área de 300 por 180 metros.

La estructura de la camisa, de cuatro patas, medirá 145 metros de altura, 86.5 por 71 metros en su base, y 41 por 36.5 metros en su parte superior. Una vez montadas en la parte superior las estructuras de la plataforma, se elevará 244 metros sobre el fondo del mar, siendo, por consiguiente, la mayor plataforma de perforación petrolífera submarina del mundo.

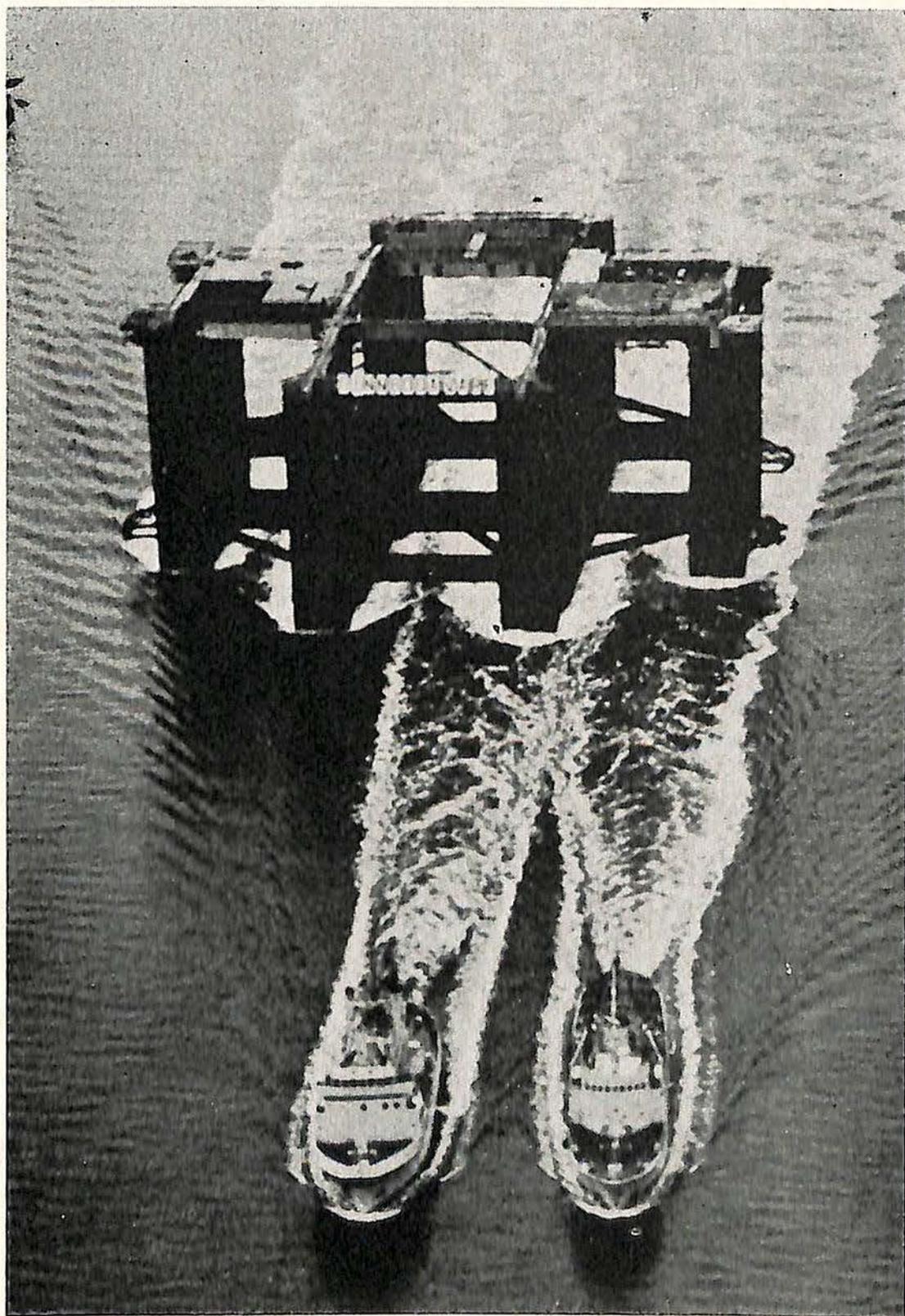
Llevada a flote hasta su emplazamiento.

Una vez completada, la estructura será remolcada hasta su emplazamiento, soportada mediante tanques de flotación especialmente contruidos, de 9 metros de diámetro, que correrán a todo lo largo de la estructura. Los tanques están contruidos en forma de diapasón, siendo el primero de ellos un tanque único de 93 metros que se deriva de dos tanques gemelos que recorren los 47 metros restantes de la estructura.

Una vez en el emplazamiento, se inundan los tanques desde una posición horizontal a la vertical, y también la camisa del tanque hasta que queda asentada verticalmente sobre el fondo del mar. Se clavan entonces, pilotes para fijarla al fondo del mar, y después, se instalan encima las secciones de la plataforma.

Un procedimiento semejante se adoptará para la segunda plataforma, en construcción en un lugar cerca de Teeside, al nordeste de Inglaterra, por la firma Laing Pipelines Offshore, un consorcio angiofrancés de la John Laing Constructuons y la ETPM. Mientras tanto, en Methil, en Firth of Forth, se está construyendo una estructura de camisa por la firma Redpath Dorman Long North Sea, que forma parte de la British Steel Corporation, para el yacimiento de Shell Auk.

Existe también un inmenso mercado para el equipo necesario para la explotación de estas inmensas plataformas. GEC-Elliot Electrical Projets Ltd., por ejemplo, tiene un encargo por valor de 2 millones de libras de la British Petroleum, para el suministro de equipo de forma para las plataformas del Forties Field. El equipo generador estará alimentado por turbinas de la Ruston Gas Turbines, que ha recibido pedidos de turbinas por valor de 1.5 millones de libras para los yacimientos de Forties y Auk.



Una plataforma de exploración conducida por los remolcadores noruegos "AIOLOS" y "HERCULES" al lugar donde quedara definitivamente instalada.

Barcos y hombres fuertes.

El servicio de las torres de exploración y de las plataformas de producción del Mar del Norte exigen barcos fuertes y hombres también fuertes que los manejen. El nombre dado a estos barcos (barcos de aprovisionamiento) parece subestimarles un poco, porque son remolcadores potentes, sofisticados, que realizan una amplia variedad de servicios.

Una de las más destacadas empresas de barcos de suministro del mundo, con unos 30 barcos, es la firma International Offshore Services (IOS) parte radica en Londres del imperio de navegación P. & O. Para hacer frente a las exigencias de las torres y plataformas de Mar del Norte, la compañía ha ordenado la construcción de cinco barcos. Tendrán una eslora total de 58.2 metros y un espacio libre en cubierta de 35 y 10 metros y estarán propulsados por cuatro motores diesel de 6 cilindros, con una potencia total de 4,200 HP velocidad de 14 nudos, y una tracción a punto fijo de 70 toneladas.

Dotados de esta potencia, podrán remolcar torres de perforación y manejar anclas en todo el mundo. Esta última tarea es una de las más exigentes que han de efectuar estos barcos. Implica el zafar, inspeccionar y reajustar las hasta ocho anclas de una plataforma semisumergible y cada ancla pesa hasta 20 mil kilogramos.

Durante esta operación, y para poder trabajar en las proximidades de la torre en condiciones de mar agitada, la maniobrabilidad es importantísima. Los últimos barcos IOS van provistos de hélices dentro de un conducto en el rasel de proa para proporcionar empuje lateral, proporcionando así un empuje infinitamente variable de hasta 4 toneladas, a través de 360 grados, y dos hélices de paso regulable en toberas Kort.

Chigres para trabajos pesados.

Para manejar las anclas tienen un chigre de trabajos pesados, una grúa autopropulsada de 35 toneladas, que corre por encima de la borda sobre la cubierta de carga, y botalón extendible, con un alcance útil de 2.1 metros más allá del rodillo de popa, que proporciona una sustentación de 15 toneladas.

Las torres de perforación del Mar del Norte tiene un "apetito in-

saciable” de gasoil, lodo de perforación, sustancia química y agua. Cada uno de los nuevos barcos IOS tendrán compartimientos de barita cementada, cada uno de ellos de 42 metros cúbicos de capacidad, y transportarán 420 toneladas de combustible o 460 toneladas de agua industrial. La capacidad de carga de la cubierta es de unas 500 toneladas.

Conforme la industria petrolífera submarina se desplaza hacia aguas cada vez más profundas, distantes de tierra, las exigencias de las compañías de servicios, tales como las que se ocupan de los barcos de aprovisionamiento, serán cada vez más arduas. Esto es aplicable particularmente al trabajo submarino y habrá muchos proyectos en los que no será posible emplear los servicios convencionales de buzos.

Teniendo esto presente, uno de los grandes grupos de sociedades de construcción naval de Gran Bretaña, Vickers, ha creado una nueva compañía, Vickers Oceanic Ltd., para explotar pequeños sumergibles para trabajos industriales submarinos. Ya hay en servicio tres sumergibles convencionales, *Pisces 1*, *Pisces 3* y *PC-8*, en los que el piloto y la tripulación pueden trabajar en ambiente de espacio reducido para inspeccionar oleoductos y otras instalaciones submarinas. Estos vehículos submarinos han sido utilizados con éxito para una variedad de tareas.

Un doble propósito.

A principios de 1973, la compañía se hará cargo de un nuevo vehículo, el *Perry PC-15*, un sumergible con compuerta para buzos. Este submarino operará a profundidades de 366 m. y podrá transportar cuatro hombres. Dos de ellos a la presión atmosférica, y los otros dos en un compartimiento separado cuya presión puede regularse al valor de la del agua ambiente, permitiéndoles a los buzos entrar y salir del vehículo en forma muy semejante a la de los astronautas cuando dan pasos por el espacio a fin de realizar tareas que exijan la destreza del buzo.

Terminado su trabajo, volverán a entrar en el sumergible y, todavía a la presión adecuada, subirán a la superficie, donde se izará el vehículo a bordo de su buque de apoyo, acoplándole a una compleja cámara de descompresión en cubierta. Los buzos pasarán del sumergible

a la cámara y aguardarán el período de descompresión necesario con relativa comodidad.

Los servicios de apoyo de la marina a la flota de sumergibles de Vickers Oceanics corren a cargo de dos barcos. El *Vickers Venturer* es un buque de 36 m. para manejo a los sumergibles por la popa, mediante un chigre y un bastidor basculante en forma de A. *Vickers Voyager*, el buque más reciente de la compañía, es un pesquero de arrastre y factoría, transformado, capaz de lanzar vehículos en condiciones hasta de estado 5 de la mar y recuperarlos en condiciones que empeoren hasta estado de la mar 6.

Enlace por cable submarino Gran Bretaña-Canadá.

El año que viene se utilizará un sumergible Pisces para ayudar a tender y conservar un nuevo cable telefónico submarino por valor de 30 millones de libras, que unirá Gran Bretaña y Canadá. El sumergible ayudará a los navíos de superficie a enterrar una sección del cable CANTAT 2, de 275 km., bajo el suelo oceánico en la plataforma continental canadiense, y será utilizado después para recobrarlo en caso de averías.

Uno de los barcos cableros que tenderán el cable, el *CS Mercury*, propiedad de la Cable and Wireless Ltd. está siendo armado para esta tarea con uno de los sistemas de navegación más precisos que existen comercialmente. Conocido como Hydrplot, está fabricado por la Marconi Space and Defence Systems Ltd., y emplea un ordenador Elliott 905 con unidad de pantalla visual para el navegante.

Se sirve de los satélites de navegación de la Marina estadounidense para determinar con exactitud la posición del buque, dentro de una aproximación de 90 m., integra los demás elementos auxiliares para la navegación del buque, y permite representar gráficamente la ruta del cable con extraordinaria precisión.

En las perforaciones exploratorias, producción petrolífera, servicio de apoyo, inspección submarina, tendido de cables e industria de la navegación en el Reino Unido, se ha apreciado en muy poco tiempo toda la importancia de esa nueva palabra, que es la oceanología.

(Reproducido de *El Gallo Ilustrado*, suplemento de *El Día*, México, D.F., 29 de Mayo 1973).

LA POLÍTICA NAVAL FRANCESA DE 1919 A 1939

Por Ph. Masson.

Nadie puede negar la importancia capital del mar durante la primera Guerra Mundial. El dominio del mar permitió a los aliados llevar al frente occidental los enormes recursos obtenidos en todo el mundo, a pesar de la amenaza de los submarinos.

Sin embargo, a poco del armisticio, a pesar de las enseñanzas del conflicto, Francia conservaba, frente a una Alemania desarmada, pero siempre impresionante por su potencial económico y demográfico, un ejército poderoso, en tanto que se olvidaba de sus fuerzas navales: en menos de dos años, el tonelaje de la Armada descendió de 650,000 toneladas a 485,000 y las construcciones bajaban de 125,000 toneladas a 25,000.

Durante algunos años, Francia careció de una política naval. El Parlamento y la opinión pública parecían admitir, de buen grado, un papel de segundo orden para la Armada Francesa.

Sin embargo, gracias a la acción de ministros y marinos enérgicos, convencidos de la necesidad de una flota potente, se pudo evitar lo peor. Entre 1922 y 1934, cuando las condiciones interiores y exteriores son más desfavorables, la Marina consigue crear la flota de 1939, si bien el clima sólo alcanza a ser francamente favorable hasta después de 1934.

I.— 1922—1934. Una supervivencia difícil.

Las circunstancias explican la situación crítica de la Armada en el período de la postguerra.

Todo peligro de conflictos exteriores habían desaparecido. En principio nada debía oponerse a las grandes potencias marítimas vencedoras. La flota alemana, reducida a 100,000 toneladas de buques viejos por el Tratado de Versalles, no constituía ninguna amenaza. Italia, cautiva de sus graves problemas interiores, estaba lejos de emprender cualquier esfuerzo naval de importancia.

Además, los intentos de desarme pesaban sobre la política naval francesa. En las Conferencias de Washington (1922) y de Londres (1930). Francia se encontró con un intento de hegemonía marítima por parte de las potencias anglosajonas. Inglaterra, apoyada por los Estados Unidos, trata de imponer a las marinas secundarias una draconiana limitación en el tonelaje de buques de línea y ligeros y trata, igualmente, de prohibir o por lo menos limitar al máximo el empleo de submarinos.

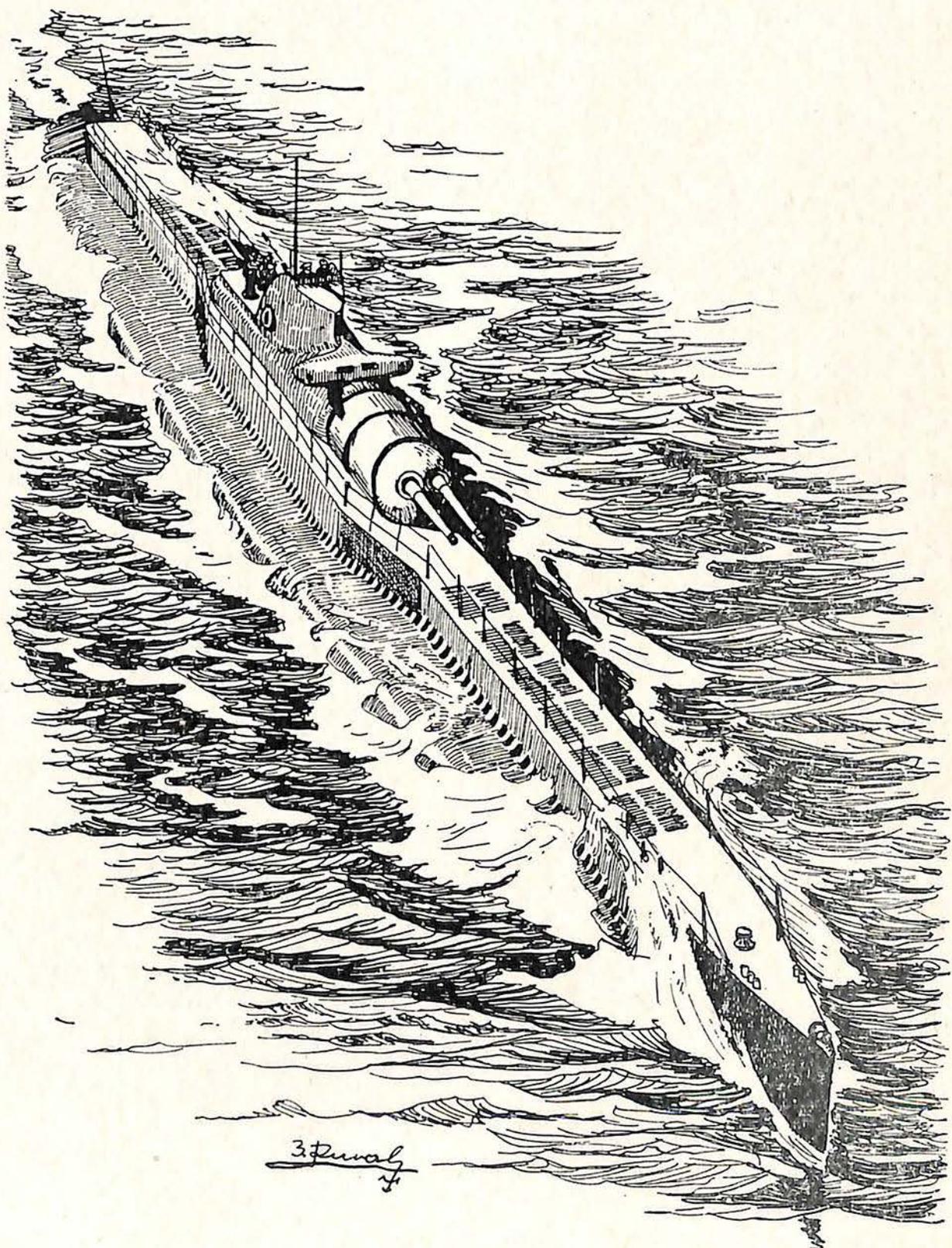
En 1920, Gran Bretaña inicia una revisión de su política exterior. Renuncia a su alianza con Japón, temerosa de su expansión en el Sudeste Asiático y se aproxima a los Estados Unidos, abandonando cualquier idea de rivalidad con la potencia naval norteamericana, por razones estrictamente financieras. Acepta la paridad con los Estados Unidos y para mantener, al menor costo, su superioridad en Extremo Oriente y en los mares de Europa, quiere limitar el tonelaje del Japón e imponer a Francia la paridad con Italia, atribuyéndoles tan sólo el 35% del tonelaje de la flota británica.

Japón y, sobre todo, Francia son los que pagan el precio de la nueva política naval inglesa que no quiere saber nada de las *necesidades* de la marina francesa y olvida que el tonelaje francés ha disminuído de 21 a 10. Sobre la base de la propuesta británica el tonelaje permitido a Gran Bretaña y a los Estados Unidos es de 1.120,000 toneladas, a Japón, 672,000 y a Francia e Italia, 415,000. El 15 de diciembre de 1922, la delegación francesa, se lleva la sorpresa de saber que el tonelaje de buques de línea que le asignaron es de sólo 175,000 toneladas, al igual que a Italia.

Sin una política naval precisa, subrayada por el problema de las deudas de guerra, acusada de *imperialismo* por la prensa anglosajona y amenazada de ser la causa del fracaso de la Conferencia, la delegación francesa se ve obligada a aceptar las condiciones angloamericanas relativas a los buques de línea y portaaviones.

El Tratado de Washington fijó los tonelajes respectivos de la manera que señala la tabla siguiente:

País	Buques de Línea	Portaaviones
Gran Bretaña	525,000 Ts.	135,000 Ts.
Estados Unidos	525,000 Ts.	135,000 Ts.
Japón	315,000 Ts.	81,500 Ts.
Francia	175,000 Ts.	60,000 Ts.
Italia	175,000 Ts.	60,000 Ts.



El submarino "Surcouf" que fue el mayor construido antes de la aparición de los submarinos atómicos.

El desplazamiento de los buques de línea no debía pasar de 35,000 toneladas, siendo 406 mm. el calibre máximo de su artillería. Los portaaviones y cruceros quedaron limitados a un tonelaje máximo de 27,000 toneladas y a un calibre de 203 mm.

Tratada sin consideraciones, hasta con hostilidad, Francia decidió, una vez repuesta de la dolorosa sorpresa, recuperar su libertad de acción en las últimas sesiones de la Conferencia. Así fue que se rehusó a aceptar las condiciones del plan británico que atribuían a Francia y a Italia, 180,000 toneladas de buques ligeros y 30,000 toneladas de submarinos, pues el Gobierno francés estaba decidido a no descender de las 300,000 y 90,000 toneladas, respectivamente.

La resistencia francesa obligó a Gran Bretaña a renunciar a sus pretensiones y, finalmente, el Tratado de Washington, aprobado el 6 de febrero de 1922, sólo incluyó las limitaciones en los buques de línea y en los portaaviones lo cual, a pesar de todo, constituyó un gran éxito para las potencias anglosajonas.

La limitación del tonelaje de las unidades ligeras, volvió al tapete de las discusiones en 1930, durante la primera Conferencia de Londres, en la que Gran Bretaña y los Estados Unidos trataron de consolidar su supremacía marítima. Intentaron también limitar el tonelaje de los buques ligeros, para impedir que una potencia, mal intencionada construyera una cantidad excesiva de cruceros pesados y con ellos *quebrantar la confianza mundial*. Por otra parte, Gran Bretaña, invadida de pacifismo, era presa de graves problemas económicos. El gobierno laborista de Mac Donald no podía satisfacer las exigencias del Almirantazgo, que calculaba que la defensa del Imperio no podía garantizarse con menos de setenta cruceros, es decir, unas 500,000 toneladas, aproximadamente.

En Londres, la delegación francesa, siguiendo las instrucciones del Ministro, G. Leyguas, defendió mejor los intereses de la nación, y se rehusó a aceptar limitaciones a su tonelaje de buques ligeros, a menos que se le reconociera una superioridad sobre Italia en cruceros, torpederos y submarinos de, por lo menos, 240,000 toneladas. Naturalmente, esta condición fue rechazada por Italia que invocó los *inconvenientes de su posición geográfica y su dependencia de los aprovisionamientos del exterior*.

En resumen, Francia recobró su libertad de acción y los Estados Unidos y la Gran Bretaña hubieron de conformarse con firmar el tratado con solamente Japón. El tonelaje de buques ligeros y submarinos quedó fijado en 541,000 toneladas para Gran Bretaña, 526,000 para Estados Unidos y 367,000 para Japón.

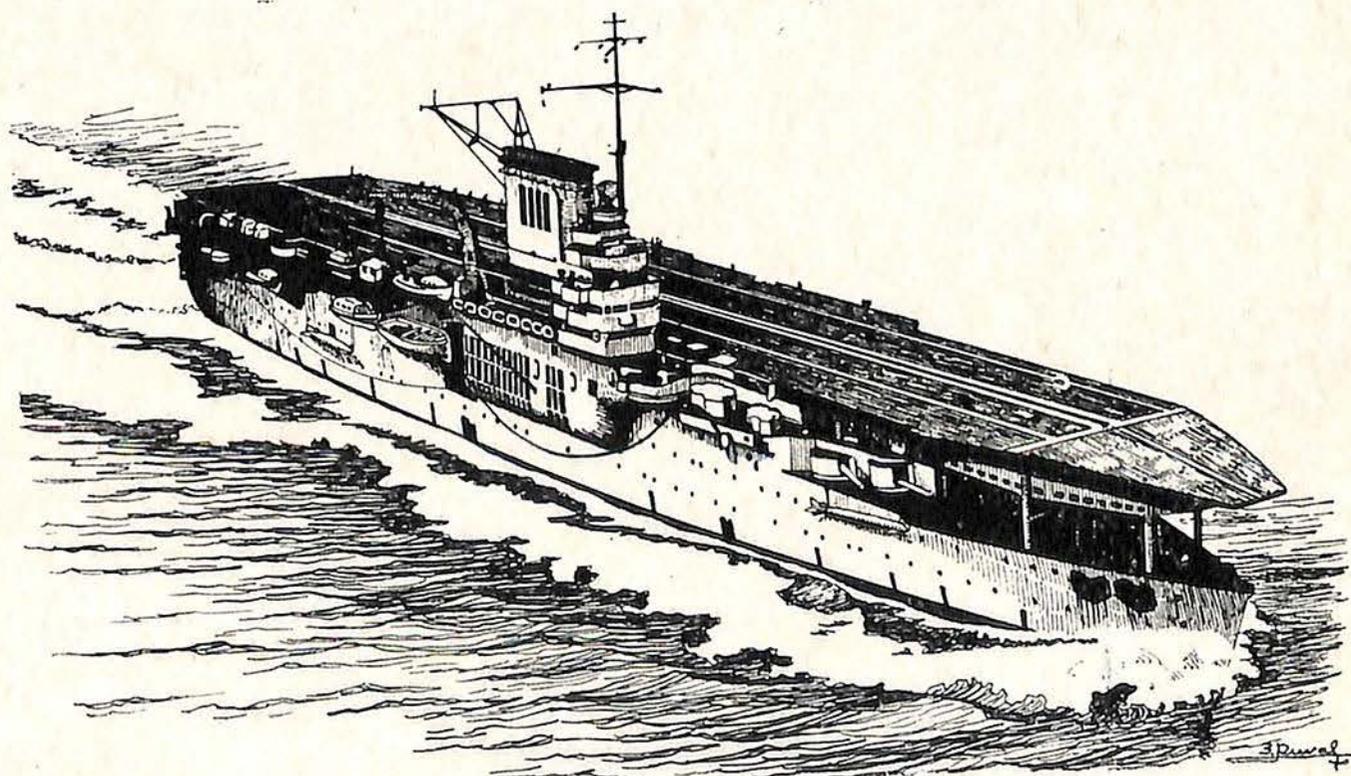
En el curso de ambas conferencias, Inglaterra lanzó una ofensiva contra los submarinos: trató de conseguir su abolición o por lo menos la neutralización de este tipo de buques; guardaba un amargo recuerdo

de la guerra submarina y quería limitar al máximo la construcción y mantenimiento de buques de escolta, indispensable para la seguridad de sus líneas de comunicación.

Para obtener la supresión completa del submarino, Inglaterra utilizó en Washington (propuesta Balfour) y en Londres (proposición Alexander) los mismos argumentos; invocaba:

- a).—El interés general de la Humanidad y la causa de la paz;
- b).—El carácter puramente ofensivo del submarino poco temible para las unidades de guerra, pero muy eficaz contra los buques mercantes;
- c).—La disminución de gastos;
- d).—Las penosas condiciones de vida a bordo de los submarinos y la horrible muerte reservada a los tripulantes.

La tentativa de supresión fue rechazada. Al mismo tiempo, la negativa francesa a una limitación de los buques ligeros y principalmente de los submarinos, significó el fracaso de la segunda intentona británica. Si se hubiera adoptado el límite de 30,000 toneladas, propuesto por la delegación inglesa, Francia habría quedado en una situación precaria.



El portaaviones "Bearn".

Por último, Francia se negó a proscribir al submarino de la guerra al comercio marítimo. En el curso de violentas discusiones en Washington y en Londres, Francia fue emplazada a *justificar* la existencia de una flota de 90,000 toneladas de submarinos. Esta fue la doctrina del empleo de submarinos por parte de la delegación francesa:

- a).—El submarino es un buque de guerra como los demás, en ocasiones más eficaz, en otras más expuesto. Durante la guerra, las pérdidas de buques de guerra ingleses por los submarinos, representaron el 25% de la Flota Inglesa y el 75% de la Francesa.
- b).—El submarino es el arma de las marinas débiles. Puede operar en combinación con las fuerzas de superficie; es eficaz en el bloqueo a distancia y en la defensa del litoral y puede participar en la escolta de convoyes.
- c).—Nada impide a los cruceros, minadores y otros buques de superficie atacar a los mercantes, en condiciones tan malvadas y criminales como los submarinos.

En Washington, Francia no ratificó la propuesta del senador W. Root, que defendía la tesis británica. Sin aprobar la guerra submarina sin restricciones, la delegación francesa hizo las siguientes declaraciones: En la guerra a la navegación comercial el empleo del submarino es tan legítima como el empleo de minas. Se puede, pues, reivindicar el derecho de utilizar submarinos contra buques mercantes, sin previo aviso en los mares declarados zonas de guerra o de bloqueo y susceptibles de ser minadas. Fuera de esas condiciones, el submarino debe ajustarse a las reglas usuales del derecho de gentes, cuando se trata de mercantes aislados. Pero cualquier convoy escoltado debe asimilarse a una fuerza naval, entendiéndose que los buques de salvamento en ningún caso deberán ser interferidos por los submarinos durante sus operaciones.

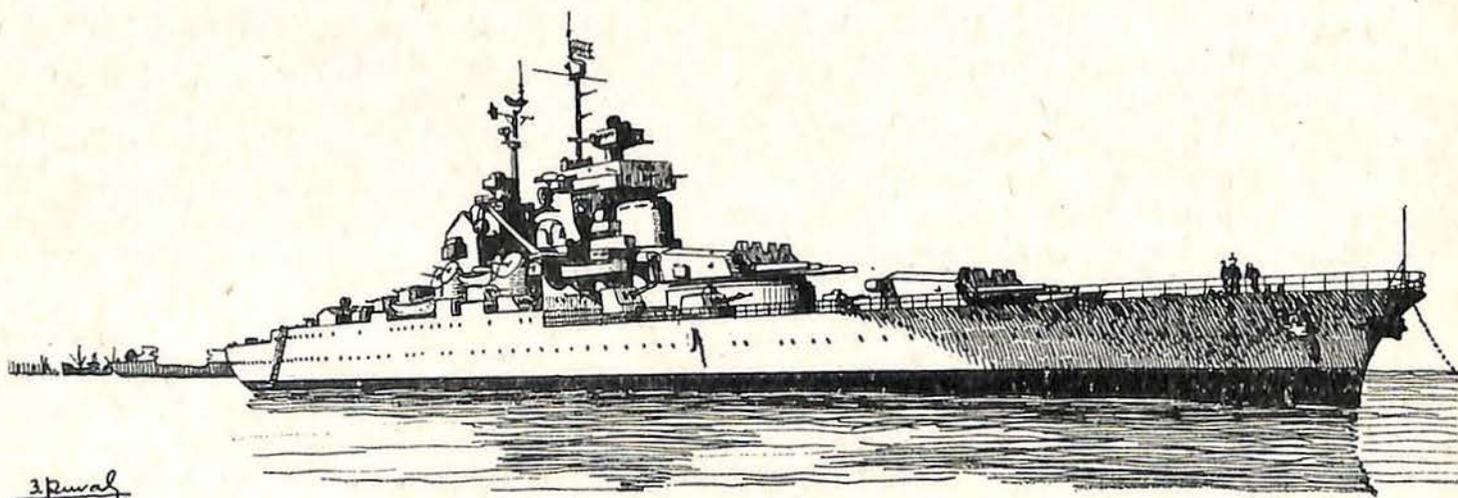
Esta declaración recibió la aprobación del Japón y aún de ciertas autoridades navales norteamericanas, pero no de los ingleses que se vieron obligados a abandonar su proposición.

En Washington, contrariamente a lo que habría de ocurrir en Londres, Francia había sufrido un fracaso ante las potencias anglosajonas que impusieron su supremacía marítima. Sin haber terminado su programa de construcciones, los Estados Unidos consiguieron la paridad con Gran Bretaña, que hubo de resignarse a ello, pero impuso a Japón y a Francia la paridad con Italia, Inglaterra se aseguró la supremacía en el Extremo Oriente y en los mares europeos.

Sin embargo, los dos tratados dejaban a Francia posibilidades que no llegaría a utilizar en su totalidad. De acuerdo con el de Washington podía reemplazar 3 de sus antiguos acorazados, modernos de 35,000

toneladas, en 1927, 1929 y 1931. En Londres, las potencias llegaron al acuerdo de no reemplazar ningún acorazado entre 1931 y 1936; pero con la pérdida accidental del *France* en 1922, la Marina Francesa conservaba la posibilidad de construir tres acorazados. Igualmente podía desarrollar su flota de unidades ligeras única manera de conservar su superioridad sobre Italia. Por otra parte, Francia renunció a la construcción de cruceros pesados, a la de submarinos de más de 2,000 toneladas y a demorar la de los contratorpedos de más de 1,800 toneladas. Por otra parte, Francia se pensaba obligada a respetar el espíritu del Tratado de Londres, una de cuyas cláusulas preveía la libertad de acción de los signatarios (Estados Unidos, Japón y Gran Bretaña) si una potencia en este caso Francia, se lanzaba a un aumento importante de sus construcciones navales. En suma, la posición francesa se hallaba embarazada más por el espíritu de los Tratados que por sus cláusulas formales. Y además, si la Marina no utilizó las posibilidades que le habían dejado para la construcción de acorazados fue, principalmente por la dura oposición que encontró en su propio país. Las servidumbres interiores fueron muy pesadas.

La crisis económica significó una disminución considerable de las construcciones navales y principalmente el abandono de los acorazados tipo *Normandie*. Además, el Parlamento no ocultaba su hostilidad a la construcción de grandes unidades. La guerra de 1914 reforzó las tendencias ya manifiestas antes de ella. Se deploraba la pasividad de las grandes unidades durante cuatro años, sin reconocer el interés estratégico de una *fleet in being*. Por el contrario, la atención del público era atraída por el éxito de los submarinos y de los cruceros, como el *Emden*. La idea de la guerra de curso conoció un nuevo vigor. La admiración por la aviación era igualmente considerable. En 1928, la Marina tuvo que desprenderse de su escuadrilla basada en tierra y sólo conservó sus aparatos embarcados. Hasta 1936 no recuperó las primeras.



El acorazado "Richelieu".

El Parlamento rechazó el *estatuto naval* presentado en 1924 y nuevamente en 1928 y 1934. Dicho estatuto conduciría una flota activa de cerca de 800,000 toneladas, que comprendía 175,000 toneladas de buques de línea; 60,000 de portaaviones, 360,000 de buques ligeros, 96,000 de submarinos y cerca de 100.000 toneladas de unidades diversas. El estatuto se basaba en una doble fórmula: la noción de *necesidades absolutas*, definidas por los dictaminadores del proyecto de 1924 y retomadas por el Ministro G. Leygues en 1929, destinada a los miembros del gobierno y del Parlamento para reforzar la posición francesa en la época de las discusiones sobre el desarme. Por el contrario, la fórmula de las *necesidades relativas* que había servido en realidad para la preparación del estatuto se apoyaba en los estudios secretos del Estado Mayor General y no comunicados a los medios políticos.

De acuerdo con los argumentos oficiales, se debía tener en cuenta:

- a).—La defensa de las comunicaciones con Africa del Norte, que podía contribuir al esfuerzo bélico con 300,000 hombres y otros tantos trabajadores.
- b).—La defensa de las comunicaciones con el Imperio, con una longitud de 40,000 millas marinas y la defensa de las costas francesas y sus posesiones.
- c).—La protección del comercio marítimo que representaba el 66% del comercio exterior, o sean 32 millones de toneladas, de los cuales 5 millones eran de petróleo.

Los estudios hechos por el Estado Mayor tenían un carácter más realista y se fundaban en la hipótesis de un conflicto con Italia y Alemania. El Ministro de Marina, Leygues decía al General Serrigny que *la Marina está obligada a prever la posibilidad de un conflicto con Italia unida con Alemania, sin descontar la incertidumbre de la actitud de España.*

Para esta eventualidad, la Marina debía tener; en el Mediterráneo, una fuerza naval suficiente para dominar a la flota italiana, en el Norte, una fuerza capaz de impedir el acceso de la flota alemana al Canal de la Mancha y al Atlántico y, por último con los buques necesarios para proteger las líneas de comunicaciones y asegurar la protección de los transportes. En resumen, la flota francesa debería ser superior a las de Italia y Alemania juntas, con un margen de superioridad de 100,000 toneladas.

La realización de este proyecto, de haberse iniciado en 1921 se debía terminar en 1943, con un costo de 9 mil millones de francos de aquella época. El Parlamento justificó su rechazo apoyándose en el principio de la anualidad presupuestal y sólo aprobó partidas parciales que sólo permitían la posibilidad de poner en marcha la construcción de algunos buques ligeros, posponiendo la de las grandes unidades. Por

otra parte las asignaciones fueron muy pequeñas en 1923, en 1928 y nada en 1930.

De 1922 a 1934, las Cámaras aprobaron en promedio la construcción anual de 33,750 toneladas, en vez de las 40,000 propuestas. Sin duda, los resultados no eran despreciables, y ello se debió a la actitud de Jefes de Estado Mayor dinámicos, como lo fueron Sala Violette, Durand Viel y de ministros conscientes de las necesidades de la Armada, como Georges Leygues y Francois Pietri.

La distribución de los créditos señalaba claramente las preferencias de los legisladores: 12% para los dos acorazados *Dunkerque* y *Strasbourg*, la aprobación de cuya construcción fue literalmente arrancada a las Cámaras ante la aparición de los acorazados de bolsillo alemanes; 6.5% para portaaviones y el resto para los demás tipos, incluyendo submarinos. En resumen, la flota en servicio el 3 de septiembre de 1939, comprendía solamente dos acorazados o cruceros de batalla de 27,000 toneladas, 12 cruceros ligeros, un gran número de torpederos y de submarinos y tres acorazados antiguos en cierta forma modernizados.

II.—La crisis mundial y la Marina de 1939.

Después de 1934, la situación internacional cambia notablemente. La expansión italiana se manifiesta vigorosamente en el Mediterráneo. Este año, Roma anuncia la construcción de dos nuevos acorazados; el año siguiente comienza la conquista de Etiopía y en 1936 la guerra de España. El 10. de noviembre de ese año se crea el Eje Roma-Berlín e Italia inicia una campaña de reivindicaciones sobre Niza, Córcega, Túnez y se apodera de Albania. A la vez ocurre el rearme naval alemán, clandestino al principio, con la iniciación de los cruceros de batalla *Scharnhorst* y *Gneisenau* con desplazamiento de 26,000 toneladas en lugar del máximo de 10,000. Pero esta construcción queda legalizada cuando el 18 de junio de 1935 se firma el acuerdo naval entre Gran Bretaña y Alemania, que otorga a este país la posibilidad de construir una marina de guerra igual a un 35% de la inglesa y la paridad en lo que respecta al número de sumergibles.

Cuando esto ocurre, la marina francesa de las *necesidades relativas* aún no existe, por lo que se acelera el problema, tanto más porque el General Gamelin (Jefe del Estado Mayor General) impone a la Marina nuevas responsabilidades: frente a la construcción de la línea Sigfried, el Comité Supremo de la Defensa Nacional, en su reunión del 30 de abril de 1936, concibió una acción en el Mediterráneo oriental para apoyar a los aliados de Francia en la Europa Central.

El apoyo británico nuevamente es indispensable. Al igual que en 1912, ahora en agosto de 1938 se inician las pláticas de ambos Estados Mayores que desembocan en el acuerdo de mayo de 1939. Desde luego, ningún obstáculo impide el rearme naval francés, pues la Conferencia de Londres de 1936 no ha hecho más que dejar en libertad a las poten-

cias navales y, por otra parte, el Tratado de Washington expiraría el 31 de diciembre de 1936.

La tensión internacional impone el abandono de toda restricción financiera. El rearme naval sólo está limitado por la capacidad de los astilleros de cada país. El parlamento francés continúa renuente aún a la totalidad del programa, pero aprueba créditos cada vez más generosos: en 73.500 toneladas en 1935, autorizando la construcción de los acorazados *Richelieu* y *Jean Bart* en respuesta a los italianos de 35,000 toneladas. Pero es sobre todo, por el subterfugio de los decretos-leyes que la Marina recibe los mayores créditos. En rigor, a partir de 1934, los créditos otorgados a la construcción naval no se obtienen de los ingresos normales, sino a través de empréstitos. El presupuesto de funcionamiento (ordinario) y de construcciones, pasando el total de 2,700 millones de francos en 1934 a 8 mil millones en 1939.

Así, a partir de 1934, el monto medio de los créditos anuales es para 53,000 toneladas de construcción, en tanto que los dos créditos de 1938 autorizan 157,000 toneladas, que comprende dos acorazados, dos portaviones, 2 cruceros ligeros, 3 contratorpederos, 12 torpederos y 13 submarinos, cuya terminación fue prevista para enero de 1943. Pero de todas estas unidades, sólo estarán en vías de terminarse en 1940, los acorazados *Richelieu* y *Jean Bart* que consiguieron abandonar la metrópoli. De todos modos, el esfuerzo fue considerable: en 5 años, la Marina absorbió el 27% de los créditos concedidos a las Fuerzas Armadas.

La flota de 1939 no estaba a cubierto de críticas. El peligro aéreo había sido subestimado; la artillería antiaérea era insuficiente y no existía un sólo portaaviones: el *Bearn* sólo existía en el recuerdo: en cuanto al *Joffre* y el *Painlevé* habrían de entrar en servicio hasta 1943. A pesar de las investigaciones realizadas sobre la detección radio-magnética y por ultrasonidos, todavía no se había llegado a ninguna aplicación práctica; en algunas unidades rápidas la potencia de máquinas era insuficiente; la puesta a punto de la artillería de la clase *Strasbourg* sufrió numerosas demoras...

Pero ninguna de las grandes marinas de 1939 estaba al abrigo de deficiencias semejantes y los errores de concepción eran tan numerosos y tan graves, tanto o más que en la Marina francesa. Basta citar, por ejemplo, la ausencia de apoyo aéreo a la flota italiana; el retardo en la construcción de buques de escolta y la endeblez de la protección en los acorazados tipo *George V* de la escuadra inglesa y la ausencia de interés por los submarinos manifestada por Reader, que los sacrificó en provecho de los corsarios de superficie, no obstante los consejos

Contrariamente a lo ocurrido antes de la primera guerra, en esta ocasión las bases navales fueron objeto de mayor atención. Después de un período de abandono que duró hasta 1925 en que la Marina había cedido sus instalaciones en Saigón, Dakar y Diego Suárez a las autori-

dades coloniales, se inició un vigoroso esfuerzo para ponerlas en condiciones de la mayor eficiencia, primero para adaptarlas a las necesidades, unidades ligeras, con vistas a su utilización por los buques mayores: Brest, Tolón, Cherburgo, Bizerta, Dakar y Saigón. En 1938, se aprobó un plan quinquenal para mejorar las bases del Atlántico y del Océano Indico. Dakar habría de ser una base para los acorazados de 35,000 toneladas Casablanca, Abidjan, Fort-de-France y Diego Suárez servirían de puntos de apoyo. Los trabajos empezaron en Mers-El-Kebir. Los créditos destinados a estos trabajos pasaron de 1.5% del presupuesto en 1936 a casi el 4% en 1939.

A la vez, la Marina había proseguido una política de almacenamiento de combustibles. En 1926 se previó un plan para hacer frente a 9 meses de guerra, que no se pudo realizar por dificultades económicas. Un decreto-ley del 2 de mayo de 1938 previó el almacenamiento de 2.7 millones de toneladas de combustible repartidas en diez bases y puntos de apoyo, suficientes para seis meses de guerra, pero cuando ésta estalló, en septiembre de 1939, sólo había depósitos para unos tres meses y medio.

En realidad, la marina de 1939 había corregido numerosas deficiencias contadas en la primera guerra. Poseía Francia un conjunto de cruceros ligeros y torpederos perfectamente logrados. El homogéneo conjunto del *Dunkerque* y el *Strasbourg* eran una fuerza para raids de la más alta eficacia. Los acorazados de 35,000 toneladas, *Richelieu* y *Jean Bart* constituyeron una espléndida realización de los astilleros franceses.

En 1939, con su flota, Francia poseía un instrumento de combate de gran valor, superior por su cohesión, homogeneidad y entrenamiento a sus otras fuerzas militares. Los acontecimientos no permitieron a la Marina cumplir la misión a que estaba destinada y preparada: la lucha contra las fuerzas navales alemanas e italianas.

Sin embargo, después de 1940, el interés de los beligerantes por esa flota, demostró hasta qué punto era susceptible de modificar las relaciones de fuerza entre aquellos. Durante más de dos años, tanto Alemania como Gran Bretaña trataron de utilizarla o por lo menos neutralizarla. En 1940, Hitler acordó el armisticio a Francia sólo para conseguir su desarme e impedirle continuar la guerra con los Aliados. En noviembre de 1942, el intento alemán de apoderarse de las unidades surtas en Tolón provocó el hundimiento, por sus propias tripulaciones, de la mayoría de ellas. El mismo objetivo persiguió Churchill con la operación de Mers-el-Kebir, no obstante la repugnancia de los marinos ingleses. Pero es que Churchill estaba obsesionado con la idea de que esa flota pasara a manos de los alemanes y les diera ventaja decisiva. En resumen, la Marina francesa fue una baza política de primera importancia lo que, en cierta forma, constituye un homenaje a la calidad de la flota de 1939.

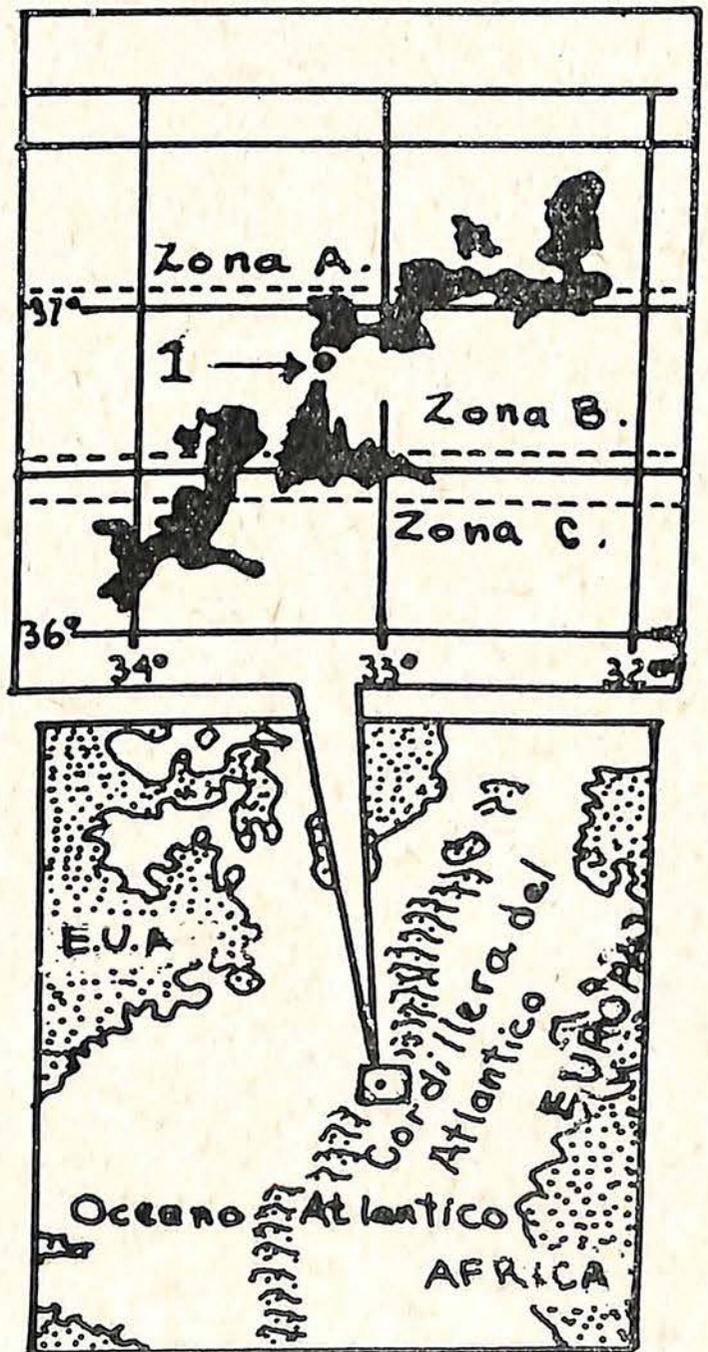
OPERACION "FAMOUS"

Con el objeto de investigar la actividad volcánica en los valles de la cordillera submarina del Medio Atlántico septentrional, se está llevando a cabo la operación "FAMOUS", siglas de French-American-Mid-Ocean-Undersea-Survey.

La actividad sismológica de la zona ya ha sido comprobada por detectores sísmicos submarinos, depositados por el buque oceanográfico inglés *Shakleton*. De los tres aparatos utilizados, solamente dos proporcionaron datos, pues el tercero se inutilizó.

Para llevar a cabo la operación, se utilizan el batiscafo *Archimide* y el sumergible *SP-3000*, ambos franceses, y los norteamericanos *Alvin*, batiscafo con su buque nodriza *Lulu* y el buque oceanográfico *Knorr*, del Instituto Oceanográfico de Woods Hole. Todos ellos tendrán como base el puerto de Ponta Delgada, en la isla de San Miguel en las Azores.

Las interrogantes concretas que tratan de resolverse son las siguientes: si la actividad volcánica causante de modificaciones en los fondos del mar ocurre únicamente en



Arriba, ampliado, el recuadro marcado en la parte inferior. En negro aparecen diversos valles de la cordillera del Atlántico y marcado con (1) el lugar donde se efectuarán los descensos.

una zona angosta por el centro de los valles acantilados o la zona afectada es más amplia y verificar si hay señales de explosiones submarinas o derrames recientes de lava.

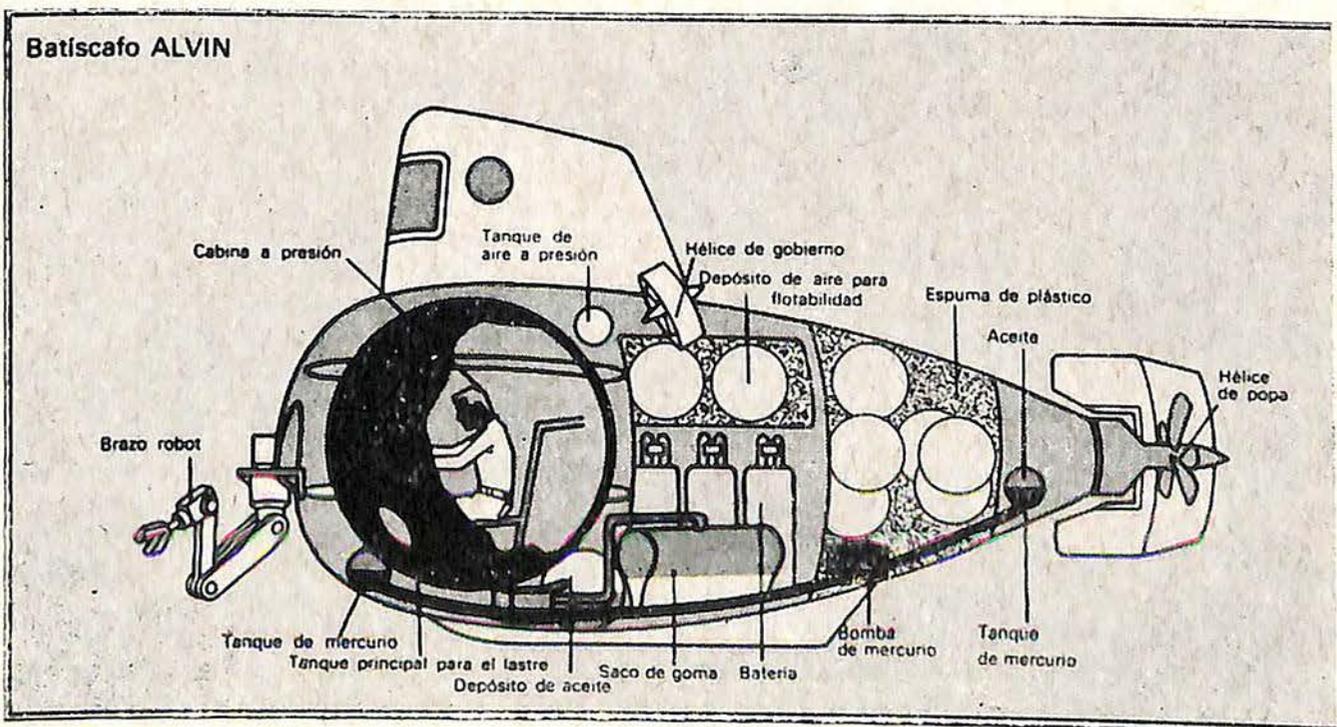
Los batiscafos han de descender al fondo de los valles cuya anchura, variable, no rebasa los tres kilómetros. Para guiar su derrota, se utilizan boyas sónicas, que materialmente *alumbran* el camino. Estas boyas son capaces de captar desde los ruidos producidos por un temblor hasta el casi imperceptible emitido por un *faro* sonoro. Pero lo principal es que pueden repetir las señales captadas cuando son interrogadas; esto es, en lugar de repetir continuamente las señales como lo haría un repetidor cualquiera, la boya emplazada solamente lo

hará cuando sea accionada para ello. Esto ha tenido que hacerse debido a que en las profundidades donde se opera, la luz es visible a una distancia sumamente pequeña.

Para el año actual está programada una serie de descensos del batiscafo francés *Archimide* y otra semejante, el año próximo, para el norteamericano *Alvin*. Los descensos se harán en una zona situada a unas 200 millas casi al sur de las Azores y con profundidades entre los 2,500 y 3,000 metros. Cada descenso habrá de durar unas ocho horas; entre cada uno de los batiscafos sumergidos y su buque nodriza correspondiente habrá comunicación permanente y en los últimos se irá señalando sistemáticamente la derrota de los primeros.

Se prevé que los trabajos de gabi-

(Pasa a la Pág. No. 128).



Esquema del batiscafo Alvin.

Terminales para Petroleros

Por *Bernard Frankel* Comandante, Marina de los E.U.

En 1960 se construyó el mayor petrolero de los Estados Unidos, el *Princess Sophie*, de 71,282 ts., en una época en que el promedio de los mandados construir era de 37,800 ts.

En los últimos 12 años hemos asistido al vertiginoso aumento de tonelaje que ha llegado en algunos hasta las 477,000 ts. y son muchos los que rebasan las 220,000. En los E.U. no existen facilidades portuarias para buques de este tamaño y no abundan en el resto del mundo.

Como parte de su programa para devolver a la marina mercante norteamericana su posición competitiva, el 1o. de julio de 1972, el Presidente Nixon anunció la construcción de 16 buques en cinco astilleros nacionales, por un total de 659,200,000 Dls., incluyendo 3 petroleros de 265,000 ts. y 3 más de 225,000. Los tres mayores se adjudicaron a la Bethlehem Steel Corp. para la Maritime Fruit Carriers-Boston Tankers, Inc. y los segundos a los astilleros de la Seatrain Shipbuilding Corp., de Brooklyn para la Seatrain Line, Inc., de Weehawken, N.J. Los Primeros tendrán un costo unitario de 210 millones de dólares y los menores de 171.9 millones.

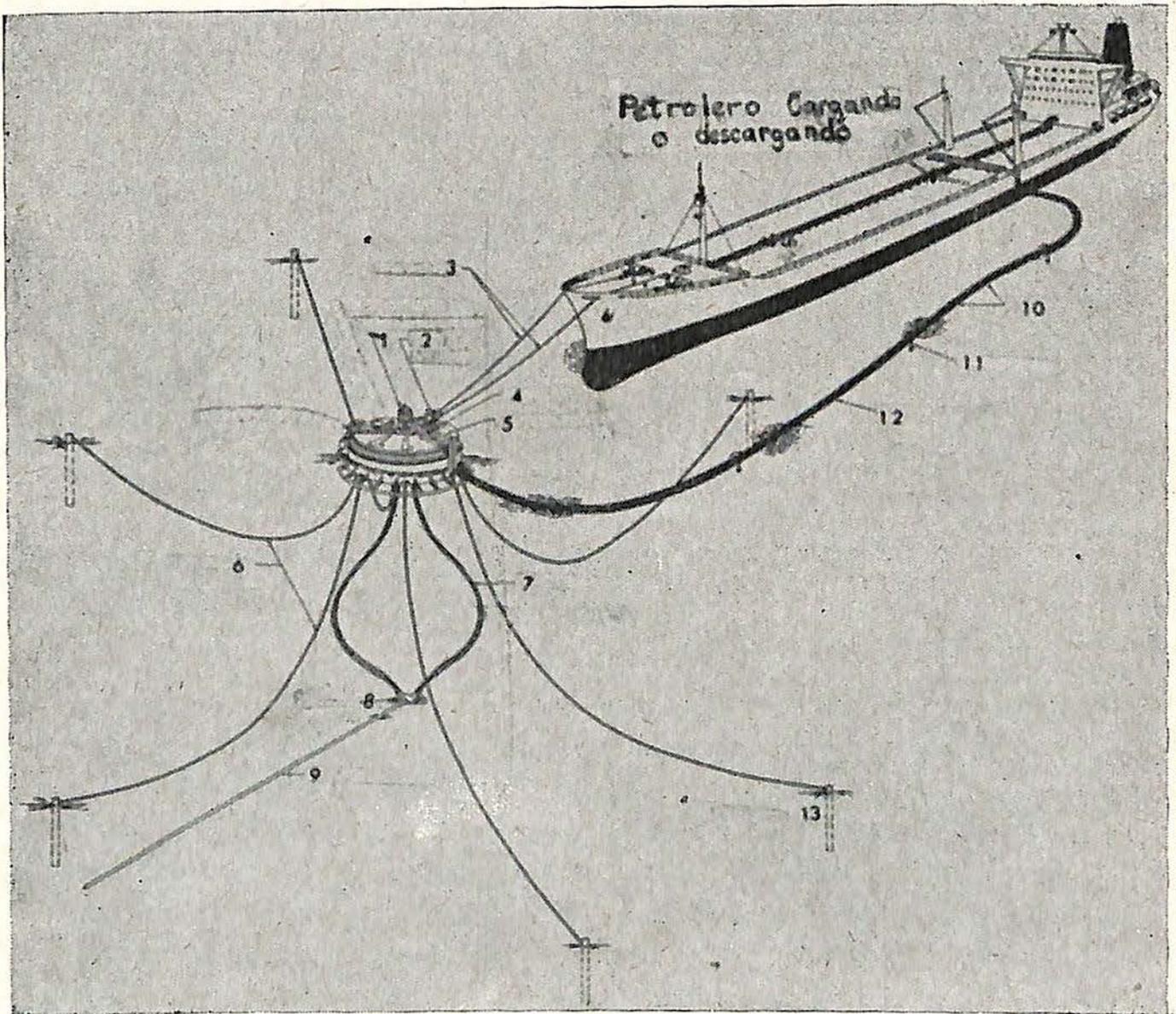
El anuncio amerita algunas observaciones:

- a) Estos petroleros serán los mayores construidos en los E.U.;
- b) recibirán un subsidio gubernamental de hasta 43%;
- c) serán matriculados en los E.U. y su tripulación será norteamericana;
- d) no existe ningún puerto norteamericano capaz de recibir estos buques cuyo calado será hasta de 68 pies;
- e) estarán listos para navegar en 1975-76 y seguramente serán destinados al tráfico norteamericano, pues el Congreso exige

y presiona cada vez más para que el 50% de las importaciones de petróleo se haga bajo bandera norteamericana;

- f) con la terminación del Oleoducto en Alaska, su petróleo también podrá ser transportado en tanques desde Valdez a la costa Occidental y hasta un puerto de transbordo que se determinará en el Istmo de Panamá.

En relación con el tema, es conveniente recordar el informe rendido por E.A. Gibson, de la Ferguson Wild Shipbrockers, Ltd., el 31 de diciembre de 1971.



Esquema de un sistema SMB. 1, Unidad de distribución de productos; 2, Grillete giratorio para las amarras del buque; 3, Amarras del buque; 4, Válvula de control; 5, colector giratorio de carga; 6, cadenas de fondeo de la boya; 7, mangueras de la boya; 8, conexiones al oleoducto a tierra; 9, oleoducto hasta las instalaciones en tierra; 10, manguera flotante del buque a la boya; 11, baliza luminosa de la manguera flotante; 12, conexiones de la manguera flotante; 13, pilotes de anclaje de la boya.

“Los petroleros de 200,000-219,000 ts., continúan siendo los más populares pues actualmente existen 197 unidades con un total de... 22,668,796 ts”.

“En segundo término aparecen los de 260,000-280,000 ts., de los que hay en servicio 92 unidades con 24,476,720 ts.”.

“El número de petroleros de más de 300,000 ts., actualmente encargados ha aumentado de 10 a 35, durante 1971”.

“Los pedidos aumentaron en un 18.3% durante 1971, no obstante los pronósticos pesimistas con relación a la situación demanda-abastecimiento y, en el mismo año, se destacó la tendencia a aumentar el tonelaje, pues los que se habían ordenado de 240,000-280,000 ts., se aumentaron a 310,000 ts.”.

En resumen, el 31 de diciembre de 1971, había en servicio 233 petroleros de más de 175,000 ts. y estaban encargados 342. Estaba en construcción el *Globtik Tokio*, de 477,000 ts., con un calado de 85 pies a plena carga, y al que se seguirán otros tres similares. En agosto de 1972, el Lloyd's Register reportó que la Societé Maritime Shell, filial francesa de la Royal Shell, había encargado dos unidades de alrededor de 533,000 ts. Estos buques se destinarán al tráfico Golfo Pérsico-Europa Occidental; tendrán 415 ms. de eslora y 63 de manga, y un calado máximo de 28.5 ms.

A pesar de la advertencia de que *los grandes petroleros ya están aquí*, escasean las facilidades portuarias necesarias, especialmente en los Estados Unidos.

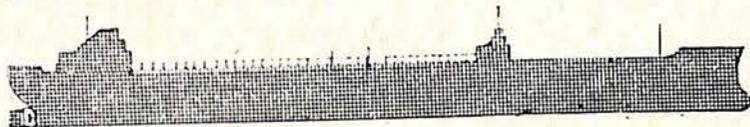
No obstante los hechos, los problemas, o por mejor decir, las soluciones apenas se están estudiando. Uno de estos casos es el de la Texas A & M que está llevando a cabo un estudio caro y lento para determinar el establecimiento de un superpuerto petrolero en la costa tejana del Golfo de México. Otro caso es el de la Junta del Puerto de Los Angeles que está indecisa entre la construcción de una terminal a base de una sola boya o un muelle convencional. La actual profundidad en el puerto de Los Angeles es de 50 pies, con lo cual solo pueden operar buques de menos de 75,000 ts.

A finales de abril de 1972, en unas audiencias del Comité del interior del Senado, el senador Jackson, presidente del Comité, advirtió que *las limitaciones portuarias impedían que los superpetroleros sirvie-*

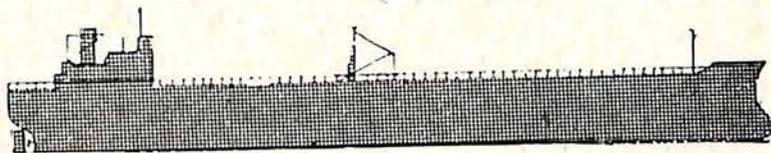
COMPARACION ENTRE LOS SUPERPETROLEROS Y LA TORRE EIFFEL

	Nisseki Maru	Universe Ireland	Idemitsu Maru	Tokyo Maru	Globtik Tokyo
Eslora máxima	347 m.	346 m.	342 m.	306,5 m.	379 m.
Eslora p/p	330 m.	330 m.	326 m.	290 m.	360 m.
Manga	54,5 m.	53,3 m.	49,8 m.	47,5 m.	62 m.
Puntal	35 m.	32 m.	23,2 m.	24 m.	36 m.
Calado	27 m.	24,78 m.	17,65 m.	16,03 m.	28 m.
T.R.B.	186,500 t.	149,608 t.	107,957 t.	94,630 t.	235,000 t.
Peso muerto	372,400 t.	326,585 t.	206,005 t.	153,685 t.	477,000 t.
Propulsión	Turbina 40,000 h.p.	Turbinas 37,400 h.p. (18,700 x 2)	Turbina 33,000 h.p.	Turbina 30,000 h.p.	Turbina 45.000 h.p.
Veloc. Serv.	14,5 nudos	14,6 nudos	16,5 nudos	16 nudos	15 nudos
Cap. Carga	470,000 m ³ .	399,600 m ³ .	245,058 m ³ .	192,000 m ³ .	581,000 m ³ .
Constructor	Astillero de Kure de IHI	Astillero de Yokohama de IHI	Astillero de Yokohama de IHI	Astillero de Yokosama de IHI	Astillero de Kure de IHI

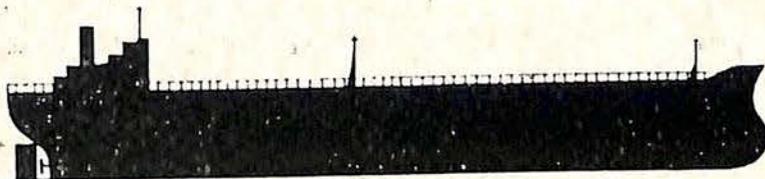
Idemitsu Maru
210,000 ts.
Eslora 342 m.



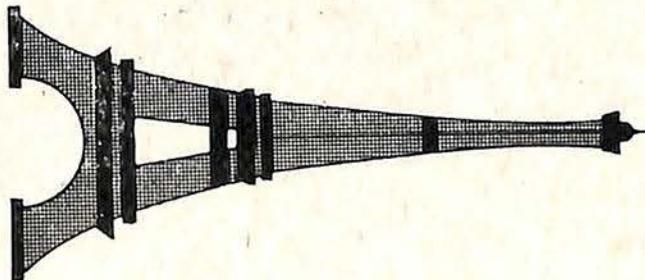
Universe Ireland
326,000 ts.
Eslora 346 m.



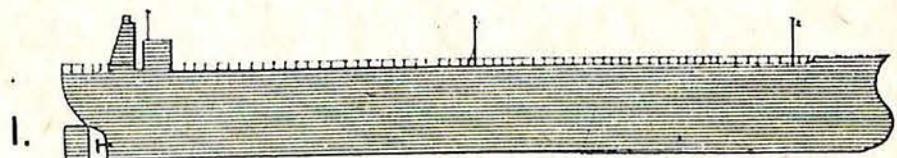
Nisseki Maru
372,000 ts.
Eslora 347 m.



Torre Eiffel
Altura 300,5 m.



Globtik Tokyo
447,000 ts.
Eslora 379 m.



sen directamente a los Estados Unidos, lo cual constituye una reiteración a lo que se ha proclamado, discutido y estudiado durante los últimos doce años.

Para importar el crudo necesario en 1985 a los Estados Unidos, la Administración Marítima estima que serían necesarios unos 2,600 petroleros de 47,000 ts. Manejando este mismo volumen con superpetroleros, la propia Administración ahorraría mil quinientos millones de dólares anualmente, a la vez que el arribo de buques disminuiría de 345 diarios a sólo nueve.

El Cuerpo de Ingenieros prosigue sus estudios portuarios regionales en el Golfo de México y en el Atlántico Norte. El Brigadier Cooper, Director de Trabajos Civiles de dicho cuerpo ha indicado que los efectos sobre las playas podrían ser el factor más importante al decidir la ubicación de los medios adecuados a los supertanques.

Durante las sesiones del Comité Jackson, el senador Randolph calculó que una sola terminal en aguas profundas, en el Atlántico, costaría entre 450 y 500 millones de dólares y que se tendría que recurrir a los fondos federales por una cantidad entre 150 y 200 millones.

El punto culminante de la Convención de mayo de 1972, convocada por MarAd (Administración Marítima) y por el Club Propeller de los E.U. fue el anuncio de la construcción de una terminal a unas ocho millas mar adentro de la bahía de Delaware (1).

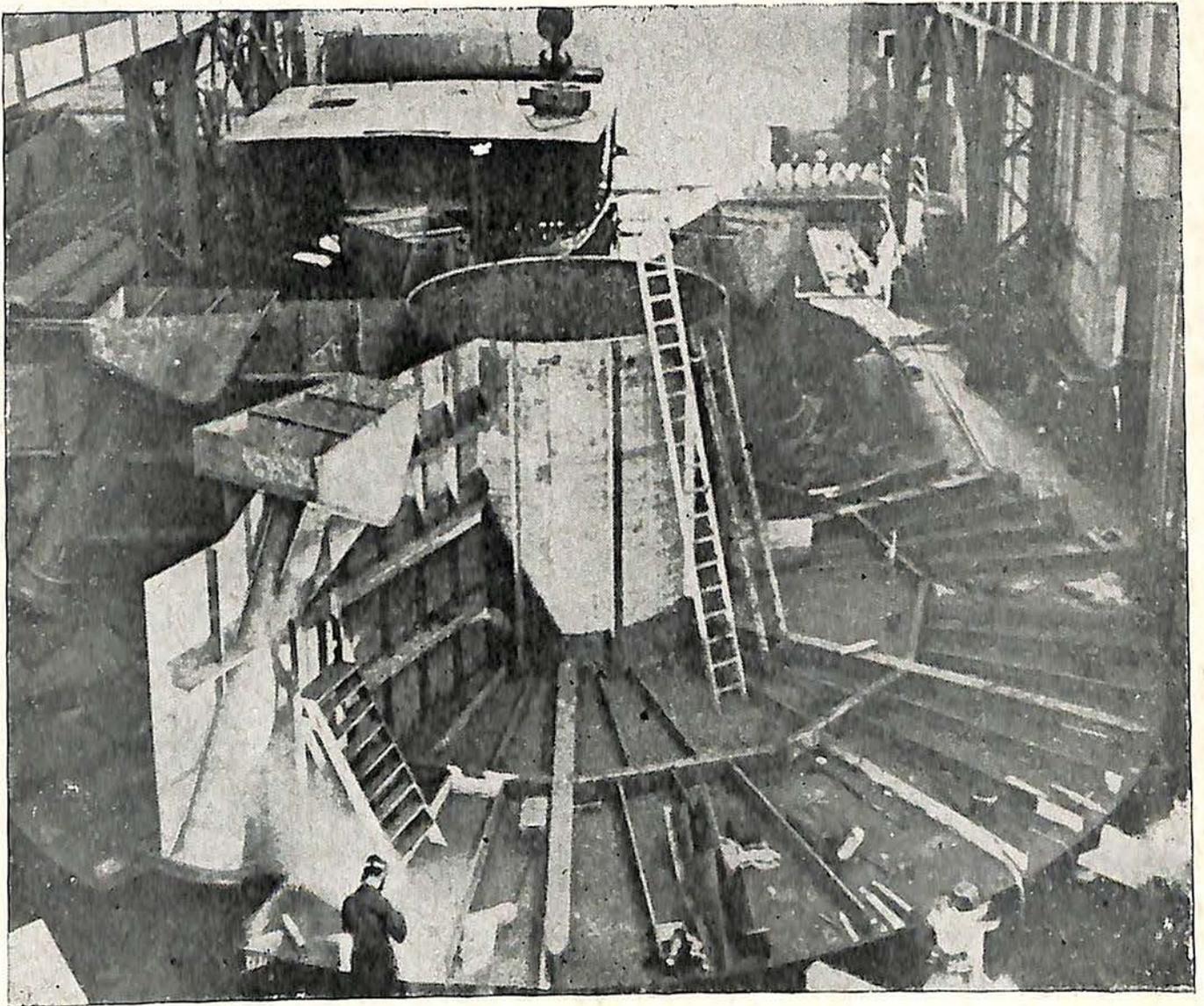
R.J. Blackwell, subsecretario de Comercio para Asuntos Marítimos indicó que se necesitaba con urgencia esa obra, para absorber la creciente demanda de combustible en los estados del noreste, pues se ha calculado que las importaciones aumentarán hasta en 135% en 1980.

El superpuerto, en realidad una isla artificial, protegida por un rompeolas por el lado del mar, tendría, inicialmente, una superficie de 40 hectáreas, aproximadamente, y sería capaz de manejar unos cien millones de toneladas anualmente. Estaría terminada a fines de 1977 y su costo sería de unos 500 millones de dólares. El tamaño de la isla podrá aumentarse, según las circunstancias, hasta doblar su capacidad.

Y para confundir aun más los problemas de los grandes petroleros, los de la creciente demanda de energía y los de las islas-superpuertos,

(1). Ver *Mares y Naves*, Núm. 1; pág. 111.

en junio de 1972, el senador H.A. Williams pidió al Presidente Nixon que bloqueara el proyecto. El 22 del mismo mes, el *Journal of Commerce* apuntaba que el senador citado había dicho al Presidente lo siguiente: "La Interstate Oil Co. ha anunciado planes para construir un muelle flotante costero . . . Esto permitiría a los grandes petroleros descargar allí el producto y después ser transportado a tierra por buques menores o por oleoducto . . . Estoy seguro de que usted se da cuenta de la potencial catástrofe que encierra este proyecto . . . Por supuesto existen riesgos ecológicos evidentes de enorme magnitud. En segundo lugar, los estados como Nueva Jersey dependen en gran parte de la industria turística que florece gracias a sus playas. Por lo tanto, un derrame de petróleo significaría también una catástrofe económica. Le ruego emplear todos los medios a su alcance para impedir esa construcción, etc . . ."



Detalle de la construcción de una boya para terminal petrolera.

una hora menos en cada puerto, el tiempo significaría un ahorro de unos 2.5 millones de dólares.

El aumento de tonelaje de los petroleros y de los OBOs están convirtiendo en inútiles a varios de los grandes puertos tradicionales. Los peligros del tráfico dentro de puertos y canales y los posibles derrames de petróleo son preocupaciones de las autoridades portuarias.

La situación se vuelve cada vez más crítica porque 1), continuamente aumentan las necesidades de petróleo y minerales; 2), la refinación y el consumo se concentran cada vez más en los centros de mayor población y 3), las fuentes remotas de producción se descubren en regiones donde económicamente resulta prohibitivo la construcción de grandes puertos.

La solución inmediata a estos problemas es el sistema de terminal de una boya única, (single-bouy-mooring-SBM) que significa la utilización de una sola boya fondeada, tanto para cargar como para descargar petróleo. Este sistema puede emplearse en aguas profundas, fuera de los límites naturales de los puertos, aunque en ocasiones se empleen en lugares más distantes, teniendo que soportar condiciones atmosféricas rigurosas. En la actualidad, se encuentran en servicio más de cien unidades de este tipo. Las primeras colocadas lo fueron en 1958 en Borneo y en Dalaró, Suecia. El único factor limitativo en la instalación de estos sistemas, es la profundidad a que puedan operar los buzos en la zona donde se fondee la boya.

El sistema de monoboya (SBM) es una verdadera terminal: el barco queda amarrado de manera firme y segura y puede cargar y descargar como lo hace estando atracado al costado de un muelle. El tamaño y disposiciones de la boya están en relación con:

- a).—Las dimensiones del buque que se amarrará;
- b).—el tipo de carga y la velocidad a que se manejará;
- c).—la profundidad del lugar y la amplitud de las mareas;
- d).—la altura máxima del oleaje en el lugar en que se fondee;
- e).—la velocidad de la corriente marítima en el lugar;
- f).—la fuerza máxima de los vientos; y
- g).—la composición del fondo submarino,

Este sistema de terminal ha demostrado su versatilidad para manejar petróleo crudo y sus derivados, cargas en estado pastoso, (v.gr. arenas férricas en suspensión acuosa) así como refrigerantes. Además, estas terminales de monoboja están proyectadas para manejar hasta cinco productos, para lo cual están dotadas de una unidad de distribución. La primera unidad para cargar arenas férricas fue instalada en Waipipi, Nueva Zelanda. Fue proyectada para buques hasta de 75.000 ts.; se fondeó en 11 brazas de agua (aprox. 20 metros de profundidad). En el lugar, la altura del oleaje es de 6 m.; la amplitud de marea, 3 m.; la velocidad de la corriente, 1.5 millas y la del viento, 60 nudos (todas ellas, medidas máximas).

En resumen, una terminal de monoboja ofrece las siguientes ventajas:

- a).—la descarga directa de las cargas del buque o al buque;
- b).—el costo de su construcción e instalación es mucho menor que el de un puerto, con muelles, canales de acceso, etc.;
- c).—los costos de mantenimiento y operación son notablemente más bajos que los de cualquiera otra instalación para objetivos semejantes;
- d).—Su emplazamiento ofrece la máxima flexibilidad, ya que puede instalarse prácticamente donde se desee, dentro de los límites de profundidad que se requieran;
- e).—el tiempo de estadía disminuye considerablemente, lo cual se traduce en una notable reducción de los costos de operación de los buques;
- f).—reduce los riesgos de incendio y de su propagación. El tramo de mar que la separa de la costa ofrece una barrera infranqueable para cualquier incendio, ya sea desde el buque hacia la costa o viceversa.

(Trad. del U.S.N.I. Proceedings)

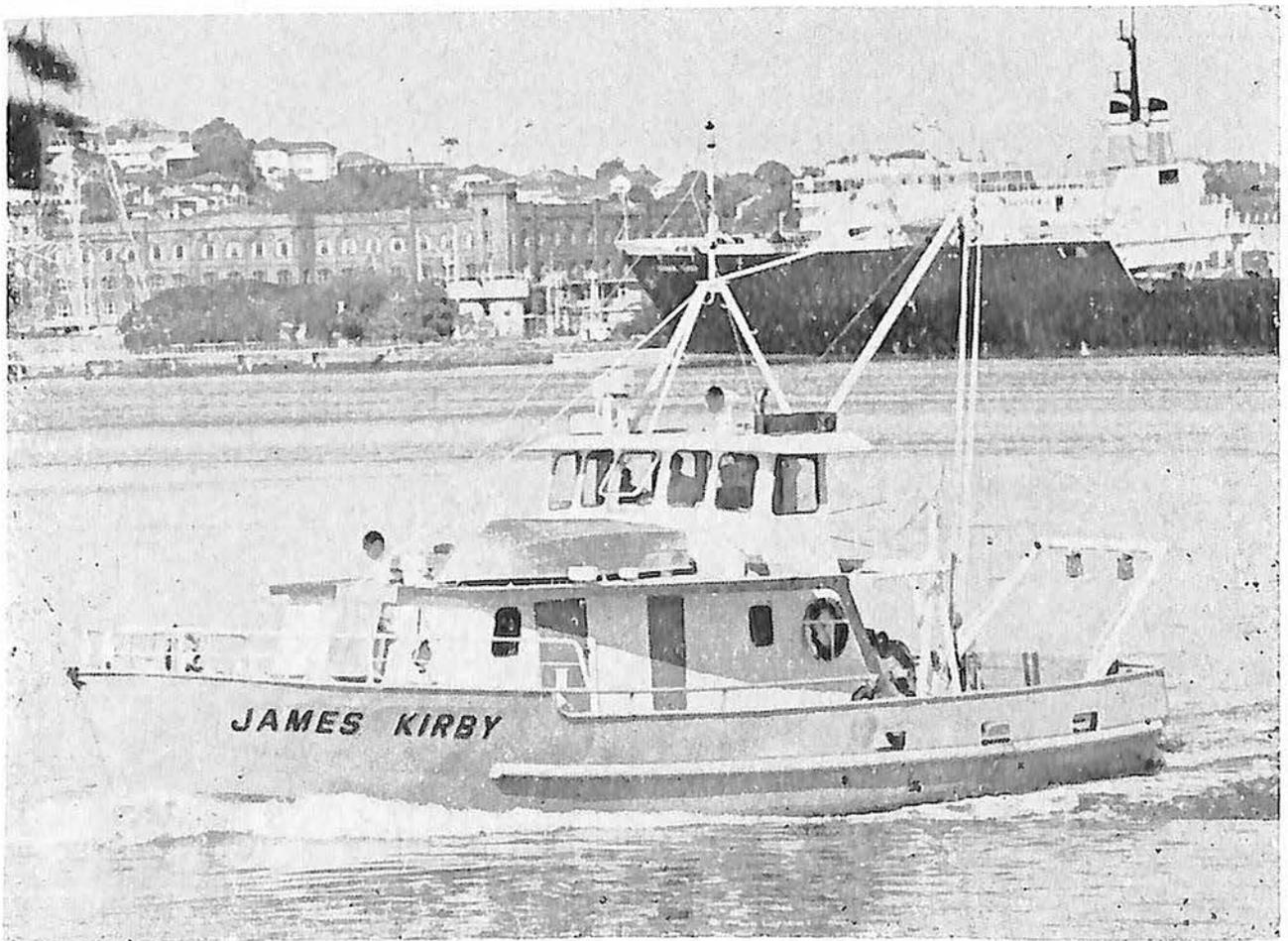
Noticiero Marítimo

AUSTRALIA

Actividades oceanográficas. En los astilleros de Horn Engineering Pty. de Brisbane fue construido el buque investigador **James Kirby**, para la Universidad James Cook de North Queensland, en Townsville, puerto ubicado casi en la mitad del lito-

ral oriental que está bordeado por la Gran Cadena de Arrecifes, costa que fue navegada por vez primera por el navegante inglés cuyo nombre lleva la Universidad citada.

El **James Kirby** de 17 m. de eslora, 5 de manga, 1.9 de calado y velocidad de 9 y medio nudos, está



El James Kirby, barco para exploración oceanográfica, recientemente puesto en servicio para la Universidad James Cook en North Queensland en Townsville, Australia.

equipado con los elementos más modernos para desarrollar toda clase de investigaciones oceánicas; cuenta además con un laboratorio totalmente dotado; tanques para la conservación de ejemplares que se obtengan y una red de arraste.

El profesor de Biología Marítima de la Universidad James Cook, prof. Cyril Burdon-Jones ha manifestado que este buque proporcionará los elementos necesarios para la investigación de la Gran Cadena de Arrecifes y aguas adyacentes y permitirá a la Universidad ofrecer entrenamiento adecuado, en lo relacionado con la biología marítima tanto a estudiantes como a postgraduados.

Por otra parte, el Museo de Australia Occidental, ubicado en Perth está realizando diversas investigaciones en aquellas aguas que son parte de una gran cadena tropical que se extiende desde África a través de las islas del Pacífico. El Dr. Ray George, conservador de ciencias naturales y de crustáceos de dicho museo ha trabajado principalmente en la investigación de las langostas que, como es sabido, constituye una de las principales riquezas pesqueras de Australia. "Lo primero", ha dicho, "es tener una visión general de la relación mar-tierra, especialmente si algún río desemboca en la región. La experiencia en esta clase de estudios conduce al reconocimiento de los varios tipos de habitats y, habitats similares contienen faunas similares en cantidad y en calidad".

BRASIL

Operación "Veritas IV". Por sexta

vez consecutiva se ha llevado a cabo la operación **Veritas**, de carácter anfibia entre fuerzas navales del Brasil y de los Estados Unidos, principalmente fuerzas de infantería de Marina. Las maniobras se han realizado en la zona de entrenamiento de Campo García, en Puerto Rico. Estas maniobras se han venido realizando desde 1968.

Buques de guerra. En los astilleros ingleses de Vickers Ltd., se han realizado las pruebas del submarino **Humaitá**, primero de una serie de tres unidades, de la clase **Obsron**, ordenados por el Gobierno brasileño. Las primeras pruebas se realizaron con tripulación mixta de ingleses y brasileños.

A Río de Janeiro llegó el **Maranhao**, primero de una serie de seis destructores encargados a astilleros norteamericanos. Desplaza 3,000 ts. y con turbinas con un total de ... 30,000 caballos de potencia, puede desarrollar una velocidad de 36 nudos.

Por otra parte, Vosper Thornycroft, de Inglaterra, está construyendo seis fragatas tipo Mk-10 para la Armada Brasileña. Tendrán un desplazamiento de 3,500 ts. Su armamento consiste en un lanza-cohetes anti-submarinos **Ikara**; un lanza-cohetes **ASM** doble, Bofors, de 375 mm.; un cañón Vickers de 114.3 mm.; dos montajes triples lanzatorpedos MK-32; un varadero para cargas de profundidad; dos cañones Bofors de 40 mm. y dos rampas triples para el lanzamiento de cohetes **Seacat**.

ESPAÑA

Exhibición mundial de Pesca. La revista **World Fishing** organiza cada

dos años la Exhibición Mundial de la pesca que este año tendrá lugar en el puerto de Vigo, España, del 12 al 19 de septiembre de 1973. Esta será la sexta vez en que se celebre la exposición. En 1971 se efectuó en Dublín, Irlanda. La exposición se emplazará en los muelles de Bouzas, que se extienden desde el malecón principal. Además de los stands que se levantarán en los muelles, estarán presentes numerosas embarcaciones pesqueras para ser visitadas, incluyendo desde los más pequeños botes sardineros hasta los más modernos arrastreros.

Flota congeladora. La flota pesquera congeladora española está integrada por 248 buques, con ... 134,776 toneladas; está tripulada por 6.200 hombres. Durante el año de 1971 los desembarcos de peces, moluscos y crustáceos realizados por la flota de gran altura, sumaron 231,210 toneladas. Esta flota ocupa el tercer lugar en el mundo, dentro de su especialidad.

Maniobras hispano-francesas. Se han efectuado, como viene ocurriendo desde 1962, las maniobras conjuntas entre unidades españolas y francesas. Las maniobras de este año, cuya designación es **Finestrex 73** incluyeron, por parte de la escuadra española, el porta helicópteros **Dédalo**, los destructores **Almirante Ferrándiz**, **Lepanto**, **Oquendo** y **Roger de Lauria**, el submarino **Cosme García** y el petrolero **Teide**, junto con aviones del 221 Escuadrón del Ejército del Aire. La flota estuvo al mando del Contralmirante de la Guardia y Oya.

Lanzamiento. En el Ferrol del Caudillo fue botado al agua el petrolero **Butrón**, gemelo del **Arteaga**, de ...

325,000 toneladas de peso muerto, siendo ambos los mayores construidos en astilleros españoles.

ESTADOS UNIDOS

Aumenta el turismo marítimo. Además de los tradicionales buques italianos, holandeses y griegos, dedicados al transporte turístico desde los puertos de los Estados Unidos a las Antillas Menores, Bahamas, el Mediterráneo y las islas griegas, esta temporada se ha incorporado al mismo tráfico la flota de **Vickings** noruegos así como uno soviético. El **Mikail Lermontov** de 20,000 ts. con capacidad para 700 pasajeros se incorporó este verano a la flota que hace el servicio de cruceros, como consecuencia del acuerdo soviético-norteamericano que permite el tráfico comercial entre 40 puertos de ambos países y que coincidió con el término del boicot establecido desde años por el sindicato de estibadores y trabajadores portuarios contra los buques soviéticos.

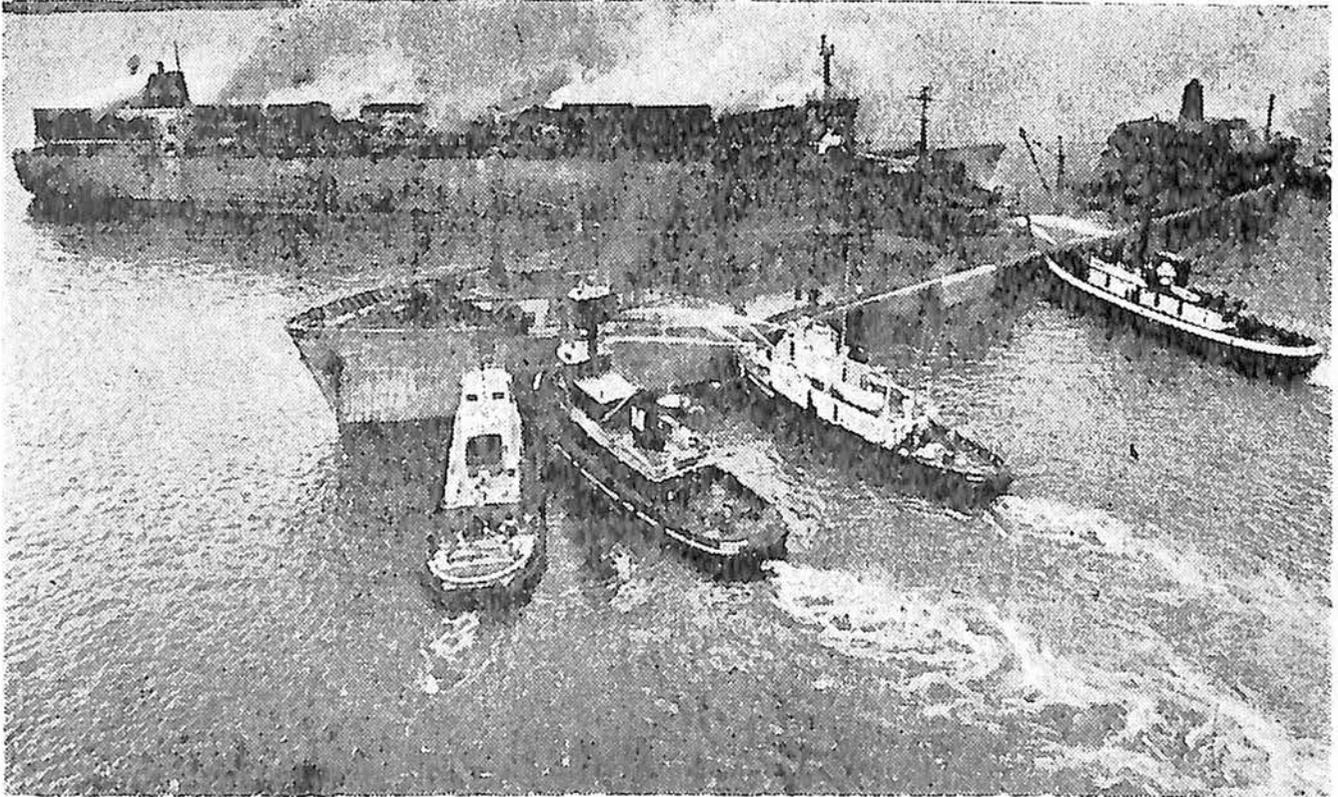
Colisiones. Con diferencia de 30 días y a escasa milla de distancia entre sí, han ocurrido dos colisiones en la bahía de Nueva York, muy cerca del puente de Verrazano, que une Brooklyn con la isla Staten. El 2 de junio ppdo. el portacontenedores norteamericano **Sea Witch** embistió con su proa al petrolero belga **Esso Brussels**, que se encontraba fondeado, casi por su través de estribor. A la colisión siguió un derrame de petróleo y un fuerte incendio, habiendo acudido al lugar de los hechos remolcadores y buques bomberos para contener la conflagración. En el accidente perecieron siete tripulantes cuyos cadáveres fueron rescatados —entre

ellos el capitán del **Sea Witch**— y desaparecieron otros nueve hombres. El accidente se debió a la intensa neblina que prevalecía en el puerto.

El 2 de julio y casi a la misma hora (el primer accidente ocurrió a las 00.45 hs. y este segundo a las 01.55 hs.) el carguero liberiano **Blue Sky**, maniobrando para salir del puerto, abordó a un chalán acodado al petrolero **Texaco Ohio**, el cual no recibió sino algunas abolladuras sin importancia. El chalán sufrió averías mínimas, pero el carguero liberiano resultó con una vía de agua, de casi dos metros, a la altura de la línea de flotación, en la banda de babor. La causa fue la misma que originó la colisión del 2 de junio: la niebla.

Discriminación a pesquerías. En un artículo publicado en **National**

Fisherman de julio ppdo. se asienta que la industria pesquera es casi la única eliminada en las nóminas de subsidios. El articulista dice que la política de la Administración Nifon tendiente a no conceder subsidios que beneficien directamente a algunas industrias es magnífica, conservadora, de libre empresa, de *laissez faire*..., pero que lo malo es que dicha política se aplica de manera discriminatoria. Menciona como casos concretos, el subsidio que se otorga a la industria tabaquera, haciéndose eco de lo que el **Christian Science Monitor** había denunciado: que el gobierno norteamericano estaba gastando 30 millones anualmente para fomentar el cultivo del tabaco. Igualmente alude al subsidio de hasta 5,000 dólares diarios, que perciben los barcos norteamericanos que transportan cereales a la Unión Soviética. "Este



Aspecto de la colisión entre el **Esso Brussels**, en primer término con los remolcadores y buques extintores, y el portacontenedores **Sea Witch**.

subsidio que —según la AP.— aumenta cuando el buque zarpa de puerto norteamericano, se ha otorgado para evitar que esas cargas fueran transportadas por buques extranjeros que cobrarían casi la mitad de lo que cobra un buque norteamericano". Agrega el articulista que el subsidio a la construcción de buques pesqueros en astilleros de los E.U. fue fácilmente cancelado por el simple expediente de negar los fondos hasta que el presupuesto caducara.

Subsidio norteamericano. Hasta el 36.47% del valor total de 4 petroleros ha concedido como subsidio la Administración Marítima de los Estados Unidos a la empresa Third Group Inc., para su construcción en astilleros nacionales. En esta ocasión el pedido ha sido colocado en la NASSCO (National Steel and Shipbuilding Co., de San Diego, Calif. Se trata de 4 petroleros de 89,700 ts. de peso muerto, con un costo total de 112.8 millones de dólares. Las cuatro unidades serán entregadas a finales de 1977.

FRANCIA

Grave pronóstico. El doctor Bombard, Director del Laboratorio Marítimo de la isla de Embiez, en la costa mediterránea de Francia, ha manifestado, en declaraciones a la prensa, su temor de que en lapso no mayor de diez años desaparezca el atún de las aguas del Mediterráneo, de la misma manera que se ha extinguido la anchoa en aquel mar. Las crecientes capturas de la especie y otras calamidades ecológicas vienen rompiendo el equilibrio biológico y cabe esperar la desaparición inminente de otras especies.

GRAN BRETAÑA

La felicidad de las ostras.

LONDRES (S.B.I.).—Algunos científicos británicos se han planteado el problema de cómo mantener contentas a las ostras, por haber descubierto que las que se sienten a gusto engordan más y son más suculentas que las otras.

Con el propósito, pues, de ponerlas en el séptimo cielo, como se suele decir, unos científicos de la estación experimental de pesquerías en Conway, al norte de Gales están constantemente atentos a los latidos cardiacos de una sola ostra, porque, como dice el Dr. P.R. Walne, director de esa estación, "cuento más rápidamente le late el corazón, más contenta está, y hemos averiguado que la calidad y la temperatura del agua en que se encuentra, así como el tipo de alimento que tiene al alcance, afectan su latido".

Cuando los científicos averigüen exactamente qué combinación es la que hace más feliz a las ostras, se la comunicarán a los criadores... ¡para que las exploten mucho mejor!

Motores para barcos de México.

LONDRES (S.B.I.).—La empresa británica Ruston Paxman Diesels, Ltd., va a suministrar motores diesel para 21 barcos mexicanos de protección de pesquerías, que se están construyendo. Son del famoso tipo Paxaman Ventura, de 12 cilindros, como los que usa la Marina de Guerra británica, al igual que empresas navieras de todo el mundo. Cada barco mexicano tendrá dos de estos

motores, y el pedido de ellos supone más de 5,400,000 dólares.

Los barcos se están construyendo en tres astilleros escoceses, que los entregarán a la Armada Mexicana en los treinta próximos meses, y su costo, con recambios, se elevará a 34,800,000 dólares.

El motor Paxman Ventura tiene muchas aplicaciones industriales —por ejemplo, en generadores eléctricos y trenes, además de la propulsión de barcos.

Depósitos de petróleo bajo el mar.

LONDRES (S.B.I.).—Para 1985, hasta el 45 por ciento del petróleo que se necesite en el mundo será provisto por pozos en el mar, según el Dr. Jack Birks, director técnico de la British Petroleum Tradings.

Hablando en una conferencia sobre prospección y extracción de petróleo en aguas costeras, celebrada en Swansea, Gales, dijo el Dr. Birks que las necesidades mundiales de energía, equivalente a 1,800 millones de toneladas de petróleo en 1950, para el comienzo del presente decenio se habían elevado a más de 5,000 millones de toneladas; agregando que la parte del petróleo en el total de energía ha ido aumentando gradualmente y es de esperar que la demanda mundial de él crezca con más rapidez que la demanda total de energía en el próximo decenio.

También dijo que la aportación de los pozos abiertos en el mar al suministro mundial de petróleo ha aumentado ya del 12 por ciento en 1960 al 20 por ciento en 1972, y se cree que para 1985 vendrá a ser del

45 por ciento. Reveló el Dr. Birks que en el sector británico del Mar del Norte se han hecho ya ocho importantes hallazgos de petróleo y varios, no tan importantes, de petróleo y gas condensado, con un posible rendimiento de entre siete y ocho billones de barriles de petróleo.

PERU

Disminución decapturas. De once millones de toneladas de anchoveta capturadas en el Perú durante el año de 1971, el total de capturas en 1972 se redujo en un cincuenta por ciento y, en lo que va del año actual, solamente se han obtenido 1,600,000 ts., lo que hace prever, para el total del año, una disminución aun más considerable. La anchoveta se ha destinado a la fabricación de aceites y harina de pescado y durante varios años ha constituido el principal renglón de las exportaciones peruanas. El impacto de ello ha tenido capital importancia en el aspecto laboral, ya que de esa pesca vivían alrededor de unas 26,000 personas.

PORTUGAL

Costosa reparación. Durante su viaje, en lastre, entre Gran Bretaña y el Golfo Pérsico, aproximadamente en la latitud de Dakar, el petrolero **Mobil Pegasus**, de 212,000 ts. de peso muerto, resintió una fuerte explosión de gases que se tradujo en un incendio grave. La gente de abordó pudo apagar el incendio y llegar, por sus propios medios al puerto de Dakar. La explosión, en realidad fueron varias, ocurrió en los tanques centrales y produjo graves daños en la estructura del bu-

que. En Dakar ha sido examinado por inspectores del Lloyd's, quienes calculan, grosso modo, que se requerirán alrededor de unas cinco mil toneladas de planchas para dejarlo totalmente listo. Esta reparación deberá hacerse en dique y el más próximo a Dakar para buques de ese

tonelaje es el de Lisnave, en Lisboa. Mientras tanto, en el puerto senegalés se le han hecho las reparaciones posibles a flote para navegar hasta Portugal. Las causas de la explosión no han podido ser descubiertas hasta ahora.



Vista aérea del complejo industrial de reparaciones navales de Lisnave, en Lisboa. El dique seco de la derecha es, en la actualidad, el mayor del mundo, con una longitud de 518 m. y una anchura de 97. Es el único dique seco capaz de recibir a cualquiera de los petroleros a flote.

Aportación para una Cronología Marítima

MAYO

1 de 1493. Desembarca en Tenerife, Alonso Fernández de Lugo al mando de una fuerza compuesta por unos 1,200 soldados españoles. El desembarco se efectuó desde una flota compuesta de 15 bergantines. Los guanches (primitivos habitantes de las islas Canarias), ofrecieron una dura resistencia y, al cabo de casi un año de lucha, los españoles tuvieron que reembarcar. Fueron las Islas Canarias la primera porción extrapeninsular que obtuvieron los españoles.

* * *

1 de 1689. Batalla naval en la bahía de Bantry, entre una fuerza francesa al mando de Chateau Renault y otra británica a las órdenes del almirante Arthur Herbert. Fue una batalla indecisa, en la que el Comandante francés no supo aprovechar su ventaja numérica y maniobrera.

* * *

1 de 1898. Batalla naval de Ca-

vite, episodio de la guerra hispano-norteamericana. La escuadra norteamericana del Pacífico, al mando del Comodoro Dewey, infinitamente superior, aniquiló a la española mandada por el Contralmirante Montojo. Una batalla de las más decisivas, decidió la suerte de las Islas Filipinas, última posesión hispánica en el Océano Pacífico.

* * *

2 de 1670. Se funda la Compañía de la Bahía de Hudson (Hudson's Bay Co.) cuya misión principal era la adquisición de pieles en aquella región; sin embargo, patrocinó numerosas expediciones marítimas en las regiones árticas del Canadá.

* * *

2 de 1866. Bombardeo del puerto peruano El Callao por una escuadra española al mando del Contralmirante Blas de Lezo. Después del bombardeo que produjo graves daños a los fuertes peruanos, a la vez que éstos los causaron a los buques españoles, Méndez Núñez

cumplimentó la orden de su Gobierno, regresando a España.

* * *

4 de 1502. Colón inicia su cuarto y último viaje a América.

* * *

4 de 1589. Una potente escuadra británica al mando de Drake ataca La Coruña y aunque logra desembarcar sus tropas, posteriormente tienen que retirarse, ante la resistencia de los defensores del puerto, cuatro días después. En realidad, Drake buscaba los restos de la Escuadra Española que pensó que se hallaban en aquel puerto.

* * *

4 de 1839. Samuel Cunard, ingeniero inglés nacido en Nueva Escocia, en unión de Robert Napier, constructor naval en el Clyde, funda la Royal Mail Steam Packet Co., antecesora de la Cunard Line y de la actual Cunard White Star Line. La empresa fundada por Cunard firmó contrato con el Gobierno Británico para el transporte quincenal de correos entre Inglaterra, Canadá y los Estados Unidos.

* * *

5 de 1494. Según otros autores, la fecha correcta es 3 de mayo de 1494, Cristóbal Colón descubre la isla de Jamaica, durante su segundo viaje de descubrimientos.

* * *

5 de 1659. La Compañía de las Indias Orientales (East India Co.)

por conducto del Capitán John Dutton se apodera de la isla de Santa Elena, en el Atlántico donde habría de pasar sus últimos días Napoleón Bonaparte.

* * *

5 de 1942. Se inicia la batalla aeronaval llamada del Mar de Coral. Fue una de las más complejas batallas aeronavales en el Pacífico durante la Segunda Guerra Mundial. Las fuerzas de E.U.-Australia, bajo el mando del Vicealmirante Frank J. Fletcher se enfrentaron a las japonesas, a las órdenes del Vicealmirante Inoue. Sin lugar a dudas el triunfo táctico (balance de pérdidas) correspondió a los japoneses, pero el objetivo estratégico que éstos perseguían (el desembarco en Port Moresby) no fue alcanzado. Una vez más quedó comprobado que los japoneses, excelentes planificadores, carecían de la versatilidad suficiente para adaptarse a las circunstancias y sacar la máxima ventaja posible. El objetivo japonés, en resumen, consistía, en la captura de Port Moresby, en la Nueva Guinea, lo que les habría permitido dirigir, posteriormente, sus ataques directos sobre Australia, objetivo que no fue conseguido. La batalla del Mar del Coral tiene, además una muy importante significación: los buques de superficie jamás estuvieron a la vista uno de otro; las grandes piezas de artillería nunca entraron en juego; sólo fueron utilizadas las baterías antiaéreas. Por otra parte, la batalla del Mar de Coral constituyó la primera detención al hasta entonces irresistible avance japonés, lo que al final de cuentas habría



de ocurrir, ya que el Imperio del Sol Naciente se había trazado metas muy superiores a su capacidad tanto industrial como militar.

diversas tentativas por alcanzarlo. Llegó al Polo Norte el día 6 de abril de 1909.

* * *

* * *

6 de 1856. Nace en Cresson, Pennsylvania, Robert Edwin Peary, marino y explorador norteamericano que fue el primero en llegar al Polo Norte, después de

7 de 1915. El trasatlántico inglés *Lusitania* es hundido por el submarino alemán *U-20*, en el mar de Irlanda, poco antes de arribar a Liverpool. De los 1,255 pasajeros que transportaba en ese viaje y sus 651 tripulantes, perdieron la

vida 1,198 personas. El suceso produjo gran indignación en los Estados Unidos y tuvo gran influencia en la decisión de este país para participar en la Primera Guerra Mundial.

* * *

8 de 1191. Ricardo I, *Corazón de León*, Rey de Inglaterra desembarca y se apodera de Chipre durante la tercera Cruzada.

* * *

8 de 1527. Como todo lo relacionado tanto con Juan como con Sebastián Caboto, las fechas solamente son probables. La que corresponde a este rubro parece ser la correspondiente a la entrada de Sebastián Caboto al río Paraná, lo que significa su descubrimiento y primera navegación por europeos.

* * *

9 de 1766. Seiscientos ochenta y seis días después de su salida, retorna a Inglaterra, terminando su viaje de circumnavegación el Comodoro John Byron.

* * *

11 de 1544. Zarpa de Sanlúcar de Barrameda una expedición de cuatro naves al mando de Francisco de Orellana, con destino a la desembocadura del río Amazonas. Orellana había recorrido el río

aguas abajo y en esta ocasión trató de remontarlo hasta su nacimiento.

* * *

11 de 1553. Zarpa de Deptford una expedición al mando de Hugh Willoughby, formada de tres buques: el *Bona Esperanza*, insignia, de 120 tons.; el *Edward Bonaventura*, de 160, al mando de Richard Chancellor que era, a la vez, el Piloto mayor de la Flota, y el *Bona Confidentia*, de 90, al mando de Cornelius Durfoorth. El objetivo de la expedición era el Paso del Nordeste. Un mal tiempo dispersó la flota. El buque de Durfoorth se perdió en las proximidades de las islas Lofoten; el *Bona Esperanza* parece que llegó a Nueva Zembla, donde fueron muriendo sus tripulantes, incluso el propio Willoughby. Richard Chancellor llegó a las tierras de Arkangel, desembarcó y llegó hasta Moscú y estableció las primeras relaciones comerciales entre ingleses y rusos.

* * *

12 de 1539. Zarpa de la Habana, para conquistar la Florida, Hernando de Soto, conocido como el Adelantado de la Florida.

* * *

16 de 1814. Combate naval de Buqueo, durante la guerra de independencia de Argentina, en el cual la escuadra al mando de Brown consigue una notable victoria sobre las fuerzas realistas.

19 de 1616. William Baffin, navegante inglés, descubre y explora la bahía que lleva su nombre.

* * *

19-23 de 1692. Batalla naval de Balfleur-La Hogue, llamada así porque se libró en la parte de la costa francesa comprendida entre el cabo Balfleur y la punta La Hogue. Uno de los encuentros navales de mayor duración y decisivos de la historia. Una escuadra anglo-holandesa, al mando del almirante Edward Russel, conde de Oxford, derrotó completamente a la francesa mandada por Tourville. Los aliados contaban con 88 navíos (según otros autores 99) contra 44 franceses. Tourville pudo haber rehuido el combate, pues el viento se hallaba a su favor; pero las órdenes de su rey eran terminantes y tuvo que cumplirlas.

* * *

20 de 1497. Fecha que Américo Vespucio señala como la de su salida del puerto de Cádiz en su primera navegación al Nuevo Mundo.

* * *

20 de 1756. Combate naval de Mahón, entre una escuadra inglesa al mando del almirante John Byng y una francesa al mando de La Galissoniere. El inglés fue derrotado, aunque pudo haber auxiliado a la guarnición del fuerte de San Felipe, de Mahón, que a la postre

tuvo que capitular. Por su conducta, el almirante Byng fue juzgado por un Consejo de Guerra que lo condenó a muerte, siendo fusilado el 14 de marzo de 1757, en el castillo de proa del navío *Monarch*, a la vista de la flota fondeada en Portsmouth.

* * *

21 de 1502. Juan de Nova, español al servicio del Rey de Portugal, descubre la isla de Santa Elena.

* * *

21 de 1506. En Valladolid, España, fallece el descubridor de América, Cristóbal Colón.

* * *

21 de 1541. Muere el descubridor de Florida, Hernando de Soto, en un paraje próximo a la confluencia del río Rojo con el Mississippi.

* * *

21 de 1894. La reina Victoria, de Inglaterra, pone en servicio una de las obras marítimas más importantes realizadas en el siglo pasado: el Canal Marítimo de Manchester. Tiene 55 kms. de longitud; su anchura mínima es de 56 ms. en la superficie y 37 en el fondo. La profundidad mínima a lo largo del canal es del orden de los 10 ms. En su construcción se utilizó una

porción (8 kms.) del cauce del río Mersey. Cuando la marea baja, las compuertas del primer sistema de esclusas se cierran y vuelven a abrirse durante la pleamar. La altura máxima del canal sobre el nivel del mar es de 22 ms. Los trabajos duraron seis años y medio. Su terminación significó un notable desarrollo industrial de la región de Lancashire.

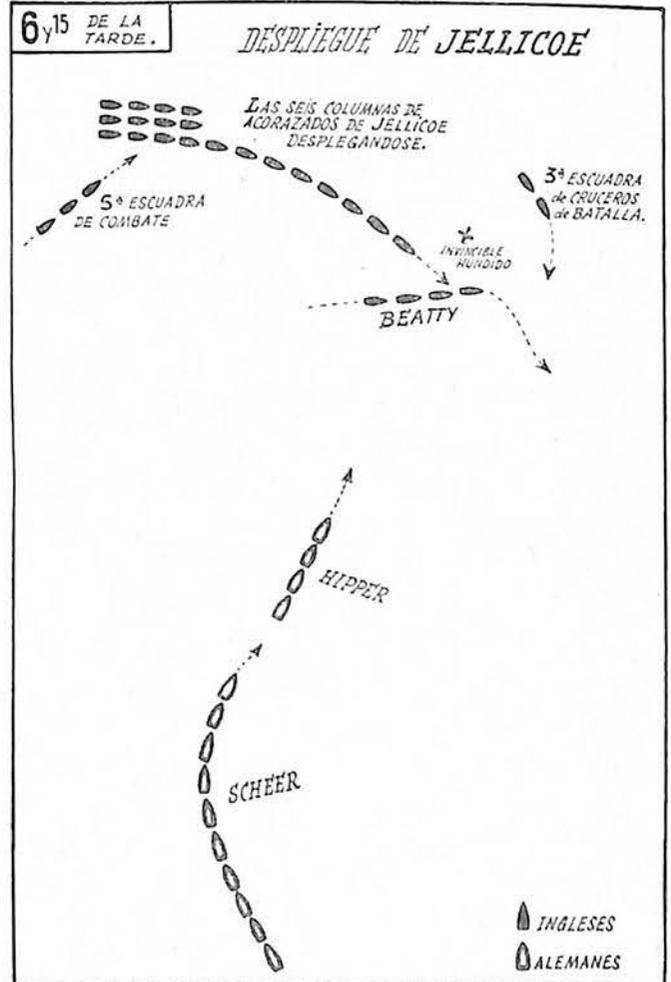
* * *

27-28 de 1905. Una de las batallas navales más decisivas de la historia: Tsushima. La flota japonesa, al mando del almirante Heihachiro Togo aniquiló a la fuerza naval rusa mandada por el almirante Rodjestvensky, que había navegado desde el mar Báltico hasta el escenario de la batalla, venciendo numerosas dificultades de carácter principalmente legalista. La escuadra rusa había zarpado de Libau el 11 de septiembre de 1904, esto es, había estado navegando durante 8 meses y medio. El largo viaje, la heterogeneidad de las unidades que componían la llamada "segunda escuadra del Pacífico" (entre los acorazados había diferencias de velocidades hasta del orden de los 10 nudos) y otras muy diversas circunstancias hacían previsible su fracaso ante las fuerzas japonesas, que esperaban a los rusos en propias aguas, después de haber destruido a la Primera Escuadra del Pacífico (10 de agosto de 1904). Pero absolutamente nada podría minimizar la brillante victoria del almirante Togo que habiendo perdido tres torpederos (hundidos) y ocho unidades me-

nores con graves averías causó al enemigo el hundimiento de 8 acorazados, 3 cruceros, 5 destructores y 3 buques auxiliares y apresó cuatro acorazados, un destructor y dos buques hospitales. Además frente a 117 muertos y 583 heridos japoneses, las bajas rusas fueron 4,830 muertos, 5,917 heridos y un número indeterminado de desaparecidos.

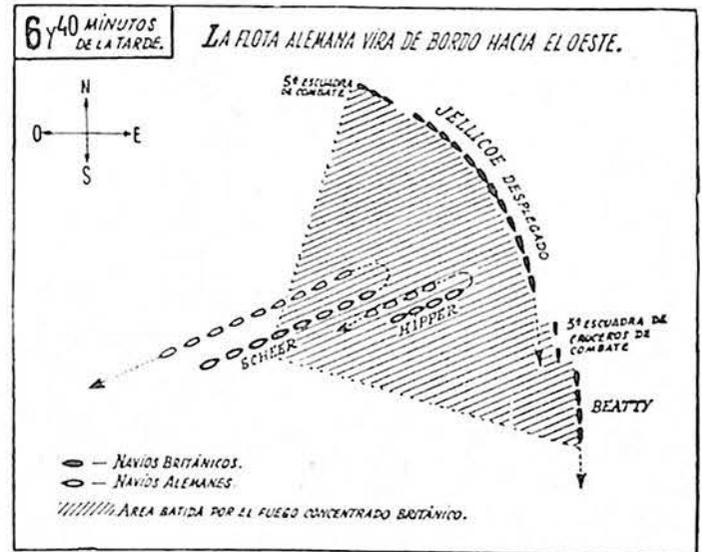
* * *

31 de 1916. Once años después de Tsushima, ocurre Jutlandia (o Skagerrak, como la llaman los alemanes), la última y más grande batalla naval en que actuara el



cañón como solista. Una batalla que podría sintetizarse en cinco fases: 1a., búsqueda y contacto de las vanguardias; 2a., maniobra de la alemana (von Hipper) tratando de llevar a la inglesa hacia la Flota Alemana de Alta Mar (Scheer); 3a., maniobra de la vanguardia inglesa (Beatty) tratando de atraer a la fuerza alemana hacia la *Grand Fleet* (Jellicoe); 4a. intento de envolvimiento de la fuerza alemana por parte de la británica y 5a., rompimiento del contacto y retirada de la *Hochsee Flotte*. Ambas fuerzas estaban divididas en dos grandes agrupamientos. La vanguardia inglesa al mando de Sir David Beatty, estaba constituida por la 1a. Escuadra de Cruceros de batalla con 4 unidades; la 2a. escuadra de cruceros de batalla, con 2 unidades; la 5a. Escuadra de combate, con 4 acorazados; las escuadras 1, 2 y 3 de cruceros ligeros, con 12 unidades y 27 destructores con 2 cruceros ligeros como líderes de flotilla. La *Grand Fleet* se componía de la 1a. Escuadra de combate con 8 acorazados; la 2a. y la 4a. Escuadra, con 16 acorazados; la 3a. Escuadra de Cruceros de Batalla con 3 unidades; cada una de esas escuadras tenía, agregado, un crucero ligero; excepto la 4a. que tenía dos y un destructor; las escuadras 1a. y 2a. de cruceros acorazados, cada una con 4 unidades; la 4a. escuadra de cruceros ligeros, con 5 unidades y 49 destructores, con un crucero ligero como insignia. Además un minador y el *Englandine*, buque mercante convertido en porta-hidroaviones, con 3 aparatos a bordo.

La flota alemana comprendía la *Hochsee Flotte* y la vanguardia, o



grupos de exploración. La primera parte la formaban la 1a. Escuadra de combate, con 8 acorazados; la 2a. Escuadra con 8 acorazados y la 3a. Escuadra de combate con 6 acorazados. La vanguardia, constituida por tres grupos: El 1º con cinco cruceros de batalla; el 2o. con cuatro cruceros acorazados y el 3o. con 5 cruceros ligeros. Además 72 destructores y torpederos repartidos en diversas flotillas.

En resumen, en Jutlandia se enfrentaron 150 unidades inglesas contra 110 alemanas, sin contar con 16 submarinos que, según refiere el almirante Scheer en sus *Memorias*, se hallaban apostados en las proximidades de la zona de la batalla así como 10 dirigibles, varios de los cuales fueron destacados para descubrir a los ingleses, sin conseguirlo.

Si bien las pérdidas inglesas fueron mayores (118,000 toneladas hundidas contra 62,000) la *Hochsee Flotte* jamás volvió a intentar disputar la supremacía a la *Grand Fleet* del Mar del Norte.

El "Doctor Lykes" Reducirá los Costos Generales de Transporte

El "Doctor Lykes", primero de una nueva generación de buques que transportan barcazas, ha establecido ya nuevos records. Es el mayor buque de carga general construido hasta ahora y tiene una capacidad para izar cargas pesadas, que no es probable que se exceda en algún tiempo. También es el buque mercante de una sola hélice más potente del mundo.

Lykes Bros. Steamship Co. de Nueva Orleans es el armador de este extraordinario buque.

Dos buques gemelos, el "Almería Lykes" y el "Tillie Lykes", tienen programada su entrega para fines de este año. Los tres buques juntos y las 246 barcazas implicadas en el sistema SEABEE costarán unos 125 millones de dólares. Se cree que este es el programa de construcción de mayor volumen realizado hasta ahora por una compañía de pabellón de Estados Unidos en un astillero americano.

Esta segunda generación de buques portabarcasas y sus "bodegas flotantes" son los componentes principales del Sistema SEABEE de transporte intermodal desarrollado por Lykes. Los buques de 38.500 TPM de la clase SEABEE son la fuerza motriz del sistema; el montacargas de barcaza de 2.000 toneladas de capacidad y el transportador a bordo de cada buque, el corazón.

El sistema concebido por Lykes está proyectado para lo siguiente:

- 1) Manejar un gran espectro de cargas a granel, carga fraccionada, en pallets, containers y "roll-on/roll-off" en el tráfico por todo el mundo.
- 2) Reducir los costes generales del transporte marítimo puerta a

puerta, mediante la separación de las funciones de transportes y estiba, de modo que cada una de ellas pueda realizarse simultánea e independientemente a su velocidad óptima.

- ε) Suministrar la máxima flexibilidad de funcionamiento, actualmente y en el futuro.

En 1965, Lykes eligió una de las empresas independientes de ingenieros Navales mayores y más antiguas —J. J. Henry Co., Inc. de Nueva York— para que colaborara en el desarrollo del concepto SEABEE y en el proyecto de los buques y barcazas. Su esfuerzo conjunto continúa en el astillero Quincy, Mass, de la General Dynamics Corporation, en donde se encuentran los buques en construcción, y en la Equitable Equipment Company de Nueva Orleans, en donde se están construyendo las barcazas.

Como resultado de esta aventura marítima, las cargas estibadas en puertos como Chicago y Tulsa, podrían descargarse en Dusseldorf o Basilea. El buque SEABEE de gran calado no necesita nunca navegar por el interior, más allá de un fondeadero de la costa, próximo a puertos de gran calado tales como Nueva Orleans y Rotterdam. Sin embargo, sus barcazas de poco calado extenderán el servicio oceánico de transporte puerta a puerta a cualquier país del interior o ciudad situada en una vía navegable. Inicialmente los tres SEABEE prestarán servicio en los tráficos Golfo de Estados Unidos-Reino Unido-Europa Occidental.

Construido para obtener la más alta cota del American Bureau of Shipping, A1, el "Doctor Lykes" tiene las características principales siguientes:

Eslora total	261,31 m.
Manga	32,02 m.
Puntal a la cubierta principal ...	16,00 m.
Puntal a la cubierta superior	22,77 m.
Calado máximo	10,97 m.
Capacidad de carga	24.500 tons. largas
Capac. de transp. de barcazas	38 de 850 tons. cada una
PM	38.500 tons.
Potencia propulsora	36.000 SHP
Velocidad en servicio	20 nudos

Además de ser el buque mercante de una sola hélice más potente de Estados Unidos, es el cuarto buque mercante de mayor potencia proyectado y construido hasta ahora en dicho país. Únicamente el buque de pasaje "United States", de 220,000 caballos, el "Manhattan" petrolero de 43.000 SHP, y el "América", buque para líneas regulares, de 37,400 SHP (actualmente de pabellón panameño "Australis"), tienen mayor potencia.

El enorme montacargas de barcazas y el transportador, pueden manejar 1.700 toneladas de carga en una sola izada, unas 2.000 toneladas por hora. El buque puede descargarse totalmente en aproximadamente trece horas. Los buques portacontainers cargan o descargan hasta 600 toneladas de carga por hora y los buques portabarcazas de la primera generación manejan unas 1.460 toneladas de carga por hora.

La flexibilidad de los buques SEABEE está de acuerdo con su velocidad y capacidad. Como buques directos de barcazas, pueden transportar carga a granel, carga fraccionada, en pallets y en containers, además de cargas de dimensiones excepcionales no adaptables a los containers. El equipo para construcciones pesadas, maquinaria y partidas de altura ilimitada, pueden estibarse en las barcazas abiertas que se transportan en las cubiertas superiores (a la intemperie) de los buques.

Los SEABEE pueden funcionar también como buques únicamente portacontainers. Los containers se cargarían o descargarían sobre pallets, proyectados para ser manipulados por los montacargas de barcazas y los transportadores. Utilizando todas las cubiertas, cada buque podría transportar 1.784 containers de 20 pies a 812 de 40 pies.

Los buques podrían transformarse en "roll-on/roll-off", con un espacio para aparcamiento de 146.000 pies, desmontando los transportadores y los rieles de soporte de las barcazas, en las tres cubiertas, e instalando una rampa que desembocara en el montacargas. El área de aparcamiento podría aumentarse a 230.000 pies³, instalando cubiertas portátiles en los espacios de la cubierta inferior y principal.

Para usos militares, los espacios laterales situados sobre los tanques laterales podrían transformarse en alojamientos para tropa. Un buque SEABEE podría transportar los vehículos para una brigada

completa (6,000 hombres), y desembarcar vehículos, personal y combustible simultáneamente. Para dicha operación se precisarían cinco C-3. Estas características le dan al SEABEE una capacidad de transporte militar no alcanzada por ningún otro buque.

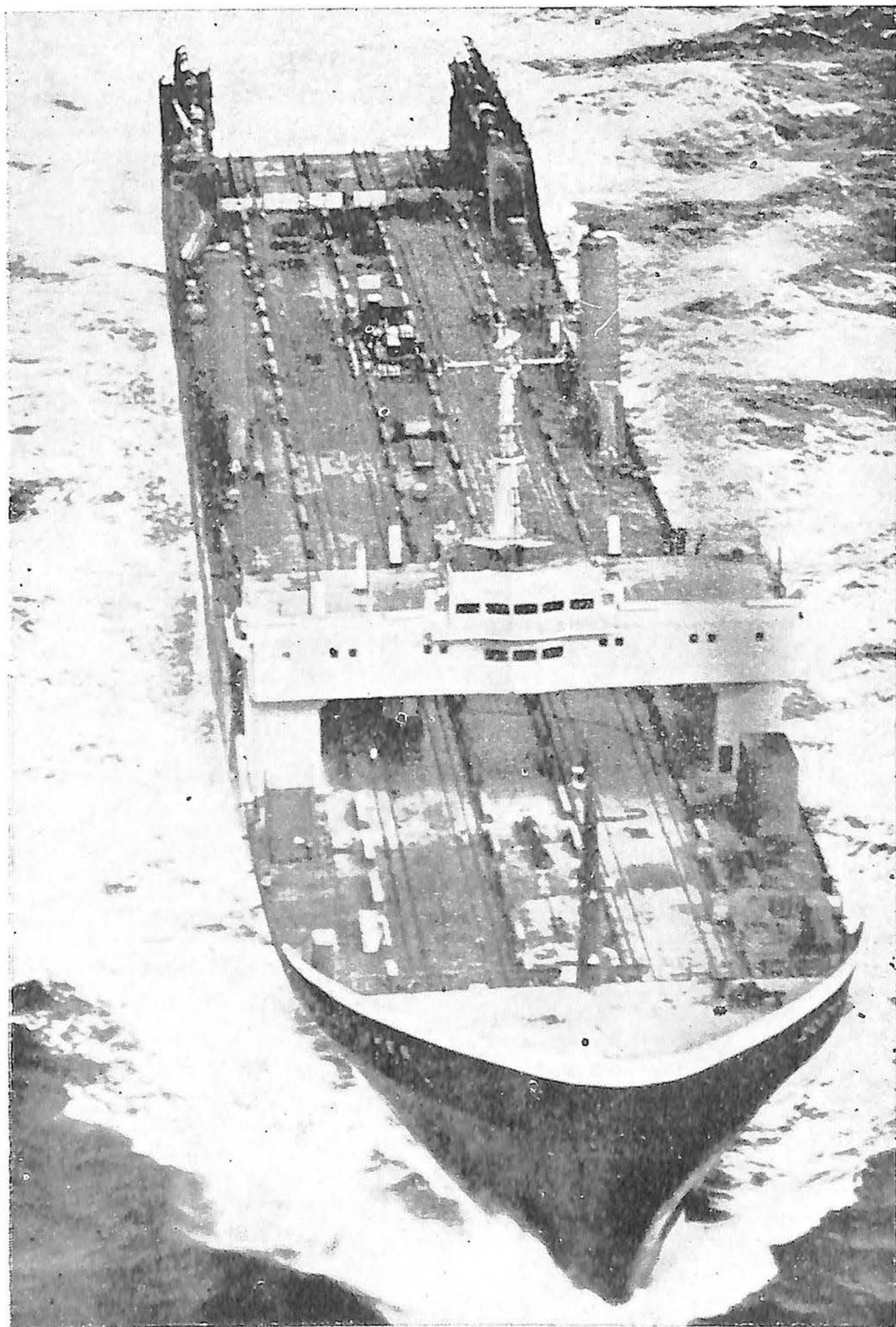
Perfil único.

Visto por la aleta, desde la cresta de una ola, el "Doctor Lykes" presenta un perfil desacostumbrado para un buque de carga general, que puede estibar a la vez dos izadas de 1.000 toneladas. No tiene palos de carga, plumas, grúas ni escotillas. Su superestructura, construida sobre dos torres de 20 pies, soporta la cubierta superior exactamente a popa de la corta cubierta de castillo. Dos chimeneas se elevan directamente desde la cubierta superior aproximadamente a media eslora del buque, que tiene dos cubiertas de toldilla de 114 pies (los niveles más altos de las estructuras en voladizo a babor y estribor). Estas estructuras y la popa de espejo de 105 pies de ancho forman un eje de tres lados para el montacargas de barcasas. Este proyecto de carga por popa da al SEABEE el aspecto de una rampa de desembarco de buque de la Armada.

También hay dentro del casco innovaciones que llaman la atención. La sección central del buque, en donde se transportan las barcasas, está formada por una cubierta superior de 700 pies de longitud, y las cubiertas principal e inferior de 600 pies, todas sin mamparos transversales. Los tanques laterales se extienden hasta la cubierta principal; los espacios laterales sobre la cubierta principal, desde el guardacalor de la maquinaria a proa, contienen los alojamientos de la tripulación.

A excepción del área ocupada por la instalación propulsora, los espacios que están debajo de la cubierta inferior son esencialmente los de un petrolero. Los tanques pueden contener 30.100 toneladas de agua salada, más 5.780 toneladas de fuel-oil. Además pueden transportar carga líquida.

En la parte de proa del casco se encuentran: el molinete del ancla, los pañoles y talleres. En las dos secciones de popa del casco, formadas por las estructuras en voladizo, se encuentran los motores y las estaciones de control del montacargas, los transportadores y su equipo de operación auxiliar y de control, comprende los componentes principales del sistema de manejo de las barcasas,



El Doctor Lykes, el mayor de su clase en servicio,

Montacargas de barcazas.

La plataforma mide 104 pies 3 pulgadas por 75 pies 6 pulgadas. Está construida al modo de las vigas de cajón, y está provista de ruedas con las que se guía en sentido transversal del buque y de proa a popa, durante la elevación y descenso. Dobles juegos de rieles de soporte de las barcazas y de las vías del transportador, permiten a la plataforma del montacargas transportar dos barcazas a un tiempo.

Tres chigres de doble cabiron, en cada cubierta de toldilla, elevan y descienden la plataforma. Cada equipo de chigres es accionado por un sistema motobomba hidráulico. Estos están sincronizados para mantener el nivel de la plataforma. Utilizando una presión hidráulica de 180 libras/pulg², el montacargas sube o baja a una velocidad de 4 pies por minuto. La plataforma y los cables pesan 540 toneladas. Dos barcazas completamente cargadas pesan un total de 2.000 toneladas. El montacargas puede manipular una barcaza de doble tamaño (97 1/2 X 70 pies) con una carga de 1.700 toneladas.

Transportador de barcazas.

Básicamente, el transportador es un tren de carretillas autopulsadas que mueven las barcazas entre la plataforma de montacargas y los espacios de estiba, por vías instaladas en cubierta. Consiste en una estructura de acero de 97 pies de longitud que soporta 24 carretillas y sus motores propulsores eléctricos. Instalados en la estructura del transportador, hay 46 gatos hidráulicos reversibles, para subir y bajar las barcazas. La energía se suministra a los gatos por medio de ocho bombas hidráulicas accionadas a motor, que van entre la estructura.

El funcionamiento de los transportadores se realiza desde las consolas de control situadas a popa en cada cubierta, o desde los paneles, en cada espacio de estiba de las barcazas. Los transportadores se cambian de cubierta en cubierta por el montacargas.

Cada cubierta está provista similarmente para la estiba de barcazas, dos de frente. Las bodegas de la cubierta superior contienen 14 barcazas, y la cubierta principal e inferior 12 cada una. Las barcazas abiertas con cargas de altura ilimitada pueden estibarse en la

cubierta superior a popa de la superestructura. Como el área de estiba de la cubierta superior está libre de obstrucciones, puede transportar barcazas de doble anchura. Pasillos en crujía separan los pasos de estiba en las otras cubiertas.

En la longitud total de cada cubierta se dispone de juegos dobles de vías para el transportador, y rieles de soporte para las barcazas. Los raíles de soporte se apoyan contra guías en forma de V montadas a lo largo del fondo de las barcazas, que impiden su desplazamiento. Montajes de sujeción aseguran las barcazas a la cubierta superior; gatos neumáticos de husillo que se hacen descender desde lo alto, en la cubierta principal e inferior, fijan las barcazas a los raíles de soporte.

Los sistemas de localización y extinción de incendios se conducen a las barcazas a través de conexiones flexibles desde las estaciones, a lo largo de los pasillos. También pueden proveerse conexiones de refrigeración, calefacción y deshumidificación.

En cada estructura en voladizo se ha montado un par de chigres eléctricos, de tensión constante, con una línea de tracción de 12.000 lb, para situar las barcazas en la plataforma de montacargas.

Las barcazas SEABEE fueron proyectadas por Lykes Bros. y J. J. Henry Co. para formar parte de los remolques del río Mississippi y de los remolques de los canales principales del interior, en todo el mundo. Las barcazas, totalmente de acero, tienen una eslora total de 97 pies 6 pulgadas y una manga de 35 pies, con lo que son la mitad de largas y lo mismo de anchas que las barcazas standard del río Mississippi. Su construcción de doble casco, que incluye mamparos de colisión de proa a popa, les dan una bodega de 90 por 32 pies con un puntal de 14 pies 7 pulgadas desde la tapa de doble fondo a la brazola de escotilla. La abertura de la escotilla, de 80 X 32 pies, facilita el manejo de tuberías y otras cargas largas.

En torno a las barcazas hay dos filas de anillos de sujeción, 68 en total, para fijar la carga. Entre estas filas hay una combinación de mordazas para sujeción de la carga, y receptáculos de pedestal en los que se encajan pedestales portátiles. Estos receptáculos y pedestales soportarán 10 containers de 30 pies, en un entrepuente. Además pueden fijarse a la cubierta de barcazas vigas de soporte para containers, y estibarse 16 containers standard de 40 pies, si las barcazas se llevan en la cubierta superior.

Cada barcaza tiene una capacidad de carga de 850 toneladas largas, y una capacidad de balas de 40,000 pies³. La flexibilidad de los buques nodriza es también una característica de las barcazas, que pueden proyectarse para manipular cargas refrigeradas o calentadas, productos químicos, e incluso cargas líquidas a granel. También pueden manipularse barcazas de la mitad de longitud.

Ciclo de manipulación de las barcazas.

El "Doctor Lykes" no necesita atracar al muelle para recoger o despachar sus barcazas; éstas pueden remolcarse a o desde su anclaje en la costa. Los remolcadores ponen a flote sobre la plataforma del montacargas sumergido un par de barcazas, y el buque las controla por medio de cables que las colocan y mantienen en posición. Después de que las barcazas se colocan en posición a proa y a popa sobre los raíles que las soportan, se eleva la plataforma y se coloca al nivel de la cubierta sobre las que tienen que estibarse las barcazas. Para conectar la plataforma a las vías de cubierta, se introducen raíles supletorios.

Los transportadores corren por debajo de las barcazas, los gatos hidráulicos levantan las barcazas de la plataforma, y los transportadores se dirigen al área de estiba. Aquí los gatos descienden su carga sobre los raíles de cubierta de soporte de las barcazas, dejando libres a los transportadores para el próximo recorrido.

Al mismo tiempo, el montacargas ha descendido para cargar dos barcazas más, ha subido y se ha colocado en posición para transbordar las barcazas a los transportadores. El ciclo para la descarga se invierte. Cuando se ha realizado la carga o la descarga, los transportadores se fijan, la plataforma del montacargas se coloca en la posición de estiba cerca de la cubierta superior, y se cierran las portas de popa.

Como normalmente se manipulan dos barcazas a la vez, lleva solamente 19 ciclos despachar una carga completa de 38 barcazas. El tiempo medio de ciclo es de treinta y cinco minutos. Teniendo en cuenta los retrasos previstos, se calcula que pueden cargarse o descargarse 48 barcazas en unas trece horas.

Instalación propulsora.

El sistema principal de propulsión General Electric en el "Doc-

tor Lykes", desarrolla 36.000 SHP, dándole una velocidad de servicio de 20 nudos a 120 r. p. m. Su máquina principal es una turbina de acción cross-compound de A. P. y B. P., que utiliza vapor a 850 lb/pulg² y 950° F. Está conectada por medio de acoplamientos mecánicos flexibles del tipo de diente a los engranajes de doble reducción de tipo de tren cerrado.

Una palanca controla la admisión de la turbina en marcha avante y una sola válvula de admisión unida al extremo de la caja de vapor de la turbina de A. P. controla la turbina de ciar. Los reguladores de admisión se colocan en posición por pistones hidráulicos. Estos se regulan por el sistema de control de admisión de vapor o por volantes a mano en la consola principal.

Las chumaceras de empuje principales situadas a popa de la caja de engranajes, chumaceras intermedias y chumaceras de la bocina lubricadas por aceite, fueron suministradas todas por Waukesha Bearing Corporation. Las hélices enterizas de bronce-aluminio-níquel, de cinco palas y 23 pies de diámetro, fabricadas por la Ferguson Division de Columbian Bronze Corporation, están fijadas por una tuerca Pilgrim.

Generadores de vapor.

El "Doctor Lykes" no tiene guardacalor de caldera; su cámara de calderas está en el sentido transversal del buque debajo de la cubierta inferior y entre los tanques laterales. La poca altura presentaba problemas de proyecto para el ingeniero naval, y la Babcock & Wilcox Company, fabricante de las calderas. Los problemas se resolvieron instalando dos calderas de tipo D de poca altura. Las calderas están una frente a otra en lugares opuestos de la cámara de calderas; cada una tiene su parte posterior junto a la parte interior del espacio del mamparo lateral. La salida independiente de cada caldera va directamente a través del mamparo lateral a su respectiva chimenea.

Cada una de las calderas de doble caja tiene un recalentador, visitable, de doble cavidad, un recalentador interior y economizador. Producen un total de 246.000 lb. de vapor por hora.

En la unión de popa del techo y la parte interior de cada caldera se han situado tres quemadores de atomización por vapor B. &

W., tipo Racer. Esto forma un pasillo de separación a ambos lados, y frente a la consola de la cámara de máquinas, que está situada en el sentido transversal del buque, a proa de la turbina. Para cada quemador se ha suministrado un sistema de exploración de llama Cowan, y de encendido del quemador, junto con controles automáticos de inserción, activación y retroceso. Las calderas están también equipadas con vapocalentador de aire que se conecta directamente a la envolvente de la caldera, a las soplantes de tiro forzado, de conexión transversal y a los soplantes de hollín accionados por aire.

Las presiones constantes de salida del recalentador y los niveles del colector de agua, se mantienen por medio de reguladores de dos elementos de Boiley Meter Company. El combustible para los quemadores se interrumpe automáticamente cuando se apaga la llama o por fallo de las soplantes de tiro forzado.

Una sangría, a presión intermedia, suministra vapor a los calentadores de aire de la caldera y al calentador de alimentación del desaireador; la sangría a B. P. va al calentador de la alimentación de primera fase y a los calentadores de agua salada del destilador. El vapor de alta presión del desrecalentador (865 lb/pulg², 555° F) acciona las bombas de alimentación y de aceite lubricante, de respeto. Se suministra vapor a baja presión (160-50 libras/pulg²) a los restantes auxiliares.

Instalación eléctrica.

La energía eléctrica para los servicios del buque y manipulación de la carga se suministra por dos turbogeneradores de vapor, General Electric, de 2.000 kW, 450 volt. Cada uno está totalmente cerrado y tiene un refrigerador de aire de superficie, montado en lo alto, una excitatriz directa, sin escotillas, y un regulador de tensión estático. Pueden arrancarse o conectarse en paralelo, desde la consola, o controlarse manualmente.

La energía para los servicios de socorro, cargas reducidas y para el arranque del buque en frío, se produce por un generador de emergencia de 250 kW, 450 volt., accionado por un motor diesel General Motors. El generador arrancará y asumirá la carga especificada, veinte segundos después de que la tensión de la red principal caiga por debajo del 85 por 100 de lo normal.

Sistemas auxiliares.

Los servicios de producción de vapor de energía eléctrica sirven y son servidos por seis sistemas auxiliares principales. Cada sistema está altamente automatizado y puede funcionar desde la consola principal de control.

En el condensador principal Graham, de un solo paso, se mantiene un vacío de 28,5 pulg. de Hg; en los condensadores del turbogenerador se dispone de un vacío de 28 pulgadas de Hg. Cada condensador está servido por un eyector de aire de dos fases de dos elementos. El sistema de vacío incluye también un condensador y recogedor del vapor de escape de las prensas.

El condensado principal se manipula por cualquiera de las dos bombas centrífugas verticales Warren de 450 gpm, y el condensado auxiliar por una de las tres bombas de 50 gpm. Estas descargas a través de sus respectivos condensadores de eyector de aire, en el enfriador principal de aceite lubricante. El condensado combinado fluye entonces por el calentador de primera fase, el condensador del escape de las prensas y el enfriador de purgas, al calentador desaireador del agua de alimentación, y cae en una de las dos bombas de alimentación, Coffin, de una sola fase, de 660 gpm. que descargan a través de economizadores, en las calderas.

La presión del aceite lubricante Lube se mantiene por una bomba De Laval IMO rotativa, accionada por vapor o por motor eléctrico. Una bomba booster suministra la presión extra de aceite lubricante para activar las válvulas de control de la turbina principal de propulsión. Los enfriadores principal y de respeto, de aceite lubricante, están proyectados para la refrigeración por agua dulce o de la mar; el enfriador principal de aceite lubricante sin embargo, refrigera por medio del condensado.

El servicio del fuel-oil se suministra por una bomba de transvase y un par de bombas rotativas IMO para dicho servicio que aspiran directamente desde uno de los cuatro tanques de fuel-oil, que sirven también como tanques de sedimentación, y que están situadas a proa de la cámara de calderas. Descargan a los quemadores, a través de tres calentadores de tubo de aletas.

El agua salada para los sistemas principal y auxiliar, se suministra por las bombas de circulación de babor y estribor, que sirven

a los condensadores principal y auxiliar, y tres bombas de servicio de agua salada, dos bombas contra incendios, tres bombas de lastre y de sentina, y una bomba de salmuera para cada destilador.

Consola de Maquinaria.

La consola de la cámara de máquinas, Bailey-Meter, está dispuesta en tres secciones: maquinaria propulsora, calderas y generadores.

La sección de propulsión principal incluye un panel de alarma, un mímico que indica el estado de todos los cojinetes del sistema y los controles a distancia para el agua salada, condensado principal, bombas de circulación y contra incendios del túnel del eje, y el suministro de aire de la cámara de máquinas y los aspiradores.

La sección de la caldera tiene controles de combustión, mímico de la caldera, manómetros de presión y medidores de temperatura, y controles a distancia para las bombas del servicio de fuel-oil y la alimentación principal, y los soplantes de tiro forzado.

La sección del generador contiene todos los medidores, manómetros y dispositivos de control necesarios para el arranque, parada y observación del funcionamiento de los generadores de servicio del buque, y el sistema eléctrico de distribución.

Sistemas independientes de estabilización mantienen al "Doctor Lykes" en quilla plana en la mar y en puerto. El balance se amortigua por un sistema pasivo de estabilización, que consiste en dos tanques exteriores, conectados por conductos transversales que contienen 670 toneladas de diesel-oil. Proyectado por Martiech. Inc., el sistema actúa sobre el principio de contraflujo.

La escora producida por carga desigual se corrige por el sistema de escora, que consiste en tanques laterales conectados por un conducto y una bomba de 1.825 gpm. Cuando el buque se inclina 1,5 grados, la bomba transvasa automáticamente agua del tanque bajo al alto.

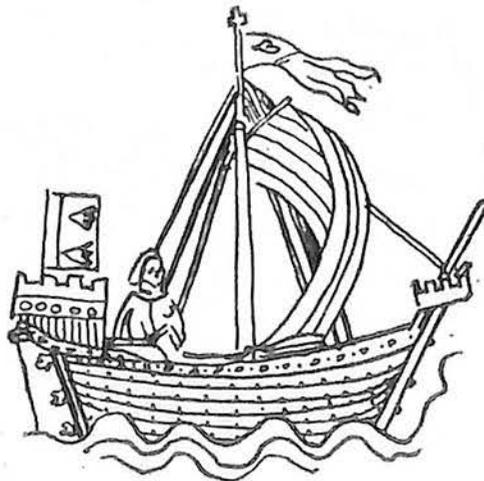
Maquinaria de cubierta.

La única maquinaria visible en las cubiertas a la intemperie del "Doctor Lykes" son los chigres de los botes salvavidas y de las

escalas reales, los del montacargas y escala para el práctico, y la grúa para provisiones. Sus chigres de amarre, la pequeña grúa para la carga por el costado y el resto de la maquinaria de cubierta, están situadas debajo de la cubierta superior.

Sus hélices de proa, de paso regulable, fabricada por Bird-Johnson, está accionada por un motor de 1200 HP y se controla desde el puente o desde uno de los laterales del puente. El servomotor, de Jered Industries, está accionado por motor electrohidráulico de dos émbolos. El gobierno se realiza por un timón hueco, de superficie totalmente móvil, suspendido y semicompensado.

El equipo de navegación incluye, Loran, radio goniómetro, Decca Navigator, radars, principal y auxiliar, sonda acústica de profundidad, sistema de piloto automático y compás giroscópico, además del compás magnético standard que incluye bitácora. La instrumentación de radio incluye aparatos emisores y receptores (incluyendo SSB), radioteléfono de VHF y equipo facsímil receptor y reproductor. La comunicación interior se realiza por un sistema electroacústico y un sistema de teléfonos automáticos, sistemas de altavoces para llamadas del puente y del jefe de muelle, y un sistema de llamada al maquinista de guardia. Además de la alarma general, el buque está provisto de instalaciones eléctricas, para más de 30 sistemas de alarma, desde el puente de gobierno hasta el tubo de bocina.



VIAJE DE PRACTICAS DE LA H. Escuela Naval Militar

Como todos los años, al terminar el año escolar, los cadetes de la H. Escuela Naval Militar llevaron a cabo su viaje de prácticas.

En la actual ocasión, los cadetes fueron embarcados por años escolares, en las siguientes unidades de la Armada de México: en el Transporte **Usumacinta**, al mando del Cap. de Fragata, Ambrosio Ariza López, llevando como Comandante del Cuerpo de Cadetes, al Cap. de Corbeta Gilberto Pérez Verti, 115 cadetes del primer año. En el buque escolta **Cuauh-témoc**, 117 cadetes, llevando como Comandante de Cadetes al Cap. de Corbeta José M. González Sánchez y como Comandante de la Unidad al Cap. de Fragata Jorge Vega Camacho. Bajo el mando del Cap. de Fragata Fernando Magaña Gayou, en el buque escolta **Cuitláhuac** embarcaron 70 cadetes del tercer año, llevando como Comandante del Grupo al Tte. de Navío Pedro Ortega Mendiola. 131 cadetes de cuarto y quinto años, con el Cap. de Corbeta Alvaro Sandoval Peralta como su Comandante de Grupo, embarcaron en el transporte **Chihuahua**, al mando del Cap. de Fragata Armando Espínola Bernal. El mando superior estuvo a cargo del Contralmirante Manuel Hernández Obregón, Director de la H. Escuela Naval.

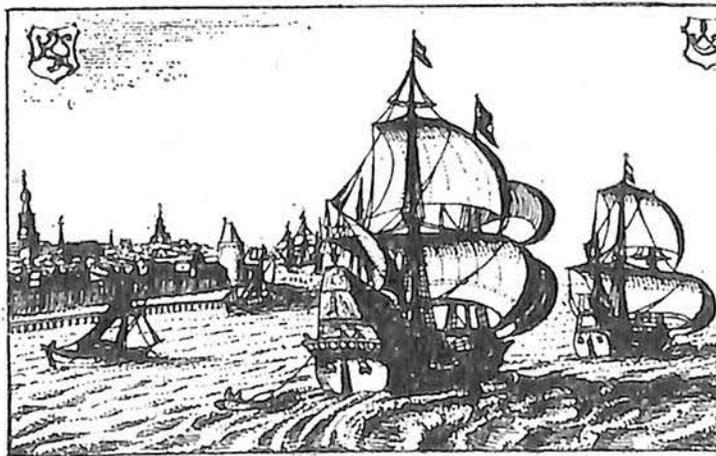
El **Usumacinta**, saliendo de Acapulco, realizó un recorrido por nuestro litoral del Pacífico, tocando Salina Cruz, Manzanillo, Isla Cedros, Ensenada, Isla Guadalupe, Puerto Cortés, San Carlos, La Paz, Guaymas y Mazatlán, de donde regresaron a Acapulco. La duración de este viaje fue de 32 días.

Los cadetes del segundo año, zarparon en el **Cuauhtémoc** el 9 de junio, de Veracruz y recorrieron nuestro litoral en Golfo de México y mar Caribe, tocando Tampico, Cozumel, Coatzacoalcos, Progreso, Cayo Arenas, Triángulos y Cayo Arcas, con un total de 31 días de viaje.

El buque escolta **Cuitláhuac** con los cadetes del tercer año realizó su viaje por el Pacífico visitando, además de diversos puertos nacionales, los de Buenaventura, en Colombia, Guayaquil en Ecuador y el Callao, en Perú, retornando a Isla Socorro, Manzanillo, Ensenada, La Paz, Mazatlán, Guaymas, rindiendo viaje en Acapulco al cabo de 51 días de viaje.

El viaje de mayor duración fue el realizado por los cadetes de cuarto y quinto años, a bordo del **Chihuahua**, que zarpó de Veracruz y retornó al cabo de 55 días de viaje, habiendo sido el itinerario el siguiente: Hamilton, Bermuda; San Miguel de Azores; Túnez; Odesa, en la U.R.S.S.; Estambul, Nápoles, San Miguel de Azores, Hamilton y Veracruz.

El total de millas navegadas por las cuatro unidades fue de 29,912 millas, correspondiendo 14,144 a los cadetes del cuarto y quinto años en el **Chihuahua**; 8,788 al **Cuitláhuac**, con los del tercer año; 4,227 al **Usumacinta** y 2,753 al **Cuauhtémoc**.



Notas de Piscicultura

AUSTRALIA

La acuicultura tradicional en Australia se ha limitado hasta hace poco a la cría de salmónidos y de ostras. Con la expansión de las actividades en este campo, se está prestando atención al cultivo de salmónidos en aguas salobres y marinas, a la cría de anguilas y otras especies locales de peces y a diversas especies de crustáceos de agua dulce, aparte la intensificación general de las prácticas de cultivo.

La ostra de roca de Sydney (*Crassostrea commercialis*) es la principal especie marina o de estuario cultivada. Los métodos de cultivo desarrollados a lo largo de los años han alcanzado un alto nivel de eficacia y rinden una cosecha anual valorada en cuatro millones de dólares. Se han puesto en producción millares de hectáreas de playas de marea anteriormente no aprovechadas. En la Estación de Investigaciones sobre piscicultura de Aguas Salobres de Nueva Gales del Sur, situada en Jesse Island, Port Stephens, se iniciará dentro de poco un proyecto de larga duración tendente a obtener una variedad mejorada de ostra de roca de Sydney. Los trabajos en esta Estación se orientan también a establecer la viabilidad económica del cultivo de ostras en estanques.

La mencionada Estación de Investigaciones sobre Piscicultura en Aguas Salobres está también iniciando el trabajo experimental para la cría de camarones en condiciones reguladas. Se están investigando tres especies de camarones: *Metapenaeus macleayi*, *Peneaus plebeus* y *Metapenaeus bennettiae*.

En el Estado Victoria se están manteniendo en pequeñas cantidades en la Estación de Investigaciones de Snobs Creek como población reproductora potencial la perca Macquarie (*Macquaria australasica*), el bacalao-trucha (*Maccuochella*) Mitchell y el bacalao Murray (*M. macquariensis*). Se tiene el proyecto de producir perca dorada (*Plectroplites ambiguus*) en Narrandera, en Nueva Gales del Sur, para la repoblación de los estanques de cría.

FORMOSA

La superficie destinada al cultivo de peces conjuntamente con patos ha aumentado grandemente durante los seis últimos años desde 500

hasta 5,000 ha. Las razones aducidas para esta rápida expansión son la falta de agua dulce para el cultivo de arroz, el gran contenido de sal de los suelos, el bajo precio del arroz y el elevado rendimiento y precio del pescado y de los patos.

La producción por este sistema es como promedio de unos 3,500 kilogramos por hectárea de carpa herbívora, carpa plateada, carpa de cabeza grande, carpa común e híbridos de tilapia. Se efectúan recolecciones selectivas y repetidas. Un estanque corriente produce alrededor de 2,100 patos para consumo de tres cosechas y 98,500 huevos.

La renta anual producida en una hectárea de terreno arrocero se dice que es de 20 dólares EE.UU. en la producción de arroz y de 350 dólares en la producción de peces simultáneamente con patos.

El ofiocéfalo (*Ophiocephalus tadianus*) es un pez carnívoro, que se considera generalmente como especie depredadora en las granjas piscícolas, pero como también es un pez comestible muy apreciado en Taiwan, que alcanza un precio elevado en el mercado, varios piscicultores están intentando el cultivo de esta especie en estanques.

Se dividen en dos partes iguales estanques de alrededor de una hectárea, haciéndose la partición sea con barro o mediante una malla de alambre fuerte y muy fina. A la mitad de la partición, se deja una puerta de unos 2-3 metros de ancho, en la que se aplican tamices intercambiables de diferentes tamaños de malla. Los estanques se vacían y se secan durante los meses de invierno y se llenan de agua a principios de marzo. La parte más pequeña del estanque se fertiliza intensamente con abonos orgánicos y, a mediados de marzo se siembra con unos 600 kilogramos de tilapia sexualmente madura. A intervalos de una semana se agregan cantidades adicionales de abonos orgánicos. A principios de abril se puebla la parte más amplia del estanque con unos 3,000 jaramugos de "*Ophiocephalus*". Tilapia comienza a reproducirse al cabo de poco tiempo y continúa haciéndolo a lo largo de todo el período de cultivo, proporcionando un suministro muy abundante de individuos jóvenes de diferentes tamaños como alimento para el ofiocéfalo. Utilizando cedazos de diferentes mallas se puede regular fácilmente el tamaño de los jaramugos o de los alevines de tilapia adecuados para la alimentación de ofiocéfalo.

Editorial

(Viene de la Pág. No. 6).

mediterráneas España se encuentra, en ciertos lugares, a menos de esa distancia, y en la costa occidental marroquí, alguna de las islas Canarias también se halla a menos, bastante menos, de esas setenta millas, proclamadas como nacionales por el Sultán de Marruecos.

Si bien el problema de las pesquerías es uno de los primeros escollos a salvar en la próxima Conferencia del Mar, el problema de la alta mar que a toda la humanidad incumbe, (como el de la atmósfera) debe ser, sin lugar a dudas, el principal, por más que los miembros del III Mundo tengan muy poco o nada que arrojar al océano ni tampoco bombas por detonar.

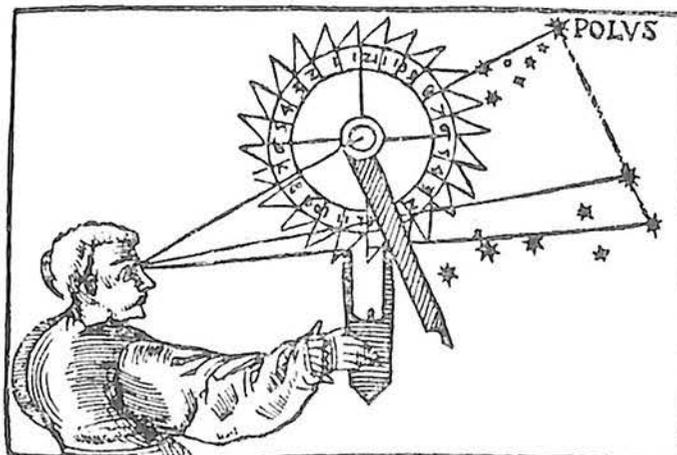


Operación Famous

(Viene de la Pág. No. 87).

nete habrán de terminarse dentro de un par de años y hasta entonces se podrán conocer los resultados de esta operación que constituye la más importante exploración en el

fondo de los mares. Mientras ello ocurre, llegan noticias, también de otros exploradores oceanográficos, de haber localizado la legendaria Atlántida...



PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS, S. A. de C. V.

Av. Baja California 255 "A", 6º piso.

Tel.: 574-59-21

México 11, D.F.



Barco Atunero PROPEMEX "ABELARDO RODRIGUEZ", que en su primer viaje capturó 700 toneladas de atún de aleta amarilla.

PRODUCTOS PESQUEROS MEXICANOS, S.A. de C.V., con mejores naves pesqueras, obtiene las más altas capturas de su historia en el Océano Pacífico.