

MARINIA

Revista General de



ABRIL

de

1951



REVISTA GENERAL DE MARINA

Publicación bimestral

V Epoca Número 12

ABRIL de 1951

Presentada para su registro como artículo de 2a. clase en la administración de Correos de la ciudad de México, D. F.

DIRECTOR:

Capitán de Marina
FRANCISCO J. DAVILA

Subdirector:

Capitán de Navío, C. G.
AGUSTIN ORDOÑEZ SALAZAR

Administrador:

Teniente de Fragata, S. E.
D. MUÑOZ DE LA GUARDIA

Corresponsal en La Haya, Holanda:
NICOLAS VAN VLETT

Corresponsales en los principales puertos de la República:

Precio del ejemplar	\$1.00
Atrasado	2.00
Suscripción anual	6.00
Extranjero	Dls. 1.00

IMPORTANTE:

Toda correspondencia y situación de fondos, diríjase al director.

Apartado Postal 8660

MEXICO, D. F.

Impreso en los talleres de IMPRESORA DE REVISTAS, S. A. Mercado No. 52. Teléfono 26 78 80
MEXICO, D. F.



Nota: La foto de la carátula se publica por cortesía del Sr. Ing. Ismael Lagunes.



EDITORIAL

A últimas fechas han venido realizándose pláticas entre las diferentes empresas de navegación de cabotaje del Golfo de México y Mar de las Antillas y la Secretaría de Marina, cuyo objeto es, según declaraciones oficiales, aglutinar las pequeñas compañías ahora existentes en una sola, sin excluir a ninguna, para evitar la competencia ruinosa que se deriva la escasez ocasional de carga y, a la vez, adquirir embarcaciones capaces de satisfacer las necesidades del tráfico marítimo con el menor costo de operación posible.

La Sociedad Cooperativa de Transportes Marítimos y Fluviales, S.C.L., que hasta ahora venía operando la ruta de cabotaje número uno (Tampico Veracruz-Progreso), va a abandonarla para cubrir un servicio de altura entre puertos nacionales y norteamericanos del Golfo. Para ello, el señor Presidente de la República ha dispuesto se otorgue a dicha Cooperativa un subsidio que garantice la operación de sus barcos en términos económicos que la pongan a cubierto de cualquiera contingencia.

Hasta la fecha, los navieros de cabotaje del Golfo de México han venido operando sobre bases económicas sumamente difíciles, agravadas por el pésimo sistema de "bonificaciones", consistente en que el armador ofrece y da un porcentaje del importe total del flete al embarcador que utilice sus barcos. La competencia, totalmente desleal, no ofrece, sin embargo, mayor ventaja para el armador, pues de esa manera apenas sale del apuro de liquidar sus gastos de operación, sin obtener los naturales beneficios del capital invertido.

Al reunir a todos los navieros en una sola empresa no se trata de constituir un monopolio ni cosa semejante, puesto que todos ellos, sin excepción, habrán de pertenecer a ella, teniendo participación en sus beneficios de acuerdo con el tonelaje que cada quien aporte. El Gobierno Federal, al proponer tal unión, ofrece contribuir, desde luego, con el cincuenta por ciento del valor de una embarcación que se adquiriera para mejorar el servicio.

Cuando escribimos estas líneas, aun no se traducen en decisiones las pláticas entre los navieros y la Secretaría de Marina. Las conversaciones continúan en Veracruz, entre representantes oficiales y las empresas navieras del Golfo. Por su parte, la Confederación Nacional de Cámaras de Comercio con asiento en esta Capital, ha pedido se escuche su opinión en este aspecto y ha empezado estudios que necesariamente habrán de tomarse en cuenta.

Cualquiera que sea la conclusión a que se llegue, satisfactoria para los navieros y para el Estado, es necesario subrayar las excelentes relaciones entre la iniciativa privada y el sector oficial y los buenos deseos de ambas partes, expresados en las diferentes juntas que se han efectuado. El gobierno del licenciado Alemán, al otorgar la subvención a la Cooperativa de Transportes Marítimos y fluviales y promover la unión de los navieros, viene a poner en manifiesto que su interés por los asuntos marítimos del país es permanente, no obstante los graves y múltiples problemas que afectan al país, como consecuencia de la situación internacional.

VIAJE DE LA C. F. P. R. A LOS ESTADOS UNIDOS

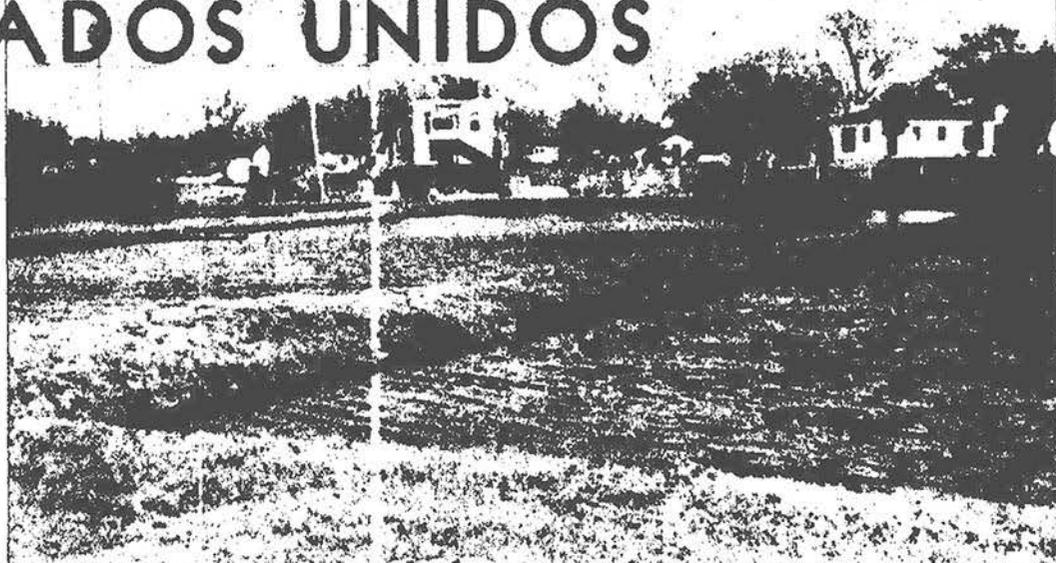
Atendiendo a una invitación hecha por la embajada de los Estados Unidos, el pasado mes de febrero salió de esta ciudad, con destino al vecino Estado de Texas, el personal de la Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural. El objeto del viaje fué visitar algunos de los 13 criaderos de peces diseminados por el Estado, para enterarse de su organización y funcionamiento. El interés que esto representaba para la Comisión era grande, ya que en México se piensa construir en breve una estación de este tipo y es importante que el personal que en ella labora conozca su organización y necesidades.

En vista de lo interesante que el viaje prometía ser, el señor ingeniero Juan Manero Blanco, director de cuenta y administración de la Secretaría de Marina y uno de los directivos de esta Comisión, encabezó la comitiva. El recorrido hacia la frontera norte se aprovechó para aumentar la colección de peces del laboratorio de la referida dependencia y hacer estudios preliminares en los Estados de San Luis Potosí, Tamaulipas y Nuevo León.

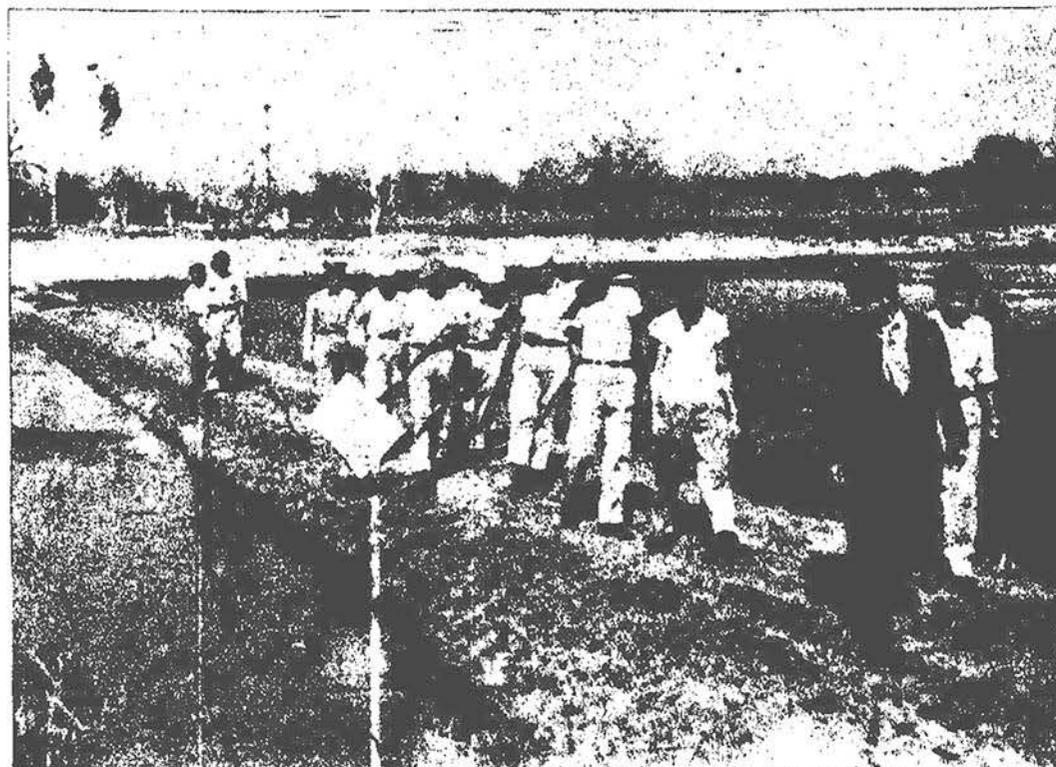
En San Luis Potosí, en el municipio de Tamuín, se hizo el estudio de una parte del río Choy y de unas lagunas con él conectadas, habiéndose encontrado favorables sus aguas para introducir lobina negra (*Micropterus salmoides*) o mojarra de aletas azules (*Lepomis macrochirus*), repoblación que se realizará en breve.

A solicitud de la Cooperativa de Trabajadores del Ingenio Azucarero "El Mante", se estudió la posibilidad de introducir peces en el río del mismo nombre, a la altura de la presa Las Agujas. En vista de que en este río se encontraron especies nativas muy apreciadas, se recomendó no alterar la fauna ictiológica del lugar introduciendo especies extrañas, sino adaptar para criadero o reservorio piscícola un pequeño canal, el Canal del Tigre, construyendo una represa en su confluencia con el río Mante. De este modo, cuando la presa se vacíe por completo se contará con una buena dotación de peces de reserva para soltarlos en el río al regreso de la estación lluviosa.

En Ciudad Victoria, capital del Estado de Tamaulipas, se dieron los primeros pasos para construir un pequeño lago en Tamatán, que tendrá el doble fin de servir tanto para el cultivo de peces, como para darle mayor



Estanque de la estación piscícola de Olmito, en Texas



Personal de la comisión durante su visita a una de las estaciones piscícolas de E. U.

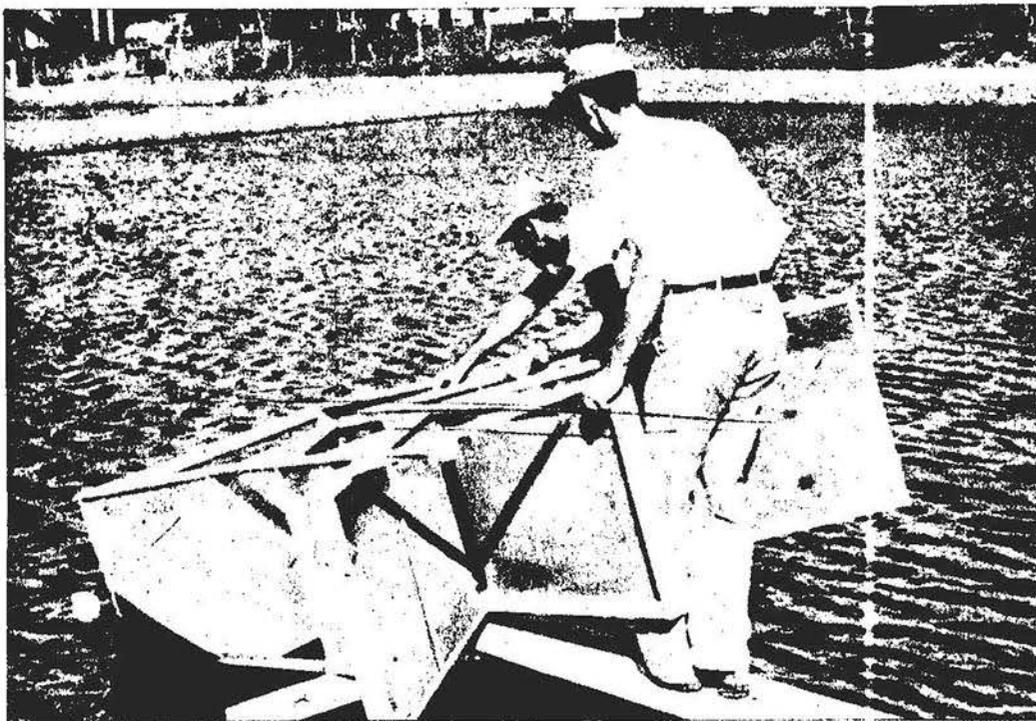


Miembros de la comisión en trabajos de investigación en el río Purificación, Tamps.

REVISTA GENERAL DE MARINA



Colocando una trampa para lobina negra, en la estación de Olmito.



Vista de la trampa ya colocada.



atracción al lugar, que es el paseo de la población.

Ya en el Estado de Texas se visitaron las siguientes estaciones piscícolas:

Olmito, situada en los alrededores de Brownsville, es una de las más pequeñas del país. Consta de 13 ó 14 estanques en los que, por cuenta del Estado, se cultiva lobina negra, mojarra de aletas azules, bagre o "crappie". El superintendente de la estación explicó al personal de la C.F.P.R. todo lo relativo a alimentación, cuidados, hábitos reproductores, etc., de los peces, resolviendo amablemente todas las dudas que surgían entre los visitantes.

Medina, cerca de la carretera Laredo-San Antonio, pertenece al Gobierno Federal. La visita a esta estación fué interesante, ya que se tuvo la oportunidad de ver la estructura interna de los estanques, pues debido a la falta de agua en ese lugar, la estación estaba inactiva.

San Marcos. En San Marcos se visitaron dos criaderos: el federal, uno de los más antiguos del país y el del Estado, con 91 estanques para el cultivo de las especies mencionadas anteriormente. Esta estación es la mayor de las que se visitaron y se tuvo la oportunidad de ver el mecanismo de la cosecha ya que uno de los estanques estaba siendo vaciado.

Austin. La estación que esta en los alrededores de esta ciudad pertenece el Gobierno Federal y en ella se obtuvieron datos muy interesantes referentes a la construcción de estaciones piscícolas similares.

Como dato digno de mención se obtuvo el de que únicamente en el Estado de Texas, cuya superficie total es de 267,339 millas cuadradas, existen actualmente 300,000 estanques dedicados al cultivo de peces, es decir, un promedio de más de un estanque por milla cuadrada, construyéndose alrededor de otros 5,000 estanques por año.

Es de esperarse que con la visita realizada a estas estaciones, el personal de la Comisión para el Fomento de la Piscicultura Rural estará más capacitado para darle el máximo rendimiento a la estación piscícola de aguas templadas que la Secretaría de Marina piensa construir próximamente cerca de la ciudad de México, rendimiento que se traducirá en el aprovechamiento de ese recurso natural tan importante que son las aguas interiores.

Miembros de la comisión en trabajos de investigación en el río Purificación, Tamp.

REVISTA GENERAL DE MARINERÍA

El Cultivo Industrial de la Concha Perla y la Producción de Perlas Cultivadas

Por ROBERTO ARROYO CARRILLO,
Investigador Consultor de Pesca.

(Continúa).

IV

En tanto que el estudioso ostricultor mexicano, Gastón J. Vives, empleaba los mejores años de su vida, tratando de arrancar a la naturaleza sus secretos para fundar sobre bases firmes y seguras el cultivo industrial de las meleagrinas o concha madreperla; otro estudioso ostricultor japonés, Kokichi Mikimoto, se entregaba a investigaciones científicas muy minuciosas, para también arrancar a la Naturaleza sus secretos en la producción de perlas del más fino oriente.

Uno y otro estudioso ostricultor, después de muchos años de pacientes investigaciones de carácter científico, obtuvieron en las distintas finalidades perseguidas por uno y por otro, éxitos verdaderamente halagadores, y fué así que en la primera década del presente siglo, al mismo tiempo en que México se ufanaba de ser el primer país del mundo en el que al fin se había logrado convertir en realidad el cultivo industrial de las ostras perleras, Japón sorprendía al mundo produciendo perlas cultivadas.

Sin embargo, hasta el año de 1916, en que se publicó la obra que llevó por título "Nácar y Perlas", que se viene extractando y actualizando en estos artículos escritos expresamente para la REVISTA DE MARINA; ni en México se había ido más allá del cultivo industrial de la concha perla, empleándose para ello el sistema y aparatos inventados y patentados por el señor don Gastón J. Vives; ni en el Japón, el señor Kokichi Mikimoto, inventor de los procedimientos para obtener perlas cultivadas, había extendido las finalidades de su industria al cultivo industrial de las meleagrinas o concha madreperla.

No fué, sino unos pocos años después a 1916, que el buen viejo Nikichi Mikimoto, que en la actualidad anda llegando a los cien años de edad, conservándose todavía ágil y en buena salud, que, en la bahía de Gokasho, provincia de Yse, distrito de Uatari, costa sur del Japón, fundara su primera Estación Ostrícola para a la vez cultivar industrialmente la concha madreperla y proseguir la industria de las perlas cultivadas iniciada bastantes años atrás en la bahía de Ago, distrito de Shima, prefectura de Miyé, en la gran isla de Honshu, muy cerca de Toba, lugar de nacimiento del señor Mikimoto.

En 1920, cuando todavía estaba yo vivamente impresionado con los indiscutibles éxitos de gran resonancia mundial, alcanzados por nuestro don Gastón J. Vives en su Estación Perlífera de Isla del Espíritu Santo, Baja California, tuve oportunidad de conocer las Estaciones Perlíferas japonesas fundadas por el tan querido y tan respetado viejo Kokichi Mikimoto.

Tanto como me había yo maravillado con los sorprendentes resultados alcanzados por nuestro modesto gran ostricultor don Gastón J. Vives, me maravillé, al apreciar por mí mismo, los también sorprendentes resultados que tanto en el cultivo industrial de las meleagrinas, como en la perfección de perlas cultivadas, había alcanzado ese otro modesto gran ostricultor japonés, Kokichi Mikimoto.

Los métodos o procedimientos seguidos por uno y

REVISTA GENERAL DE MARINA

por otro ostricultor en el cultivo industrial de las meleagrinas, son diferentes; pero los principios científicos en que se fundan uno y otro sistema, el seguido en México, y el empleado en el Japón, son los mismos.

En mi opinión, tan bueno es el sistema inventado y patentado por nuestro don Gastón J. Vives, como el inventado y empleado por el ilustre ostricultor japonés Kokichi Mikimoto.

Los lectores juzgarán, al conocer un poco más adelante, cómo se hace en el Japón el cultivo de las meleagrinas, y cómo, también en el Japón, se logró y perfeccionó el cultivo de perlas naturales de finísimos orientes.

Para quienes pudieran interesarse por revivir en México el cultivo industrial de la concha madreperla, y al mismo tiempo, implantar en nuestro país, la productiva industria del cultivo de perlas naturales, las que ha sido posible lograr obtener, de tan fino, y aun de mejor oriente, que las perlas cultivadas en el Japón, en diversos ensayos llevados a cabo con carácter exclusivamente experimental; yo sugeriría que se adoptase un sistema mixto o combinado, empleando en parte los procedimientos seguidos por don Gastón J. Vives, y en parte, los procedi-



El autor de estos artículos, con atuendo de estudiante de la Universidad Imperial de Tokio, con otros dos estudiantes, en Shiba Park, el Chapultepec de Japón.

mientos que viene empleando el señor Mikimoto y otros ostricultores japoneses, los más de ellos antiguos trabajadores del Soberano de las Perlas, como algunos llaman al señor Mikimoto.

En ciertos aspectos, o fases del cultivo, como se verá en seguida, los procedimientos seguidos en el Japón, tanto para el cultivo de ostras perleras, como en el cuidado de las ostras para producir perlas cultivadas naturales, son un tanto rústicos y bastante menos costosos que los empleados en Baja California por don Gastón J. Vives.

La colecta de semilla o pequeñas crías, se hace en el Japón en forma más o menos semejante a como se hacía en la Estación o Estaciones de la Isla de Espíritu Santo, Baja California, empleándose para ello, en vez de las cajas colectoras inventadas por don Gastón J. Vives, colectores rústicos fabricados con bambú.

En vez de cuidar y proteger el crecimiento natural de las pequeñas ostras perleras en la serie de canales viveros construídos en forma adecuada para hacer pasar por ellos el agua del mar en sus movimientos de flujo y reflujo, canales viveros con fondos de distintas profundidades para mantener en ellos pequeñas conchas perlas en diferente estado de crecimiento, pasando las ostras de un canal vivero a otro, a medida que aumentan de tamaño, en el Japón se sigue un procedimiento distinto, más rústico, y, por lo mismo, menos costoso, y con resultados semejantes a los obtenidos con el empleo de canales viveros.



Kokichi Mikimoto, con más de 90 años en la actualidad, ha cultivado perlas desde 1890.

En el Japón, una vez hecha la colecta de crías, éstas, en vez de llevarse a canales viveros, como se hacía en Baja California, se distribuyen en cajas enrejadas, fácilmente transportables de un sitio para otro. En estas cajas enrejadas, se mantienen las meleagrinas desprendidas de los colectores, sosteniéndolas bajo la superficie de las aguas del mar a una profundidad adecuada según su estado de crecimiento, convenientemente protegidas y fuera del alcance de los numerosos enemigos que en el mar las acechan.

Cuando la terrible "marea roja", mal muy común en los mares del Japón, en los mares de México y en otras muchas porciones del globo, se aproxima a los litorales en los que se cultivan las meleagrinas y las perlas, las cajas enrejadas a que nos estamos refiriendo son prontas y fácilmente cambiadas de sitio, y de este modo es posible salvar infinidad de ostras, que de otro modo sufrirían los males ocasionados por la "marea roja".

Estas cajas tienen la forma de paralelepípedos rectangulares, enmalladas con alambre y hay que conservarlas siempre bien alquitranadas.

La altura de tales cajas está dividida en siete compartimientos que pueden contener cada uno de 15 a 20 meleagrinas, según el tamaño de éstas, y según también el tamaño de las cajas.

Las cajas se suspenden de una almadía y se les mantiene a una profundidad que puede variar fácilmente, según las circunstancias.

Dos veces al año se sacan del agua las cajas enrejadas para ser desembarazadas de las algas y de otros organismos que las invaden. Se las raspa para depollarlas del alquitrán viejo y se les aplica nueva capa.

La almadía, a la que están sujetas verticalmente las cajas por medio de un fuerte alambre, tiene veinte piezas de madera que se apoyan sobre barriles flotantes. De cada pieza de madera cuelgan tres cajas, lo que da un total de sesenta cajas para cada almadía, conteniendo las sesenta cajas, por término medio, seis mil seiscientas ostras períferas.

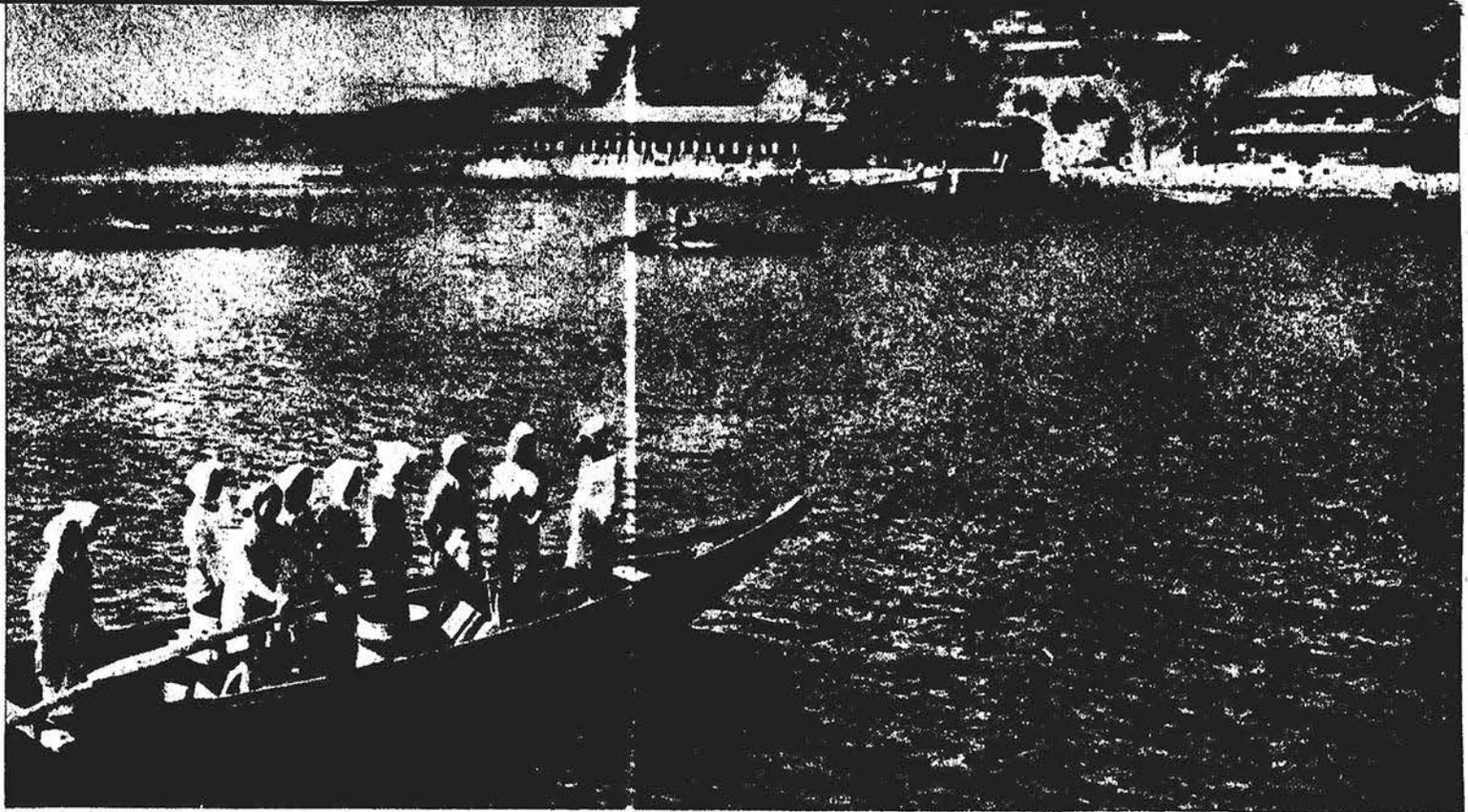
Con las almadías se forman, a la vez, grupos que comprenden, por lo general, doce elementos, o sea, setecientas veinte cajas, con muy cerca de ochenta mil meleagrinas.

Todas las faenas que tienen lugar tanto sobre la superficie del agua, como dentro del agua y en el fondo del mar, así como todo cuanto se refiere al cuidadoso manejo de las perlas cultivadas, su selección por colores y tamaños, etc., está a cargo de mujeres que han sido cuidadosamente adiestradas.

Las que se ocupan de trabajos de buceo, son mujeres entre los dieciocho y los treinta y cinco años; mujeres sanas, robustas, bien musculadas y con unos pulmones y un corazón que les permite permanecer bajo el agua, dos, tres y hasta tres minutos y medio conteniendo la respiración.

Estas mujeres buzos, a quienes se las conoce en japonés con el nombre de "a-ma", son quienes tienen a su cuidado, tanto la colocación conveniente de las cajas enrejadas, como la constante revisión e inspección de las ostras perleras que viven dentro de dichas cajas; son, quienes fijan en sitios y profundidades convenientes, los colectores de crías, fabricados con bambú; y son también, las que se ocupan de las plantaciones de ostras en el fondo del mar. Los hombres son empleados en tierra en la confección y buena conservación de los útiles, en selección de ostras y en las operaciones que se efectúan con ellas para forzarlas a formar perlas naturales cultivadas.

Como dentro de las industrias que actualmente atiende el señor Mikimoto, figura tanto el cultivo de perlas, como el cultivo de las meleagrinas productoras de fino nácar, que tiene tantos usos en el comercio y las industrias, además de la colecta de crías y del cuidado de las ostras que se destinan para el cultivo de las perlas, también se hacen, como se hacía en México hasta los años de 1912, 1913 y 1914, repoblaciones ostrícolas en los placer-



Aspecto parcial de la bahía de Ago, de donde procede la mayor parte de las perlas cultivadas.

y criaderos naturales. Esta última fase del cultivo industrial de la concha madreperla se lleva a cabo en el Japón en forma y procedimientos muy semejantes a los seguidos por nosotros, anteriormente descritos.

La composición del "plankton" de que se nutren las meleagrinas o conchas madreperla, es sumamente variable. Tal hecho exige, que especialistas en la alimentación de ostras, revisen constantemente las muestras de plankton que se obtienen en los diversos lugares en los que éste se encuentra en más o menos abundancia. La abundancia de plankton varía algunas veces tanto de nivel, o sea en sentido vertical, como de un punto a otro en sentido horizontal. La facilidad que proporciona el sistema del señor Mikimoto con el uso de almadías, permite que las ostras sean cómodamente trasladadas de un lugar para otro, llevándolas desde el plankton es mejor y más abundante, a fin de que las ostras siempre tengan una alimentación adecuada. Los mejores emplazamientos se encuentran por lo general a tres o cuatro metros de profundidad, debiendo preferirse para ello lugares más o menos próximos a las desembocaduras de los pequeños ríos y arroyos de agua dulce.

Gracias al modo de suspensión y facilidades que el procedimiento permite para subir o bajar las cajas enrejadas en las que viven las ostras, según las circunstancias, el señor Mikimoto ha podido evitar los desastrosos efectos que suelen producir los bruscos cambios en las temperaturas. En invierno, según las indicaciones de los termómetros, se varía la profundidad en que se tienen las cajas con ostras. También en ocasiones se cambia de sitio y se llevan los grupos de almadías a donde las ostras pueden ser descendidas a profundidades donde es posible protegerlas de los bruscos cambios en la temperatura.

Por lo que se refiere a los efectos de la "marea roja", también se ha encontrado en el Japón, y particularmente en bahía Gokasho, forma de substraer a las ostras del rudo ataque de los minúsculos corpúsculos rojos que dan nombre a la tremenda plaga oceánica.

La "marea roja" aparece sobre la superficie de algunos mares, formando anchas bandas de un color rojo bermejo, muy semejante al de las zanahorias. Esto ocurre con más o menos frecuencia en algunos mares del Japón, también en el Mar Rojo, en nuestro Golfo de California o Mar Bermejo, en el Golfo de México y en otras partes del globo.

Ocasiona tremenda mortandad, tanto en los peces,

como en algunos crustáceos y en la mayor parte de los moluscos. Los microscópicos "peridiniés" causantes de la "marea roja", conocida en el Japón con el nombre de "akashivo", peridinien que científicamente se conoce con el nombre de *Gronyalaux ptygramma*, Stein., obstruye en tan forma las branquias de los animales atacados por tan funesto mal, que por asfixia mueren en unos cuantos minutos.

El fenómeno ha sido científicamente observado y estudiado en el Japón. Nishikawa, eminente naturalista japonés publicó un importante trabajo sobre tan trascendente asunto en el año de 1901, fijando con observaciones precisas el curso seguido por la "marea roja", que algunas veces llega hasta la bahía de Gokasho, lugar donde se encuentran los criaderos de perlas del señor Mikimoto.

En próximo artículo vamos a descorrer el velo que por muchos años cubrió los secretos de la Naturaleza, por cuanto se refiere a la producción de perlas naturales de fino oriente.

En subsecuentes artículos completaremos nuestras informaciones, precisando los lugares que en nuestros litorales del Pacífico y del Golfo de California, costa oriental de la Baja California y varios puntos de nuestras costas del Pacífico, ofrecen insospechadas, grandes perspectivas para el cultivo de la concha madreperla y para la fascinante industria de las perlas cultivadas.



Muchachas japonesas, trabajadoras en los criaderos de perlas, provistas de los anteojos que utilizan en sus labores.

EL PUERTO DE GANTE

Situado en la confluencia de los ríos Lys y Escalda y gobernando una importante red de canales navegables, el puerto de Gante ocupa una posición por demás privilegiada. Su hinterland no solamente comprende el territorio de la unión belgoluemburguesa, sino que también se extiende más allá de las fronteras políticas de ambos países, para englobar parte del norte y del este de Francia, región oeste de Alemania y norte de Suiza.

Este enorme hinterland está servido por una extensa red de canales y ríos, descollando, principalmente, el tráfico renano. Según estadísticas oficiales, en 1930 el tráfico total de mercaderías por el puerto de Gante, alcanzó la cifra de 9.939,967 toneladas métricas. De este total, corresponden 4.379,156 toneladas al tráfico fluvial, de las cuales 1.969,603 toneladas siguieron la vía renana.

En 1937, el tráfico total fué de 3.818,050 toneladas métricas, de las cuales 4.778,721 fueron de tráfico fluvial, incluyendo 2.119,262 toneladas de tráfico renano.

Gante es un puerto industrial y de tránsito. Como puerto de tránsito está en íntima relación con sus vecinos inmediatos: Francia y Alemania. Importa subrayar la importancia del puerto de Gante y sus relaciones fluviales con su hinterland. Esta importancia está en su capacidad para disminuir los fletes de las mercancías de poco valor que alimentan principalmente el tráfico fluvial.

La doble función de Gante, como puerto industrial y de tránsito, con tráfico pesado y a granel, exige una manutención rápida y eficiente. El equipo portuario ha sido concebido y realizado, tomando en cuenta la doble condición del puerto.

El herramental portuario comprende 55 grúas de 2.5 toneladas, 30 grúas de 3 toneladas, 30 grúas de 5 toneladas, 2 grúas de 10 toneladas, 2 grúas flotantes de 5 y 8 toneladas, 10 grúas de puente, desde 4 hasta 10 toneladas y una cabria flotante de 250 toneladas. Con excepción de las máquinas flotantes, todas las grúas móviles, a lo largo de los muelles, se mueven eléctricamente; además, la mayoría de ellas tienen brazos articulados, que permiten aumentar o disminuir su alcance.

Si a esto se añade que la superficie del agua de las dársenas alcanza 225 hectáreas, que la superficie cubierta alcanza 16 hectáreas y que los muelles y las márgenes alcanzan una extensión total de 32 kilómetros, es



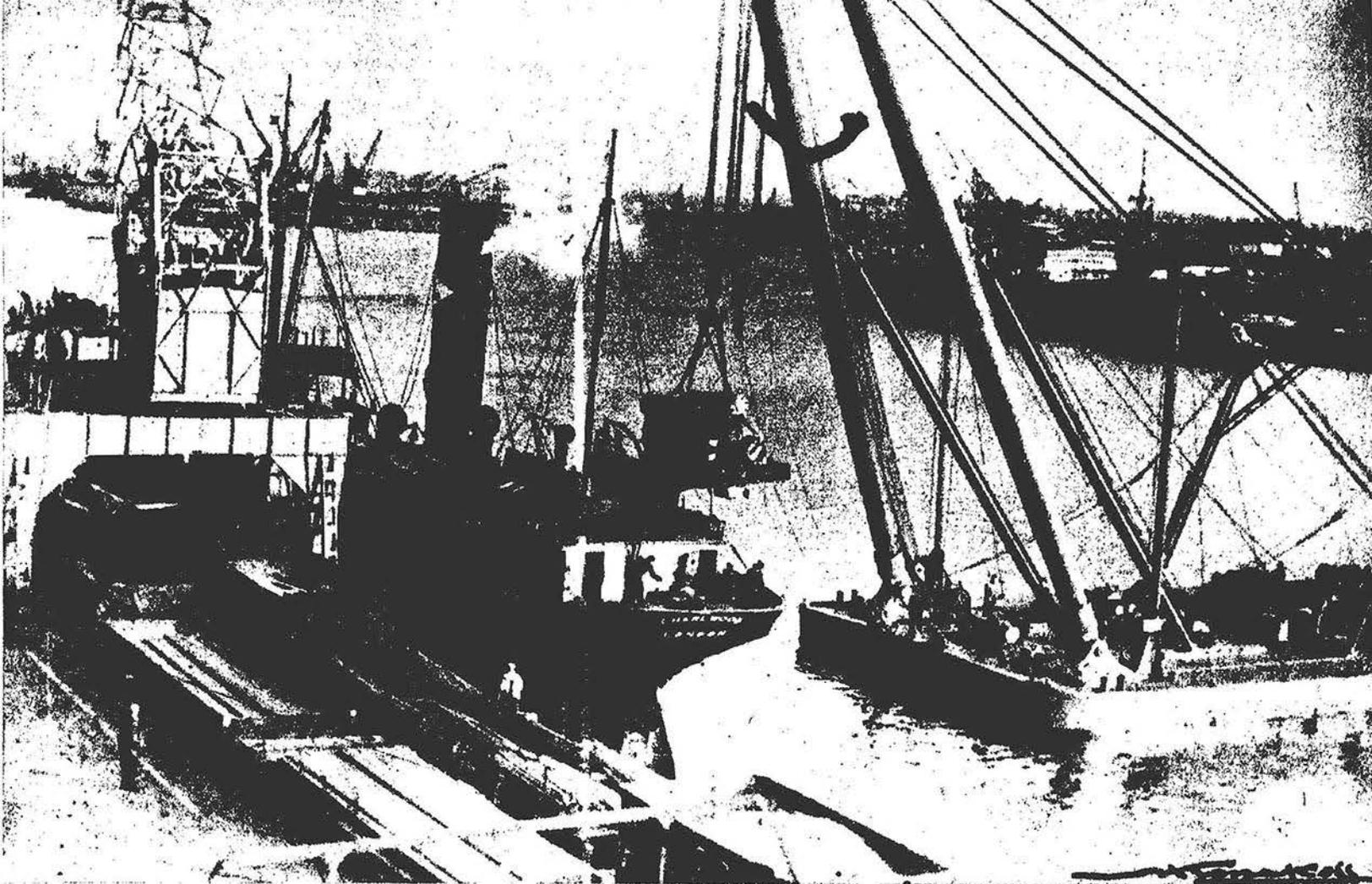
Hinterland del puerto de Gante.

posible darse cuenta de las posibilidades actuales del puerto de Gante. Añadamos a esto que el terraplén de los muelles es ancho y permite la puesta en depósito de las mercancías entre los cobertizos y las vías férreas en el inmediato radio de acción de las grúas. Constituye éste una de las causas principales de la predilección marcada de que goza el puerto de Gante entre los exportadores de hierros y aceros. En el momento de las ventas FOB Gante, la supresión de un intermediario, el que pone a bordo, se ha vuelto posible, lo que reduce el costo de dichas transacciones. No obstante, el puerto de Gante no quiere pararse en medio del camino. Con el fin de amplificar la eficacia de sus servicios, tanto desde el punto de vista de la industrialización, del punto de vista de transporte propiamente dicho, un vasto plan de extensión y de modernización ha sido concebido y

está ya parcialmente en vía de ejecución.

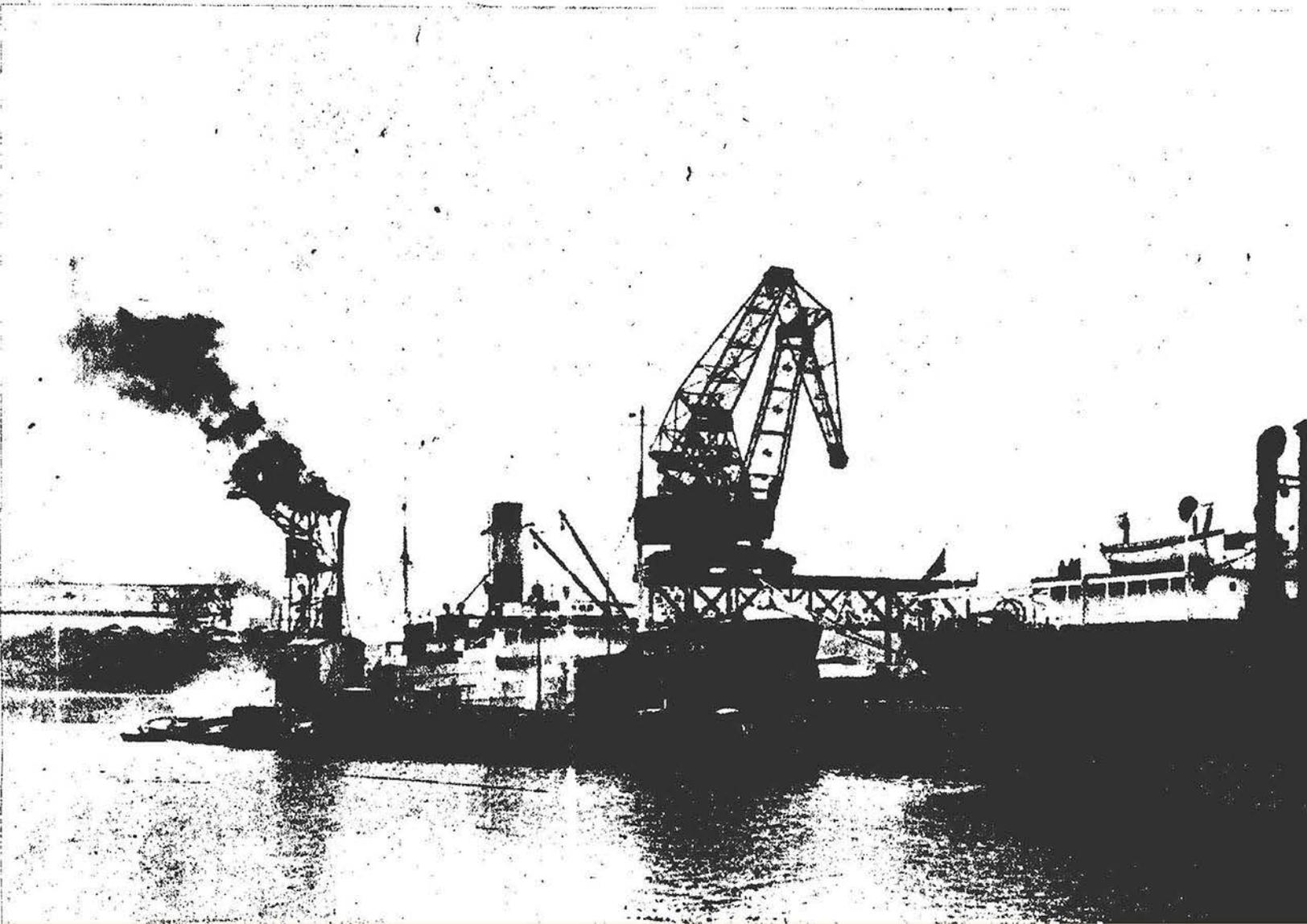
En resumen, este plan antes mencionado, comprende:

- 1.—La construcción de una nueva esclusa en Terneuzen, con las dimensiones siguientes: longitud, 300 mts.; ancho, 35 mts.; profundidad, 12.50 mts.
- 2.—La adaptación del canal de Terneuzen, que comprende:
 - a).—El ensanche de éste, hasta llegar a 200 mts. en territorio belga y a 145 mts. en territorio neerlandés;
 - b).—La rectificación del canal al este de Zelzate y de Sas, de Gante;
 - c).—El ahondamiento general del canal hasta alcanzar los 12.50 mts.;
 - d).—La substitución de los



Grúa rotante de 250 tons. en operación en Ganta.

Descarga de minerales en el puerto de Ganta.



puentes por "ferry-boats" de propulsión eléctrica;

3.—La excavación de las nuevas dársenas:

a).—La conclusión de la dársena "Echeverri Siffer", cuyas dimensiones previstas son: 2.600 mts. de longitud; 200 mts. de ancho; 12.50 mts. de profundidad.

Esta dársena, parcialmente terminada, está actualmente en vía de ejecución.

4.—La excavación del "Ringvaart", canal periférico, que mejora sensiblemente las condiciones de la navegación interior y las comunicaciones fluviales entre Gante y la parte posterior de su territorio. Actualmente, los trabajos de preparación se hallan en vía de ejecución.

5.—La industrialización de la orilla derecha del canal ensanchado y rectificado en territorio belga. Así, se hallará incorporada una faja de terreno de 700 a 1,100 mts. de profundidad. Por un lado, las indus-



Aspecto parcial del activo puerto de Gante.

trias dispondrían de muelles en agua profunda; por otro lado, de una comunicación excelente con la red férrea y la red de carreteras.

6.—La renovación progresiva y completa del tren de explotación existente y del equipa-

miento de los nuevos muelles. 7.—La creación de un aeropuerto y proximidad de las instalaciones portuarias.

En otros tiempos, el puerto de Gante dió prueba de que era un gran puerto. Este pasado es garante del porvenir.



SUBDIRECTOR DE PESCA

Por acuerdo del señor ingeniero Alberto J. Pawling, subsecretario de Marina, encargado del despacho, recientemente tomó posesión del cargo de subdirector general de Pesca, el señor capitán de marina José Ríos Martínez.

El capitán Ríos que ha desempeñado diversas comisiones en la Armada de México y posteriormente en la marina mercante y en la Secretaría de Marina, ha recibido numerosas felicitaciones de sus compañeros y amigos con motivo de su designación, a las que se une cordialmente esta REVISTA GENERAL DE MARINA.

REVISTA GENERAL DE MARINA



DIRECTOR DE LOS TALLERES DE MARINA

Con fecha reciente, el ingeniero Luis Ruano Milicua fué nombrado director general de los Talleres de la Secretaría de Marina en esta capital por el señor Alberto J. Pawling, subsecretario del ramo, encargado del despacho.

El ingeniero Ruano, antiguo y competente jefe de la Armada Nacional ha sido muy felicitado por esta designación.

La REVISTA GENERAL DE MARINA felicitia cordialmente al ingeniero Ruano con motivo de esta nueva comisión y le desea que su labor se vea coronada por el éxito.

VACACIONES EN ACAPULCO

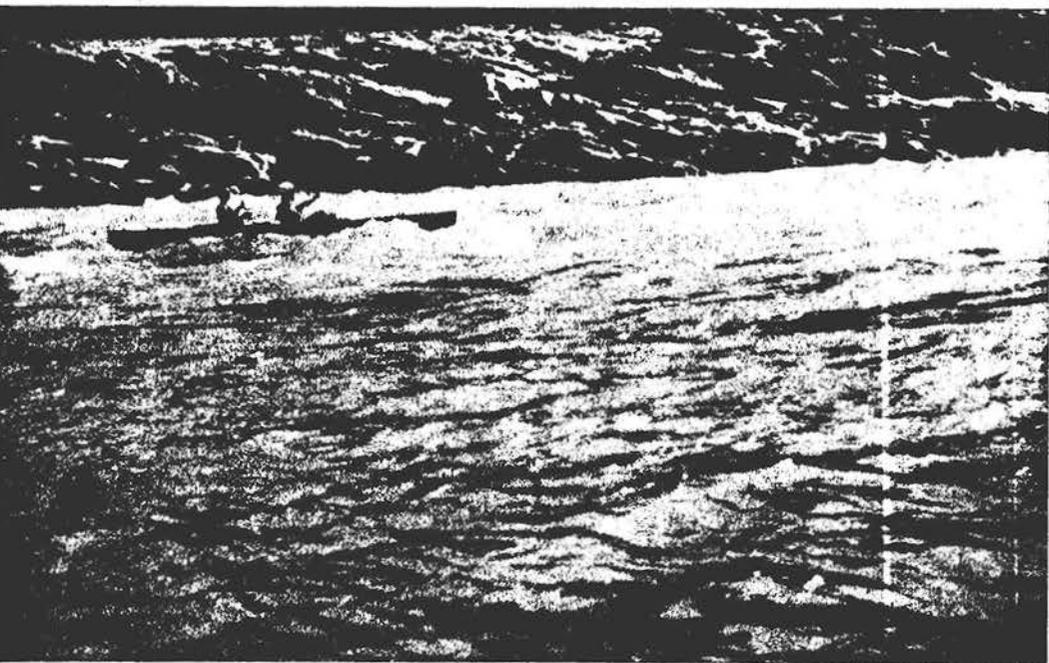
Lleno de satisfacción, el Sr. Ingeniero Juan Mainero Blanco, Director General de Cuenta y Administración de la Secretaría de Marina comunicó en días pasados al personal de la misma, una noticia que llenó de alegría a todos los que la escucharon.

Se trata de que por gestiones del señor Pawling y del señor Mainero grupos de empleados de la Secretaría de Marina podrán disfrutar en condiciones económicas muy ventajosas de sus vacaciones en Acapulco.

Con carácter, dijéramos experimental, saldrá el primer grupo de treinta empleados en mayo. Las observaciones que en ese viaje se obtengan, servirán para mejorar las siguientes expediciones, siempre sobre la base de ayudar al personal en todo lo que sea posible.

Con este motivo, numerosos empleados se han dirigido tanto al ingeniero Pawling como al Ing. Mainero agradeciéndoles este nuevo esfuerzo que hacen por su mejoramiento. La REVISTA GENERAL DE MARINA, conciente de su papel y de la trascendencia de estos actos que tienden a elevar la condición moral de los empleados de Marina, también felicita muy cordialmente a las personas antes mencionadas y desea que a este primer viaje que ya se prepara, continúen los siguientes con mayor éxito.

EXPEDICION AL BALSAS



Uno de los "kayaks" navegando en un rápido del Balsas.

Recientemente, un entusiasta grupo de miembros del "Grupo de Alta Montaña", de esta capital, organizó una interesante expedición para recorrer el río Balsas. El grupo estuvo integrado por los señores doctor Jesús Farías, doctor Eduardo Hay, doctor Carlos Vidales, licenciado Alfonso Vidales, Rafael Prado, Manuel Felgueres y Ramón del Villar, representantes de las siguientes agrupaciones: "G. A. M. M.", "Boy Scouts de México" y "Asociación Militar de Alpinismo".

La expedición salió del puente de Mezcala, situado en el kilómetro 250 de la carretera México-Acapulco y llegó hasta la desembocadura, navegando a todo lo largo del río en una distancia, aproximadamente, de 500 kilómetros. El grupo utilizó en todo el trayecto cuatro canoas del tipo "kayak", rígidas, de armazón de madera forrada de lona impermeable, empleando como propulsión exclusivamente el remo. El trayecto lo efectuaron en trece días.

A instancias del señor ingeniero don Juan Manero Blanco, director general de Cuenta y Administración de la Secretaría de Marina, quien les brindó las facilidades del caso, los componentes del grupo recogieron una serie de observaciones sobre la pesca, vegetación y navegación en el curso del río, observaciones que condensamos a continuación.

En general, los lugares de pesca en el río están constituidos por los remanentes próximos a los poblados. Desgraciadamente, los expedicionarios pudieron comprobar que los habitantes de numerosas rancherías ribere-

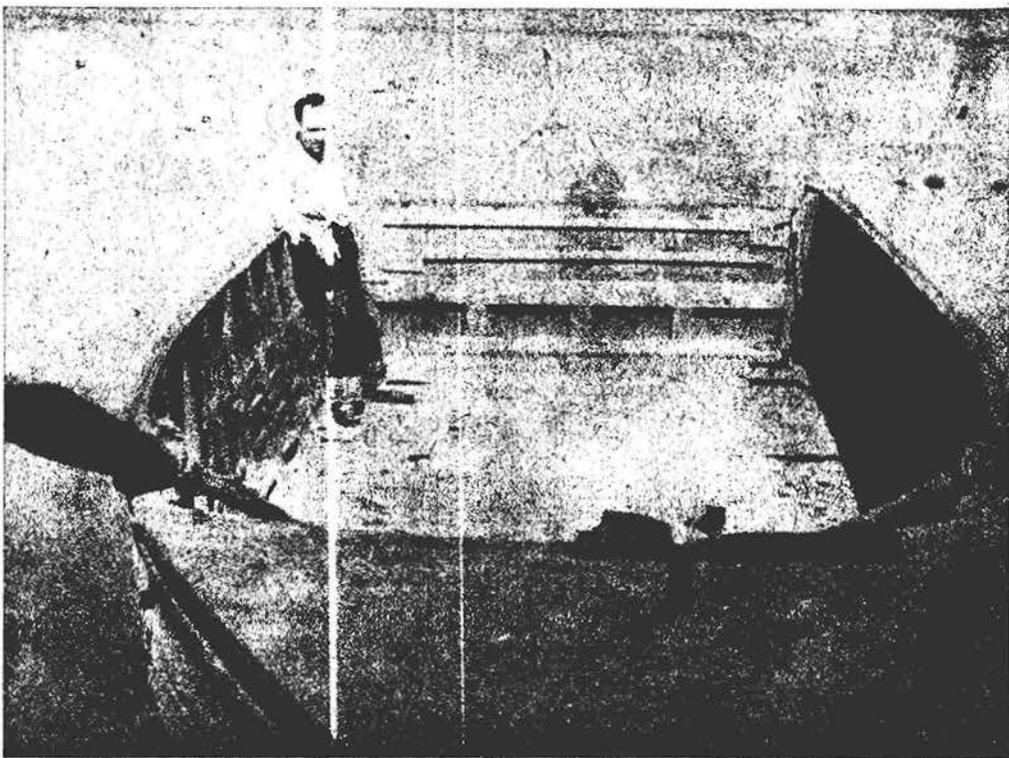
ñas frecuentemente utilizan la dinamita en sus operaciones de pesca. También son lugares de pesca los sitios de fuerte corriente, pero cuyo fondo es bajo y arenoso.

En la porción superior del río, las principales especies que se capturan son el bagre y la trucha. En la región baja, abundan el robalo, el cuatete y el roncador. En la desembocadura, con la marea entrante, penetra una gran variedad de peces.

Llamó la atención a los expedicio-

narios la ausencia de lagartos ya que, en épocas pretéritas la región tuvo fama por la abundancia de este hidrosaurio. Según informes obtenidos de los ribereños, la especie casi ha desaparecido a consecuencia de la persecución de que ha sido objeto, dado el valor y la belleza de su piel. Se pudo saber que jamás se guardó la vida, sino que se explotó en toda época y lugar, mientras abundaron los ejemplares.

Los pescadores ribereños utilizan el anzuelo con sedal que ellos mismos preparan, de 4 mm. de diámetro. También acostumbran utilizar un cordel de unos 7 a 9 mts. de longitud, cuyos extremos afirman a estacas que entierran en el fondo del río. A tal cordel sujetan un número variable de anzuelos. Sin embargo, al artefacto de pesca más generalizado a lo largo de la parte alta del río, es el llamado allí "naza fija". Se trata, en rigor, de una especie de "cierra". Consiste en grupos de estacas, en forma de "V", clavadas en el lecho del río, con el vértice apuntando río abajo y se unen las estacas que los constituyen con ramas de diversas clases. En dicho vértice hay un pequeño copo, donde queda el pez. Estas "nazas" permiten la captura de los peces grandes. Se colocan en febrero o marzo y duran hasta que las crecidas del río las arrastran. La primera de estas nazas la encontraron los expedicionarios poco antes de llegar a Balsas y la última en Pinzandarán. En la porción baja del río no se conocen estas



Una de las balsas del río del mismo nombre.

"nazas". Desgraciadamente, constituyen un peligro para las embarcaciones ligeras; una de las estacas que las componen atravesó una de las embarcaciones de los exploradores, que perdieron un día reparando la avería.

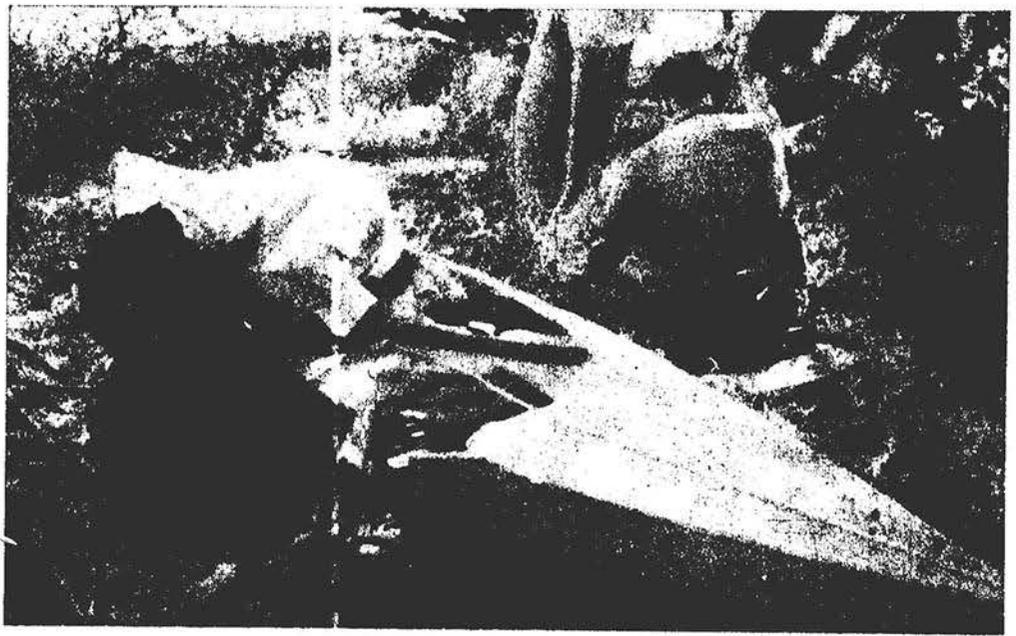
También se usa a todo lo largo del río, el llamado "chiquihuite", que es, en realidad, un cesto de forma cónica de doble pared, abierta en su base. Se utiliza sosteniéndolo con las manos, en los lugares propicios, tales como entre las piedras o próximo a la orilla, con el vértice río abajo. Los peces, pequeños, quedan atrapados entre las dos paredes. Miden metro y medio de altura por 30 cms. de diámetro. Se utilizan estos "chiquihuites" durante todo el año. En ningún lugar se observó el empleo de redes.

No obstante la variedad de artes que utilizan los ribereños, el volumen de pesca obtenida es relativamente pequeño; puede considerarse que la pesca a todo lo largo del río es, exclusivamente, de consumo doméstico.

En lo que respecta a vegetación, el pedregoso y rápido cauce del río impide el desarrollo de la vegetación acuática. Sólo existen pequeñas plantas, adheridas a las rocas, que en tiempo de secas quedan al descubierto, secándose posteriormente por la acción del sol.

En el valle alto del río se observó la presencia de garzas blancas y morenas, grullas y patos y gallaretas en gran cantidad; en el bajo Balsas y cerca de la costa, además de las anteriores aves, se vieron pelícanos, pichiches y gaviotas.

Es fama que en varios lugares, los ribereños utilizan diversas plantas tóxicas para envenenar o cegar los peces. Se utiliza para ello, la raíz de parota, el pochote y el ticuz. Sin embargo, la rapidez de la corriente del río los vuelve prácticamente ineficaces.



Reparando la avería causada por una de las "nazas".

Para el cruce del río se utilizan generalmente balsas. De éstas se encontraron 62 y solamente tres botes con el mismo objeto. Los lugares donde existe servicio para el cruce del río, son: Balsas, Tomiztlahuacán, Acatlán, Tetela del Río, Chihuahua, Pezoapan, Santo Tomás, El Remanso, Totclapan, Ajuchitlán, Naranjitos, Potrero, Tlalpehuala, Las Tejas, San Lorenzo, Coyuca de Catalán, San Jerónimo, Cuéramo, Pizándaro, Zirándaro, Zirizícuaru y Paso de la Goleta.

Las balsas que se utilizan tienen de 6 a 9 metros de eslora por 2 a 4 de manga; son de proa alta y popa con espejo, provisto de bisagras para rebatirse y utilizarse como pasarela para desembarcar. Se impulsan con remos. Las hay que permiten transportar camiones hasta de cuatro toneladas. Antiguamente, en Balsas se construían estas embarcaciones en

gran número, para venderlas en los poblados, río abajo.

En lo que se refiere a puentes, además del de Mezcala, sobre la carretera México-Acapulco y del puente del ferrocarril, el otro importante que existe es el de Coyuca de Catalán, que en estos días habrá inaugurado el señor Presidente de la República. No hay otras construcciones sobre el río, excepto un pequeño funicular, con capacidad para transportar cinco personas, con cable de acero y bases de concreto, situado unos dos kilómetros río abajo del puente de Mezcala.

En todo el trayecto del río no se encontró ningún material de hierro, excepto el caso de una embarcación que, según se supo, perteneció a una compañía minera que trató de utilizar el río para el transporte de minerales. Este casco se halla cerca del puente de Balsas, en la margen izquierda, y tiene ocho metros de eslora por cuatro de manga y fondo plano.

La navegación en el río, en términos generales, es nula. En realidad, la única navegación que allí se efectúa, es el cruce del río en las balsas y algunas canoas. Sólo en la boca de Naranjitos existen unas cinco embarcaciones de motor, de cinco toneladas cada una, aproximadamente, y penetran al interior del río no más de unos diez kilómetros.

El único percance de relativa importancia sufrido por la expedición, fué la rotura de la lona de uno de los "kayaks", antes mencionada. En general, la temperatura que se encontró durante el viaje, fué de unos 30 grados a la sombra, al mediodía, llegando a descender en la madrugada a 18 y en algunas ocasiones hasta 10. Los expedicionarios regresaron sumamente satisfechos, ya que tuvieron oportunidad de conocer una de las más interesantes y menos conocidas regiones del país.



En algunos parajes, el fondo es insuficiente aún para embarcaciones como ésta, que debe ser transportada hasta donde hay agua suficiente.

NUEVOS BUQUES FAROS EN BELGICA

El sistema de balizamiento del mar del Norte, antes de la guerra, proveía dos buques faros belgas en las vías de acceso al escalda occidental, a partir del Canal de la Mancha, cubriendo, respectivamente, el banco "Westhinder" y el "Wandelaar". La administración de Marina disponía, además, de un tercer buque como reserva. Los tres buques se perdieron durante la contienda.

A fin de reemplazarlos, se adjudicó a la firma Beliard Crighton and Co., de Ostende, la construcción de tres nuevos buques faros, después de un concurso público. Tanto por su equipo como por su concepción, los nuevos buques son totalmente distintos a los anteriores. Las principales diferencias radican en:

a).—Son del tipo de cubierta corrida, con dos cubiertas en vez de una sola, que tenían los antiguos.

b).—Tienen propulsión propia, lo que hace innecesario el uso de remolcadores, como acontecía con los anteriores.

Varias han sido las ideas que han presidido estos cambios. Un buque faro, que debe permanecer fondeado en todo tiempo, se encuentra, en caso de tempestad, en condiciones menos favorables que un buque navegando; está aguantado por sus anclas, en tanto que soporta el asalto del oleaje, sin que exista medio alguno de evitar su violencia. En malos tiempos,

la vida a bordo no es, ni con mucho, una sinecura. Para conseguir que los movimientos del buque en tales condiciones sean lo más débiles posible, con objeto de que la vida a bordo sea más llevadera, es necesario reducir la estabilidad al mínimo, conservando, naturalmente, un valor de seguridad suficiente. Al aumentar la estabilidad de reserva es posible aumentar considerablemente el coeficiente de seguridad, lo que permite, por otra parte, disminuir la estabilidad y por consiguiente aminorar los movimientos del buque. Un buque de cubierta corrida, con su superestructura cerrada, asegura esta estabilidad de reserva en gran medida y da, por otra parte, un espacio cubierto tan grande en el entrepuente, que permite aumentar de manera notable el confort del personal. Todos los locales pueden ser distribuidos en el entrepuente, a la vez que la circulación se hace por pasillos cubiertos; así, por ejemplo, el cabestrante, que es uno de los elementos de mayor importancia, puede ser instalado en el entrepuente, lo que asegura su maniobra y conservación en cualquier tiempo.

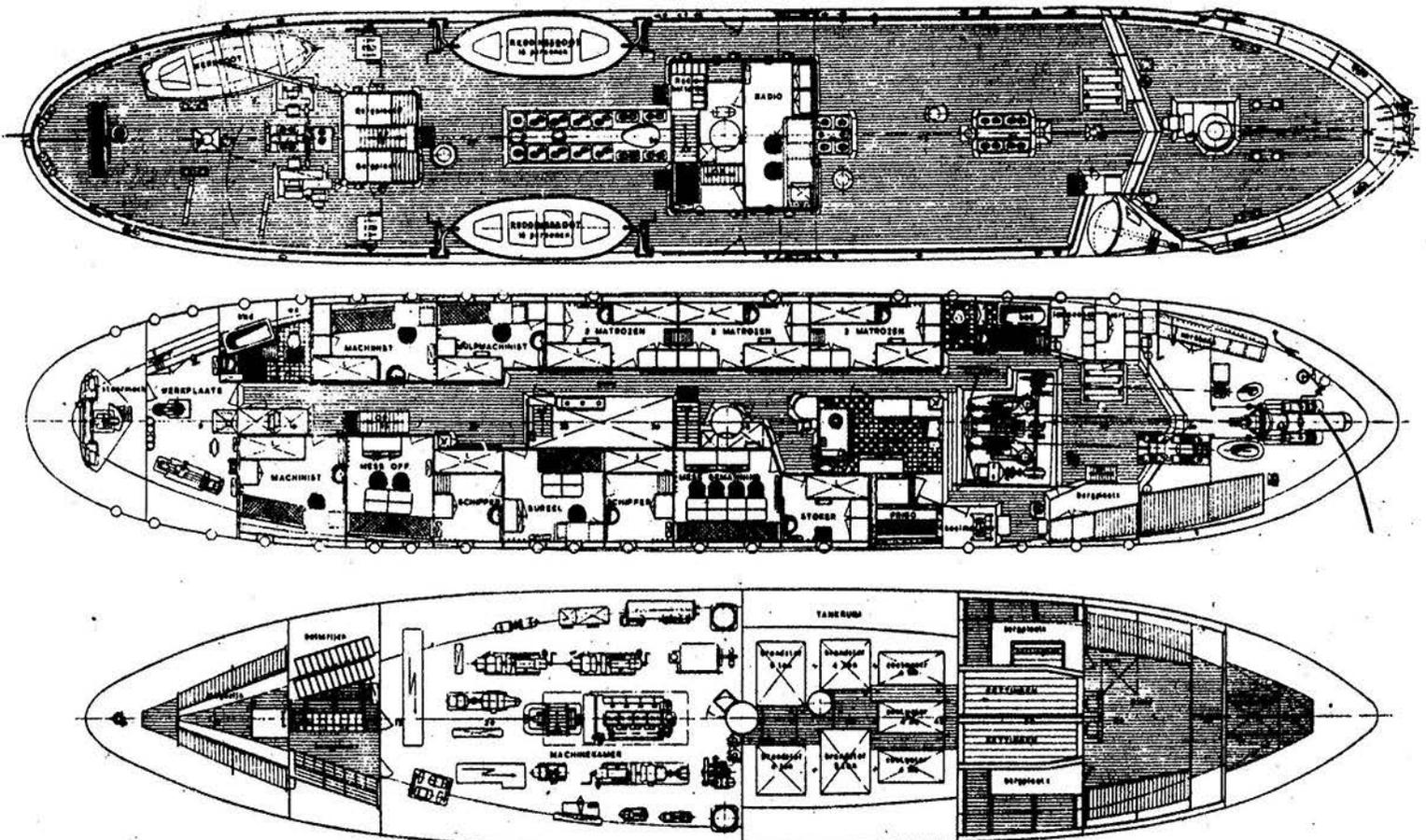
Anteriormente, los buques faros no estaban provistos de propulsión propia, siendo necesarios los servicios de remolcadores para su manejo. En caso de ruptura de la cadena del ancla, el buque faro derivaba lejos de su

lugar, en tanto se echaba al agua el ancla de respeto y si esta operación no se efectuaba con la rapidez debida, el barco faro corría el riesgo de embarrancar en uno de los bancos cuya presencia debía señalar a los navegantes, con grave riesgo para el propio buque y sus tripulantes.

Al dotar a los buques faros de propulsión propia, se han dado a su personal los medios necesarios para escapar lo más rápido posible al peligro de embarrancar en caso de ruptura de la cadena del ancla, y, eventualmente, alcanzar otra vez su lugar de fondeo. Además, la autopropulsión disminuye las posibilidades de ruptura de la cadena, ya que se reduce la carga, lo que se consigue operando la máquina propulsora a una velocidad muy pequeña, de tal modo que el buque no llegue a adelantarse a su ancla. Esta velocidad ha sido fijada en 1.5 millas por hora y puede regularse desde este límite hasta el máximo, en décimos de nudo. Además, la autopropulsión evita el empleo de los remolcadores para los traslados periódicos de estos buques faros.

Las características principales, son:

Eslora máxima . . .	42.400 mts.
Eslora entre perpendiculares	37.500 "
Manga fuera de miembros	7.900 "
Puntal	5.900 "



Plantas de las diversas cubiertas.

Calado 3.080 „
Desplazamiento . . . 452 toneladas

Los alojamientos del personal, en total 10 hombres, se encuentran en el entrepuente. Como el personal se releva totalmente cada quince días, el problema del alojamiento tiene un aspecto muy peculiar. Así, para los dos patrones existen dos camarotes al igual que para los maquinistas jefes. Para el resto de la dotación existen alojamientos de dos literas como cómodas especiales para guardar los colchones y ropa de cama, de cada uno de ellos.

Uno de los principales elementos de un buque-faro es el dispositivo de fondeo, pues de él depende, principalmente, la seguridad de que permanecerá constantemente en su posición. En estos barcos belgas, el cabrestante están instalado en el entrepuente, lo que permite su maniobra en cualquier tiempo. Fué construido por la firma inglesa Clarke Chapman and Co., de Gateshead. Tiene 3 barbontnes, 2 para las cadenas de 43 mm. y otro para una de 28.5 mm. está accionado por un motor eléctrico de 22.5 caballos; la velocidad de leva es de 4.5 mts. por minuto para las cadenas gruesas y de 15 mts. por minutos para la más delgada.

La cadena del ancla central, o sea la cadena normal de fondeo, pasa por la roda a través de un escobén, construido a la manera de tope hidráulico. Es la primera vez que se construye un escobén semejante, no obstante

que su principio ya ha sido aplicado en su dispositivo de guindaleza a bordo del gran remolcador holandés de alta mar Zwart Zee (1). El conjunto consiste, especialmente, en un escobén que se desliza sobre un cojinete en la roda y sobre otro situado en el interior, sujeto a un yugo provisto de dos pistones que se mueven dentro de dos cilindros. Dentro de éstos, el espacio situado abajo de los pistones se halla en comunicación con un depósito parcialmente lleno de aceite, en tanto que la parte superior de los pistones se encuentra sujeta a una presión de 22 Kgs./cm.2. Cuando la cadena se encuentra sometida a un esfuerzo de tracción de 65 Ts., el escobén se desliza 40 ctms., lo que origina un aumento de la presión sobre los depósitos de aceite hasta de 144 Kgs./ctm.2. Cuando el esfuerzo de tracción cesa, el escobén se retrae a su posición original.

La gran ventaja de este dispositivo estriba en que la cadena no está pasando y repasando continuamente en el escobén, lo que suprime la parte principal del desgaste de las cadenas.

Para hacer salir al escobén es necesario, naturalmente, fijar la cadena al escobén; con tal objeto, en la extremidad interior de éste se encuentra colocado un estopor especial de cadena que permite la sujeción o liberación de manera muy rápida.

(1).—No es necesario recordar que los holandeses son los maestros del remolque y que invariablemente los remolques de los grandes buques flo-

tantes han sido hechos por remolcadores holandeses.

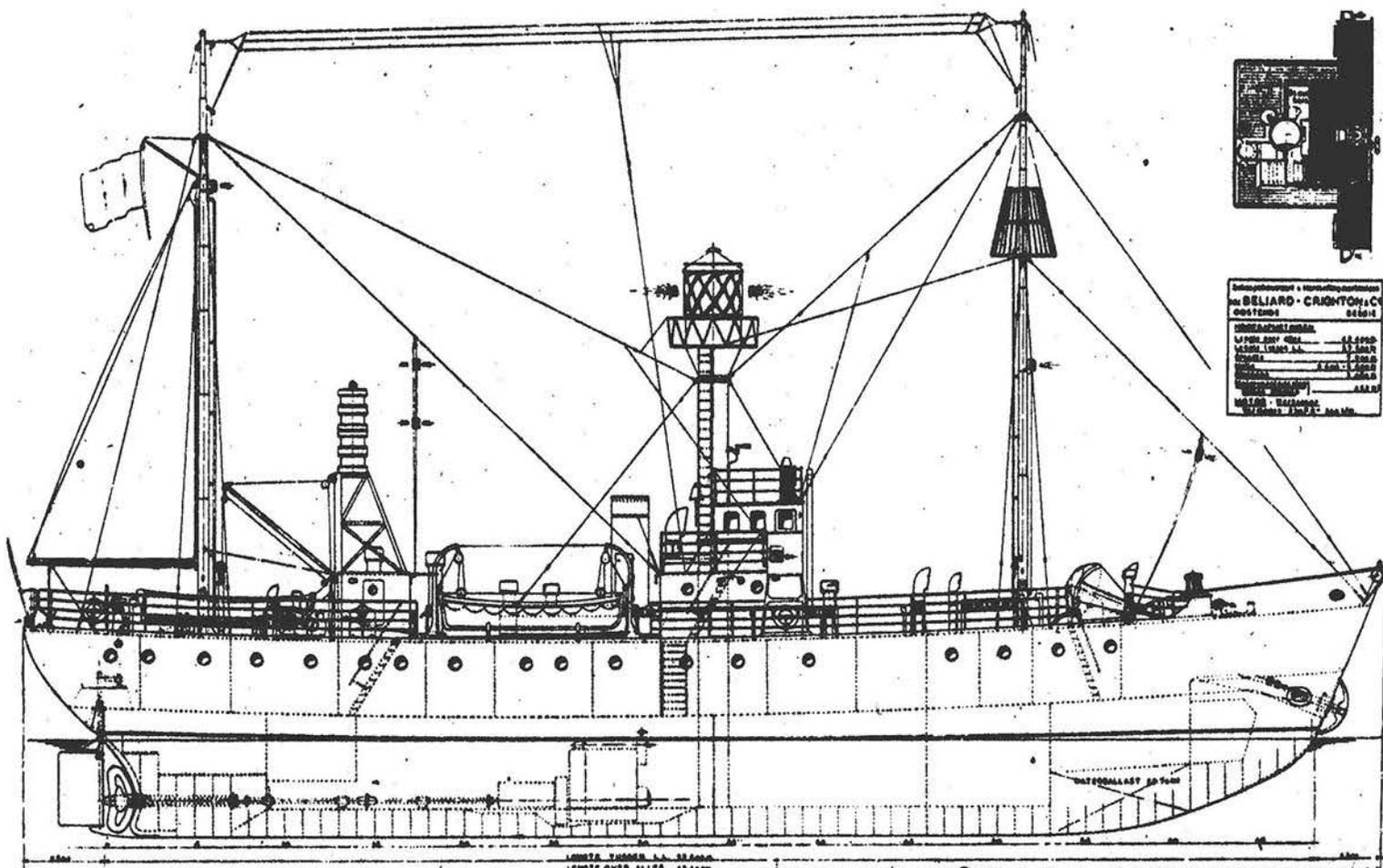
La cadena del ancla de reserva tiene un escobén ordinario a estribor. Está provista de un estopor montado sobre resortes, de manera que igualmente se amortiguan los golpes sobre la cadena.

El ancla de reserva, al igual que la principal, es una ancla de 3 toneladas. Se halla instalada en un plano inclinado, sobre la cubierta superior. Un dispositivo mecánico permite soltarla rápidamente, de tal manera que el reemplazo de la primera por ésta puede hacerse por un solo hombre en un intervalo de tiempo muy reducido. La tercera cadena lleva una ancla de 500 kgs., que se utiliza principalmente durante las maniobras.

Cada buque faro está provisto de tres embarcaciones menores, dos de salvamento, una por banda y otra de trabajo, con los calzos a popa.

La máquina propulsora es un motor Diesel Werkspoor, de cuatro cilindros, cuarto tiempos y simple efecto con una potencia de 230 caballos al freno a 300 r.p.m. Existen además tres grupos Diesel accionando, cada uno, con un generador de 21.5 kw., para los servicios eléctricos de a bordo. Uno de estos motores acciona, a la vez a un compresor. Los buques poseen instalación de calefacción central. Los servicios de agua potable y salada están asegurados por dos grupos de bombas.

N. de la R.—Traducido de "La Revue Maritime Belge".



Sección longitudinal.

H E R R U M B R E

Herrumbre y ruido: Esta es, las más de las veces, la impresión que se llevan los que hacen una visita a un "nuevo" buque en la grada; pero cuando meses después, ese mismo buque "nuevo" se halla amarrado al muelle, listo para hacerse a la mar, parece ser verdad el dicho de que el ruido de herrumbre, pues da gusto entonces admirar el conjunto tan limpiamente terminado. La obra de muchos operarios, también de los que cubren el casco de una capa de pintura y resulta interesante ocuparnos un momento de su trabajo, pero no, naturalmente, desde un punto de vista artístico, pues más interés tiene para nosotros la cantidad y la calidad de la pintura que necesita ser aplicada a soplete o el ducor por tratarse aquí de dos factores que revisten mucha importancia para los costos de construcción y la conservación del buque. En el caso de los buques mercantes, quizás serán importes relativamente insignificantes, pero al tratarse de grandes buques de pasajeros, entran en juego sumas enormes. Para un tipo como el mayor buque mercante, el "Nieuw Amsterdam", el peso de la pintura puede variar de 175,000 a 250,000 kilogramos. Una capa ligera, y fuerte de pintura; que sea al mismo tiempo dura, elástica y con una gran resistencia; garantiza en la mayoría de los casos una larga durabilidad y esto significa, por dos razones, una gran economía en el peso de la pintura usada. Entre más grande sea la resistencia de la pintura a vibraciones, dilataciones y contracciones, deterioros y decoloramiento, mayor será la durabilidad de la capa de pintura. Esto significa, pues, que podrá transcurrir más tiempo antes de que sea necesario repintar el buque, por lo cual se evita que, con el correr de los años, el tiempo del servicio del buque vaya acompañado de una adhesión correspondiente del número de capas de pintura, pues pasa a veces que el total de las capas de pintura llega a tener a la larga un espesor de 4-6 mm., y huelga agregar que tales cantidades representan una suma considerable por concepto de salarios y costos de materiales.

Otro factor es que la pintura debe de ser incombustible en atención a la seguridad. Una pintura que realmente sea incombustible y que simultáneamente llena los requisitos ya mencionados y otros que se indicarán después, es una utopía, pero los muchos y graves incendios en buques que ha habido en tiempos pasados, obligan a prestar toda atención al factor de la mayor o menor inflamabilidad la optar por determinada pintura, por lo cual son inaceptables co-

REVISTA GENERAL DE MARINA

mo pinturas para buques las de celulosa. Conviene hacer mención de uno de los métodos que se han venido aplicando para conseguir pinturas a prueba de incendio. En la pintura se mezcla una materia para "rellenar", la cual, al ser calentada, se traduce en una "efervescencia" de gases incombustibles que, aunque sea por unos momentos solamente, combaten directamente la llama atacante. En este caso, se asigna a la pintura la función de "bombero".

Pero esto no satisface al técnico ya que para distintos espacios hay que satisfacer exigencias diferentes. En los cuartos de baño y en los lugares donde se toma una ducha o donde se lava ropa, la pintura debe estar a prueba de lejía; las depensas y los lugares donde se almacenan productos a baja temperatura, exigen otras propiedades de la pintura, lo mismo que los tanques para aceites minerales y vegetales.

En algunos lugares se tiene necesidad de pinturas que se conserven bien en regiones calurosas, en otras... pero basten estas "bagatelas", pues el enemigo más grande y temible del buque de acero es la herrumbre, cuando el nuevo buque se halla aún en la grada, al principio el acero del casco no está protegido de las influencias atmosféricas por medio de una película de pintura, pues entre más se herrumbren ahí las diferentes partes de unión, mejor es, porque debido a este proceso, el llamado "revestimiento de laminación", que es indispensable, llega a deslizarse algo más, por lo cual resulta más fácil de pulir el acero, por medio de cepillos y raquetas.

Hoy en día, este procedimiento queda substituído cada vez más por la aplicación de chorros de arena. Una vez pulido el acero blanco, es necesario que sea provisto cuanto antes de la primera capa protectora de pintura, y sobre todo en Holanda, con su clima un tanto peculiar, es de todo punto necesario que este primer "vervido" sea objeto de particular cuidado. Esto quiere decir que no se puede pintar en caso de condiciones climatológicas desfavorables, pues si la atmósfera es demasiado húmeda o cuando hiela, los resultados no dejarían de ser desalentadores.

Las exigencias que deben de satisfacer las llamadas pinturas anticorrosivas, son muy complicadas y rigurosas. Lo mejor sería que una lámina de acero, una vez protegida por la pintura no volviera jamás a mostrar ni el menor indicio de herrumbre y que la capa de pintura quedara adherida al casco por tiempo indefinido, pero a ese punto no ha llegado todavía la técnica en materia de pin-

turas, lo que es de lamentar, puesto que el contacto continuo de los materiales en un buque, con una atmósfera muy húmeda y salobre, no deja de tener sus efectos perjudiciales. Por lo demás existen otros procedimientos encaminados a proveer el acero de capas protectoras de metal, tales como: el galvanizado, el niquelado, el cromado y una serie entera de otras elaboraciones anticorrosivas. Cabe preguntarse si jamás se logrará que el acero para la construcción naval puede ser convertido en "acero inoxidable", mediante determinada capa protectora, aunque es cierto que ya se han obtenido mejoras importantes a través de la aplicación de nuevos procedimientos y nuevas composiciones de las pinturas.

Sabemos todos que la velocidad de un buque va reduciéndose a causa de la adhesión al casco de algas, bromos y otros microorganismos. Entré más grande sea el lapso de tiempo transcurrido después de la última limpieza del casco en el dique seco, mayor será la pérdida de velocidad. Esto implica gastos más elevados para el armador: para un buque mercante, de tamaño medio, el aumento de los costos de explotación, debido a la adhesión de algas, etc. y a la corrosión, representa una suma más o menos igual a 1 quinto ó 1 sexto de los gastos de construcción. Para remediar esta situación, se usan, para la obra viva del casco, los preparados llamados en inglés "antifouling paints", en los que están mezclados venenos que se diluyen constantemente en el agua, luchando así contra los organismos vegetales y animales que suelen adherirse al casco. Estos "antifouling paints" que actualmente se ofrecen a la venta, garantizan un efecto tóxico durante un periodo de seis meses y más.

En los círculos navales viene creciendo, a ritmo acelerado, el interés por el desarrollo de las pinturas modernas que impiden la adhesión de dichos organismos al casco de los buques.

Hace siglos ya se sabía que los organismos animales y vegetales que se adhieren al casco de los barcos, se traducían en perjuicios financieros más o menos considerables, pero nunca se ha podido hallar una solución definitiva y verdaderamente satisfactoria para este problema. Durante la época en que los buques se construían de madera, se obtuvieron buenos resultados revistiendo el casco de láminas de cobre, pero cuando los buques comenzaron a ser contruídos de metal, no fué posible ya seguir aplicando este método. Hoy en día el incremento de la velocidad re-

CONSTRUCCION DE BUQUES PARA EXPORTACION Y DEFENSA

Por WILLIAM IRVIN,

Redactor de cuestiones marítimas del "Glasgow Herald".

Desde el año 1945, los astilleros del río Clyde de Escocia, de construcción de buques, ingeniería de marina y de toda clase de actividades de este tipo, han jugado una parte muy esencial en la restauración de las flotas mercantes del mundo entero. Se han construido más de 2.000.000 de toneladas de barcos nuevos a la vez que buena parte de la tarea de reconstrucción o reconversión de buques, por valor de 100.000.000 de libras esterlinas, se ha realizado allí. Este programa de reconversión de navíos, durante mucho tiempo, tuvo preferencia a la construcción de barcos nuevos. Los buques acabados en estos astilleros, han restaurado las flotas de Noruega, Dinamarca, Holanda y Francia. Se han construido muchos otros para las nuevas naciones marítimas de América del Sur.

La construcción en este tipo de construcciones permitió muy poco espacio para dedicarlo a buques de guerra y, hasta hace poco tiempo, solamente se construyeron cinco destructores de la clase "Daring" y el "R-

claim", barco especial para experimentos de buceo de profundidad, dotado también para salvamento de submarinos. Durante el año pasado se botaron tres destructores de la clase "Daring", que se encuentran actualmente en armamento. Estos barcos son realmente extraordinarios; son los destructores más grandes que se han construido para la marina de guerra inglesa y son casi de la misma categoría que un crucero ligero. Los expertos en la materia aseguran, no obstante, que son los últimos que se construirán de este tipo y que, en su lugar, los astilleros del Clyde de Inglaterra deben hacer buques más pequeños y más ligeros, creados específicamente para hacer frente a la amenaza de los submarinos.

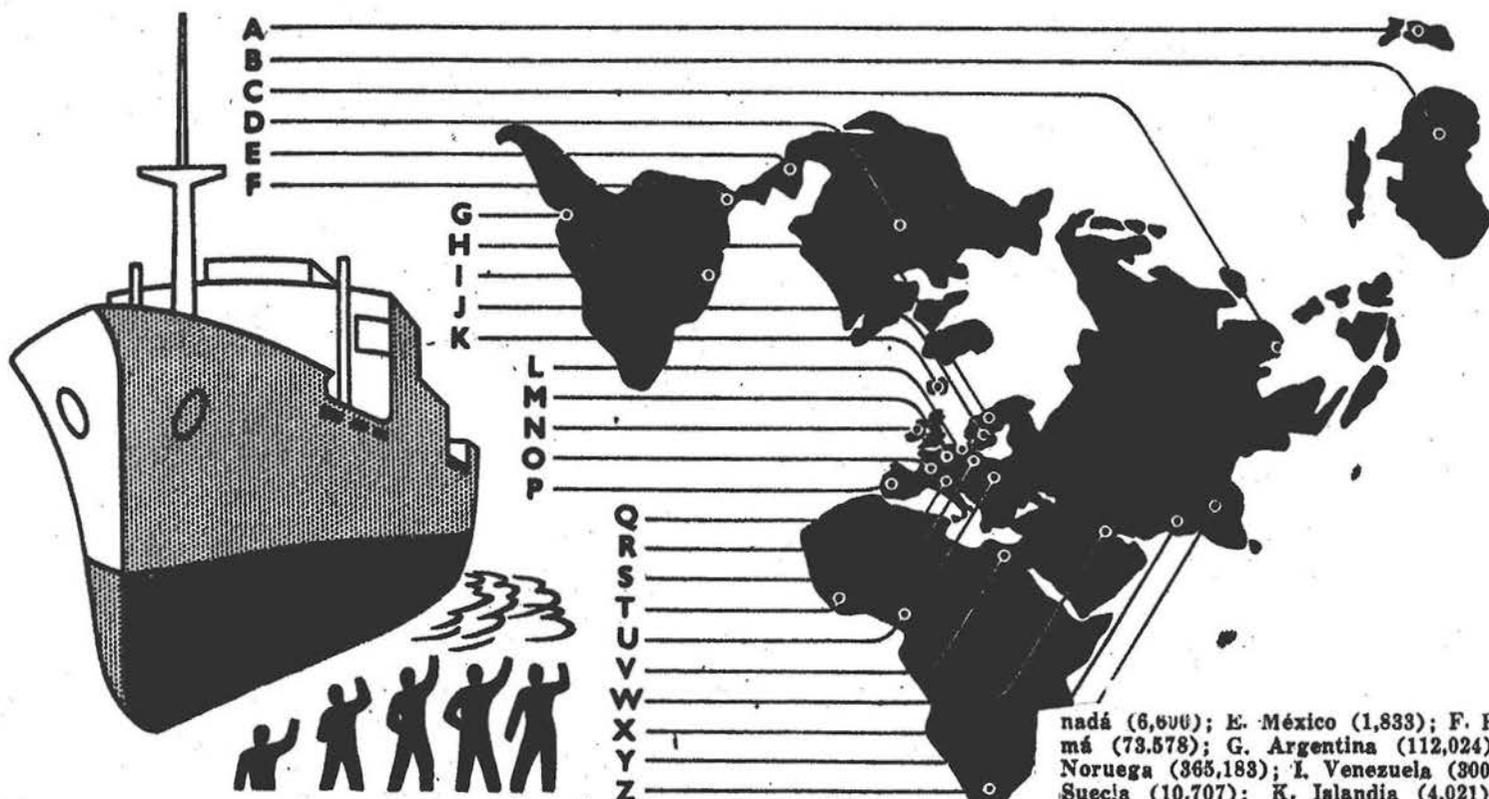
El cambio experimentado en la situación internacional durante los últimos meses, ha producido una transformación en la perspectiva naval. La primera medida acordada ha sido dotar nuevamente 89 buques de guerra ingleses, todos ellos de tipo pequeño. En los astilleros del Clyde se han reequipado dos destructores, un barco auxiliar de guerra, dos buques de protección de puertos y 24 navíos diferentes.

El presupuesto marítimo actual de Inglaterra es por valor de 193.000.000 de libras esterlinas, y existe además un presupuesto suplementario. De una manera global, las nuevas obras navales incluyen la construcción de dos fragatas antisubmarinas de tipo nuevo y 41 barcos aragaminas igualmente nuevos. Se ha comenzado la conversión de destructores de flota en fragatas antisubmarinas, y se realizarán más transformaciones de este tipo durante el año 1951. Se van a emprender trabajos para reequipar otros 450 buques de la flota de reserva.

HAY CASI 600 BARCOS PEDIDOS

Las cifras estadísticas más recientes muestran que los astilleros ingleses tienen en construcción o bajo contrato un total de 575 barcos mercantes, equivalentes a 3.312.000 toneladas brutas, de las cuales una tercera parte se construirán en los astilleros del Clyde.

A principios de 1950, se calculaba que en los astilleros del Clyde existían cuando menos 800.000 toneladas brutas de barcos nuevos pendientes de botadura, incluyendo 36 petrole-



INGLATERRA CONSTRUYE BARCOS PARA EL MUNDO ENTERO. — Durante el año 1949 y los tres primeros trimestres de 1950, Inglaterra botó 846.357 toneladas brutas de barcos mercantes, para 26 clientes de ultramar. Entre los barcos botados se encontraban buques de pasajeros y de carga; vapores vagamundos; petroleros;

remolcadores y aragas. Alrededor de una tercera parte de ese total se construyó en los astilleros del Clyde, en Escocia. Este mapa muestra los países de destino de los barcos que se han botado y las cifras entre paréntesis representan el tonelaje bruto:

A. Nueva Zelanda (12,712); B. Australia (3,485); C. Hong Kong (85,572); D. Ca-

nadá (6,600); E. México (1,833); F. Panamá (73,578); G. Argentina (112,024); H. Noruega (365,183); I. Venezuela (300); J. Suecia (10,707); K. Islandia (4,021); L. Holanda (58,912); M. Bélgica (827); N. Irlanda (17,035); O. Francia (22,671); P. Portugal (24,526); Q. Suiza (2,351); R. Dinamarca (41,338); S. Polonia (3,200); T. Liberia (19,368); U. Africa Occidental Británica (5,503); V. Egipto (700); W. Iraq (150); X. Pakistán (600); Y. India (18,748); Z. Sudáfrica (4,020).

ros con un desplazamiento total de más de 400,000 toneladas (20 de los cuales, de un tonelaje total de 220,000, eran para propietarios noruegos; 14, de 151,000 toneladas para firmas inglesas, y, 2, de toneladas gruesas, para registrarse bajo la bandera del Panamá).

El resto de las construcciones se componen de 23 motonaves de carga, con un desplazamiento de 155,000 toneladas; 18 vapores de carga, de 122,000 toneladas gruesas; 12 buques de pasaje de un total de 90,000 toneladas y 16 buques diversos, con un desplazamiento de 14,000 toneladas.

Durante los diez meses, hasta fines del pasado octubre, a pesar de un verano de intensas lluvias y grandes vendavales, que paralizaron la producción, se botaron unos 69 barcos, con un desplazamiento total de 335,000 toneladas, en los astilleros del Clyde. Entre los primeros se encontraron 11 petroleros de más de 105,000 toneladas brutas en total, incluyendo cinco para empresas británicas, con un desplazamiento de 47,000 toneladas, otros cinco para Noruega, con un tonelaje total de 44,000 y, otro, de casi 14,000 toneladas, para Panamá.

Se han construido diversos tipos de barcos de carga, de un desplazamiento de 152,000 toneladas, incluyendo 9 motonaves de carga, 3 vapores de carga a turbina, 7 vapores de carga con motores de expansión triple, 5 vapores de carga y pasajeros (12 pasajeros), y 3 motonaves

de carga y pasaje. De todos estos barcos, corresponden a propietarios navieros ingleses un total de 139,000 toneladas. Un buque de 6,400 toneladas corresponde a la India; 2, de 4,337, a Nueva Zelandia y 4 pequeñas embarcaciones, con un desplazamiento total de 2,200 toneladas, para servicios en aguas africanas.

TONELAJE DE BUQUES DE PASAJEROS

De esta clase de embarcaciones se han construido casi 60,000 toneladas, incluyendo 50,000 toneladas para propietarios ingleses; un gran barco pontón para pasajeros y automóviles que prestará servicio en la costa de la Columbia Británica; dos vapores de rueda para la India y dos barcos más pequeños para uso en el río Orinoco de Venezuela.

Entre barcos diversos, con un desplazamiento grueso de 10,000 toneladas, se encuentran dos remolcadores para servicio en Sudáfrica, dos para el golfo Oersa y otros más, más pequeños, para una compañía americana; una draga grande, Diesel eléctrica, para la Argentina; una embarcación de práctica para el canal de Suez; dos balleneros para compañías de Australia y las islas Malvinas; tres barcazas; una barca arenera y una barca de pesca operará en el golfo de Persia.

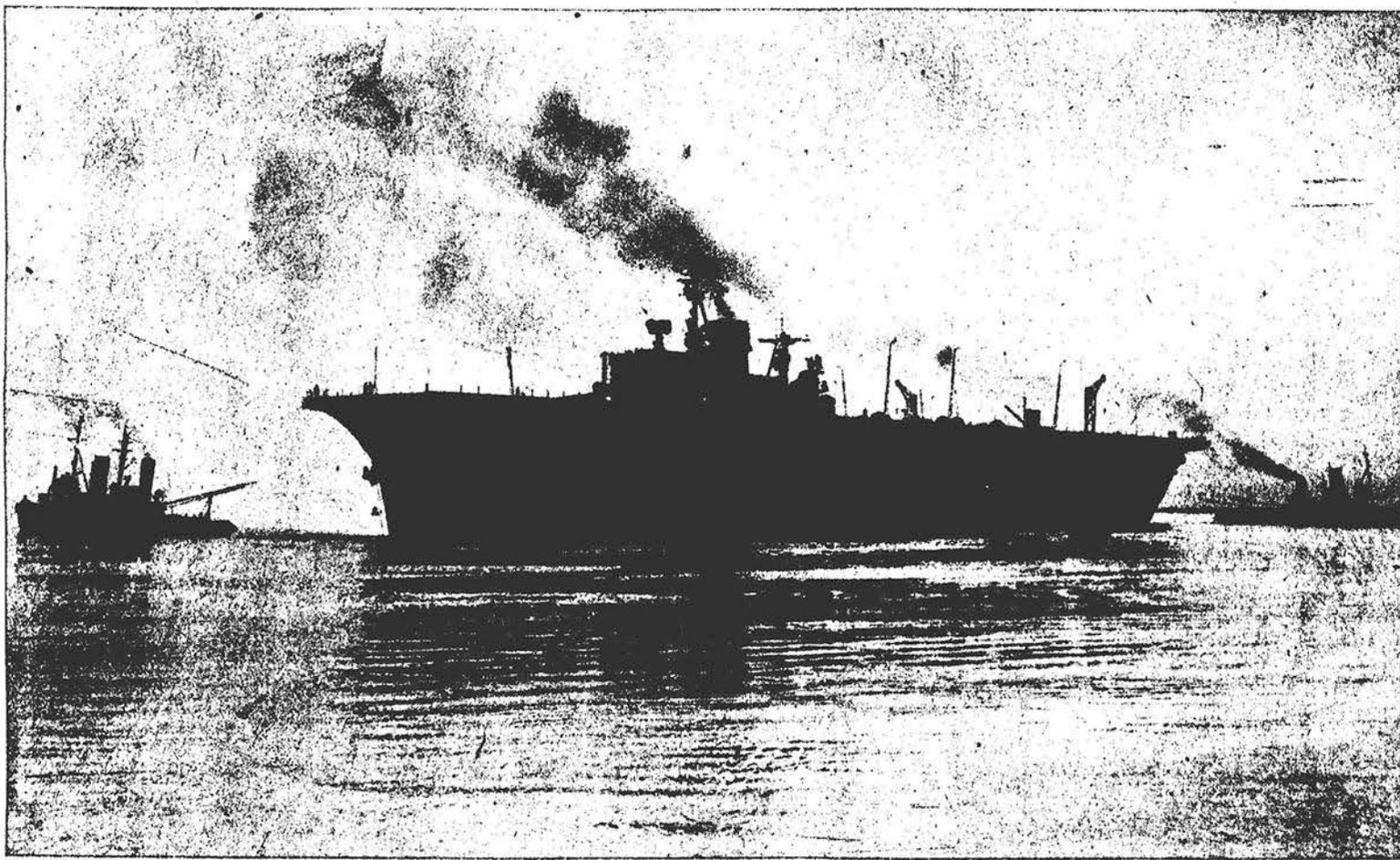
Los nuevos pedidos durante 1950, equivalen a tanto o más que el total de embarcaciones botadas. Continúan aumentando los pedidos de barcos de carga. Hace poco tiempo, la demanda de petroleros era tan grande, que

la construcción de este equipo de buque, probablemente aumentará en el próximo futuro, a un 78 por ciento del tonelaje total de construcción en los astilleros británicos.

En el Clyde se construirán, de estos nuevos pedidos, 18 petroleros, con un desplazamiento total de 220,000 toneladas; 25 barcos de carga de . . . 170,000 toneladas brutas; 24 buques diversos de alrededor de 8,500 toneladas y 3 buques de pasajeros, de 7,500 toneladas. Siete de los petroleros son para compañías inglesas que se dedican por primera vez a esta clase de transporte marítimo; cinco para Noruega; cuatro para el Brasil; dos para empresas registradas en América; uno para Francia y otro para Dinamarca.

Los cargueros incluyen dos grandes buques para transporte de mineral, que prestarán servicio entre Liberia y los puertos americanos; dieciocho barcos para propietarios británicos; dos para Colombia; uno para Australia; otro para Nueva Zelandia y un último para Portugal. Entre los barcos varios, hay barcazas para servicio en el Sudán, en Venezuela y en Australia; un barco a vapor para el lago Lemond, en Escocia; dos balleneros; dos dragas; dos pontones; dos remolcadores y un yacht para propietarios británicos y, finalmente, una embarcación de río para Egipto.

Los tres buques de pasajeros incluyen dos motonaves para Turquía y una embarcación para transportar automóviles a través del Canal de la Mancha.



El portaaviones "Aguila", el más moderno de la Flota Británica, de 38,000 tons.

La Marina Mercante Holandesa y su

Por Pieter Ten Eyck.

La mayor parte de nuestras compañías navieras fueron fundadas en la segunda mitad del siglo XIX y a esa fecha se remonta el surgimiento de la moderna empresa naviera en nuestro país, como se la conoce hoy día. Reinaba entonces una competencia libre, no sólo por lo que se refiere a los precios, sino también en el terreno de la prestación de servicios. Gracias a una excelente organización fué posible construir barcos más rápidos y mejores, mientras que se dedicó también más esmero a los pasajeros y a la carga. Al mismo tiempo, era ésa una época de experimentos, pues la navegación ha sido siempre una empresa muy variable, de forma que las compañías de vapores tenían que acomodarse cada vez a las dificultades del momento.

En aquellos tiempos era muy reducido el número de naciones marítimas. Gran Bretaña poseía en 1890 casi la mitad de la flota mundial; pero en 1913 quedó reducida su participación al 40%. Seguíanle en importancia de Norteamérica, en la época de tancia a Inglaterra, los Estados Unidos, en la época de esplendor de sus rapidísimos clippers, época que por los alrededores de 1890

vino a pertenecer ya al pasado. Alemania, que por aquellos tiempos disponía del 7,4% de la flota mundial, era un gran rival. En 1913, su participación había aumentado ya hasta el 10,8%. Después venía Noruega. Seguíanle luego en importancia: Francia, Italia, Suecia y en el octavo lugar Holanda. Hacia fines de ese periodo, el Japón logró igualar a Suecia. En 1914, la flota mundial ascendía a 49.072.000 toneladas brutas. La marina mercante holandesa medía entonces en total 1.496.000 toneladas.

Por consiguiente, Holanda desempeñaba en aquel entonces un papel muy modesto, pero ya se habían llevado a cabo las grandes comunicaciones marítimas, bajo la bandera holandesa con las Américas y las Indias Orientales y Occidentales neerlandesas.

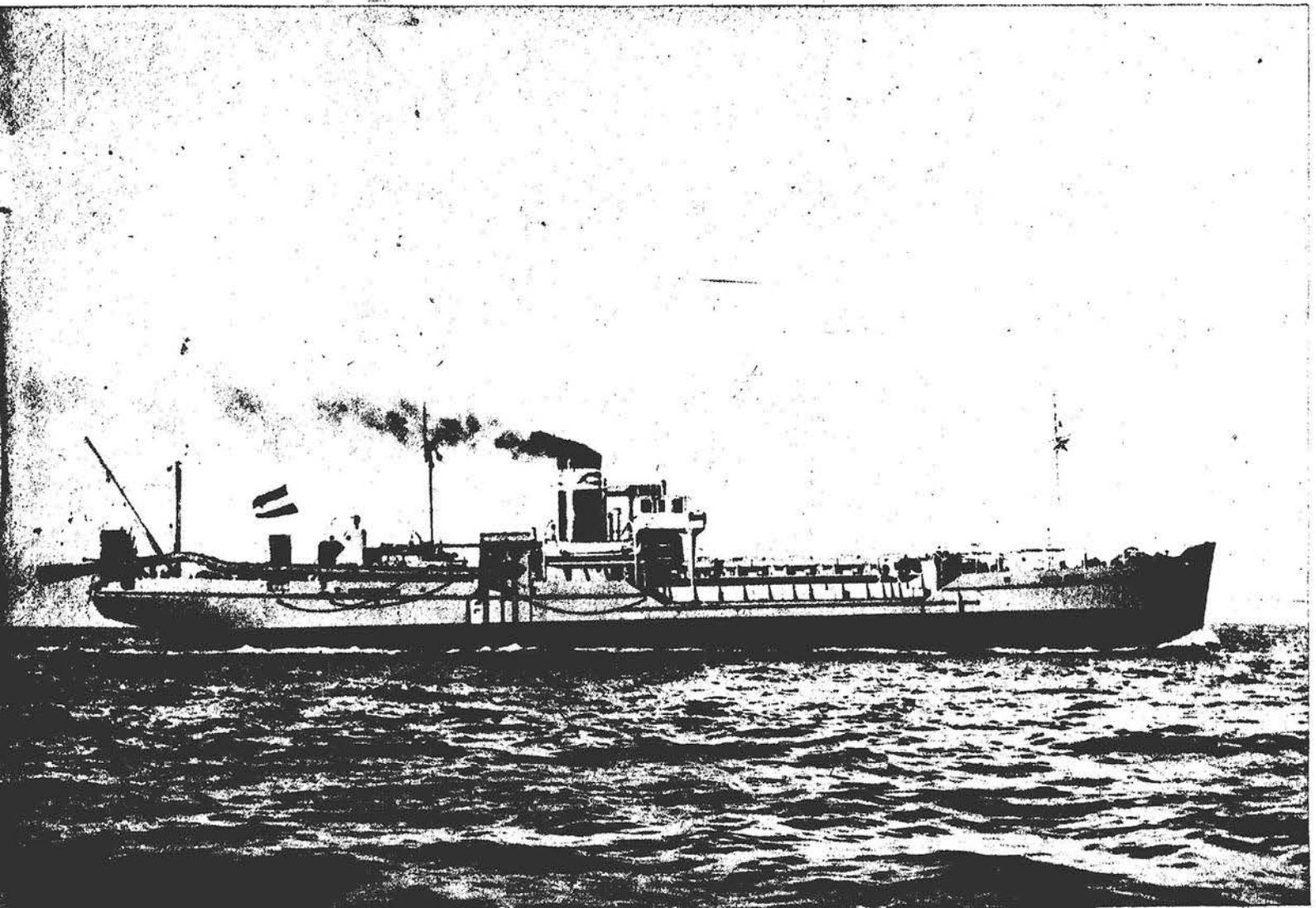
En aquellos tiempos dominaba todavía la navegación volandera y Londres, con su mercado de seguros, su bolsa de fletes y sus grandes barcos, era indiscutiblemente el centro mundial. Gran Bretaña daba el tono. No habían entonces prohibiciones de importación, ni altas murallas arancelarias, ni restricciones de inmigración. La navegación funcionaba como una prestación de servicios in-

ternacional, cuyo precio se determinaba por la ley de la oferta y la demanda.

La primera guerra mundial trajo consigo algunos cambios importantes en las relaciones de los tonelajes. Gran Bretaña vió reducida su participación en 1920, al 30% del tonelaje mundial. Los Estados Unidos de Norteamérica lograron aumentar su participación hasta casi el 25%, gracias a la enorme construcción de barcos de guerra. También las flotas de los países neutrales se extendieron considerablemente, en tanto que la de Alemania fué entregada casi totalmente a los vencedores. Por otra parte, empezaron otros países fuera del continente europeo, a ocuparse de la navegación marítima. Por lo que a la flota holandesa se refiere, ésta también había aumentado mucho y empezó a desplegarse hacia otras direcciones.

A consecuencia de la guerra también tuvieron lugar importantes cambios de estructura en el comercio. Europa era todavía el primer centro industrial del mundo, y los países de ultramar suministraban las materias primas y los productos alimenticios. Sin embargo, la guerra europea fomentó la industrialización en los paí-

La construcción naval holandesa goza de prestigio mundial. Esta draga de succión fué construída en Holanda, para el Africa Oriental Inglesa.



Lugar en la Navegación Mundial

ses productores de materias primas y las naciones industriales empezaron a dedicarse otra vez a la producción agrícola, trayendo esto al mismo tiempo un cambio en las vías comerciales. De este modo aumentó el transporte de artículos fabricados y productos semimanufacturados, lo que vino a significar un estímulo para la navegación regular. También surgió el transporte con tipos de barcos especiales, tales como el transporte del petróleo en buquestanque, etcétera.

Durante los años de la guerra, los gobiernos de varios países empezaron a hacerse cargo de la importancia de poseer una marina mercante nacional para la guerra y la defensa. De este modo surgió la inclinación de fomentar la navegación con la bandera nacional y otorgar para ello, en caso de necesidad, subsidios estatales.

Y si antes de 1914 existía por lo general un equilibrio entre la oferta y la demanda de tonelaje, en los años que median entre 1920 y 1940 hubo una perturbación continua en esta armonía. Se produjo una capacidad excesiva de tonelaje, que resultó en una competencia encarnizada, una disminución de los fletes y un au-

mento del auxilio de los gobiernos a las compañías navieras que amenazaban arruinarse. Con otras palabras, se hizo notar fuertemente el carácter nacional de la navegación.

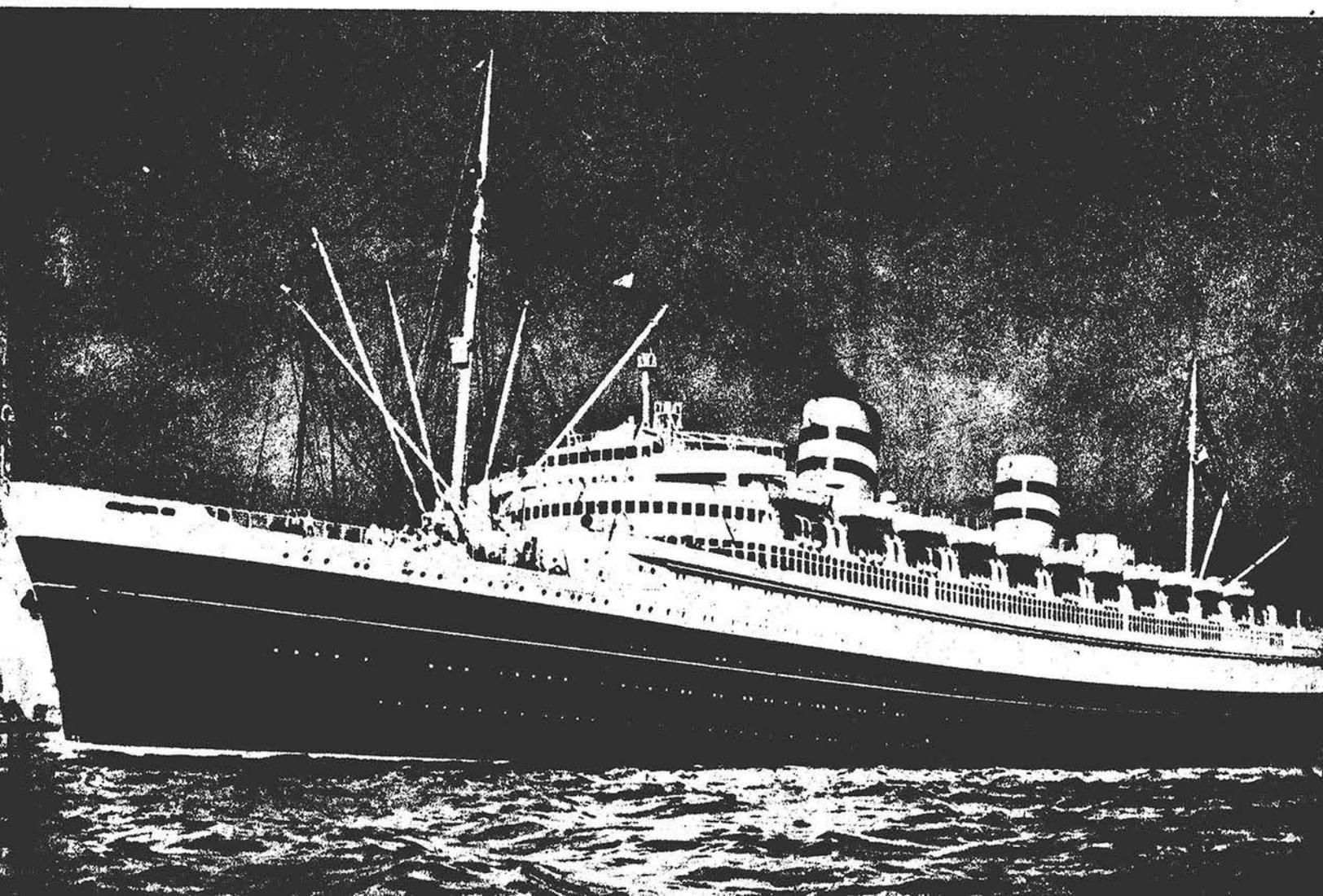
En los años 1930 y 1940 siguió una gran depresión; la disminución catastrófica de los fletes y un retroceso del tráfico comercial. El surplus de tonelaje se manifestó tanto en el aumento de las cifras relativas al número de barcos amarrados, como en el incremento de las subvenciones y otras facilidades.

La marina mercante holandesa que entre 1920 y 1930 fué adquiriendo mayor amplitud, con la introducción de nuevos modelos, mediante la renovación regular de su flota, la agregación de motonaves, mejoramiento de la calidad, etc., vino a encontrarse también en circunstancias extremadamente difíciles. La competencia de la moneda extranjera amenazaba incluso a hacer insostenible la situación. En 1932 el Estado prestó ayuda mediante la otorgación de créditos. Por último transcurrió la depresión gracias a una reanimación paulatina de los precios y del poder adquisitivo. La nueva amenaza de guerra y la rápida ejecución de los planes de armamento, estimularon el

tráfico, haciendo superfluas las medidas de auxilio. La marina mercante holandesa pedía en 1939, 2.973,000 toneladas brutas, o sea que, en comparación con 1914, había doblado su tonelaje.

A consecuencia de la segunda guerra mundial, las flotas mercantes de Gran Bretaña, Noruega, Francia, Holanda y Grecia, quedaron reducidas prácticamente a la mitad, mientras que el tonelaje de Alemania y el Japón desapareció casi por completo. En vista del ritmo aceleradísimo con el que los astilleros americanos construían barcos según el sistema de la cadena continua, a una cifra que superaba notablemente las pérdidas, la marina mercante americana es hoy día la mayor de todas. Por otra parte, numerosos países nuevos han venido a participar en la navegación mundial, o bien han extendido su tonelaje, tales como el Canadá, Australia, Nueva Zelandia, Inglaterra y la Unión Sudafricana y los países sudamericanos Argentina, el Brasil, Colombia, Ecuador y Venezuela, cuyos tres últimos países han fundado conjuntamente una compañía marítima. Luego cabe hacer mención también del rápido desarrollo de la flota de la Unión Soviética, de China y de

El "New Amsterdam", de 36.667 toneladas brutas.



LA MARINA...

algunos países nuevos en Europa, tales como Polonia y Suiza.

La flota mundial cuenta hoy día con 81 millones de toneladas brutas, contra 69 millones en 1939. Aunque el tráfico comercial es casi tan grande como antes de la guerra, no obstante apenas si puede notarse una capacidad excesiva. Esto se debe particularmente a que el tráfico tiene lugar en una sola dirección y a los viajes de lastre que constituyen el resultado del síntoma de que la empobrecida Europa ha de importar de América todo lo necesario para su reconstrucción y rehabilitación. La escasez de moneda extranjera y las muchas compras que se efectúan por vía gubernamental juegan un papel importante, ya que se da el caso que muchas veces las mercancías no llegan a los puertos que han de preferirse desde el punto de vista comercial. Luego, hay muchos barcos que no se utilizan para fines comerciales, sino sólo para el transporte de tropas y emigrantes. Otros han de sufrir reformas y reparaciones de larga duración ya que fueron utilizados para fines de guerra. Por último hay que tener presente que la flota mundial ha aumentado en cantidad pero no en calidad, de forma que la capacidad es menor de lo que parece y como muchos barcos son ya anticuados, tendrán que darse pronto por perdidos.

La primera tarea que el gobierno

holandés y los armadores tenían que tomar a pecho, después de la segunda guerra mundial, era la de reparar cuanto antes los daños sufridos. Al 10. de noviembre de 1948 ya se había conseguido alcanzar el nivel de la preguerra por lo que al tonelaje se refiere y el 99% del arqueo. Sin embargo, la composición de la flota se ha alterado. El tonelaje bruto de los barcos de carga asciende hoy día al 11% del de 1939, mientras que el de barcos de pasajeros no llega a más que al 57%. El de la flota de aljibes se ha reconstruido por un 89% y el tonelaje de los barcos costeros se eleva al 103% en comparación con 1939.

Por consiguiente, si por lo general puede calificarse de favorable la situación de la flota, en algunos aspectos deja todavía algo que desear. Así, por ejemplo, hay un déficit de barcos de tipo pequeño (500-5,000 toneladas brutas); se dispone de muy pocos buques de pasajeros —lo que más puede atribuirse en parte al problema de navegación marítima o navegación aérea— y finalmente, la diferencia de edad de la flota holandesa, que es desfavorable, y que presentará en el cercano futuro el problema de la coyuntura en la construcción de navíos.

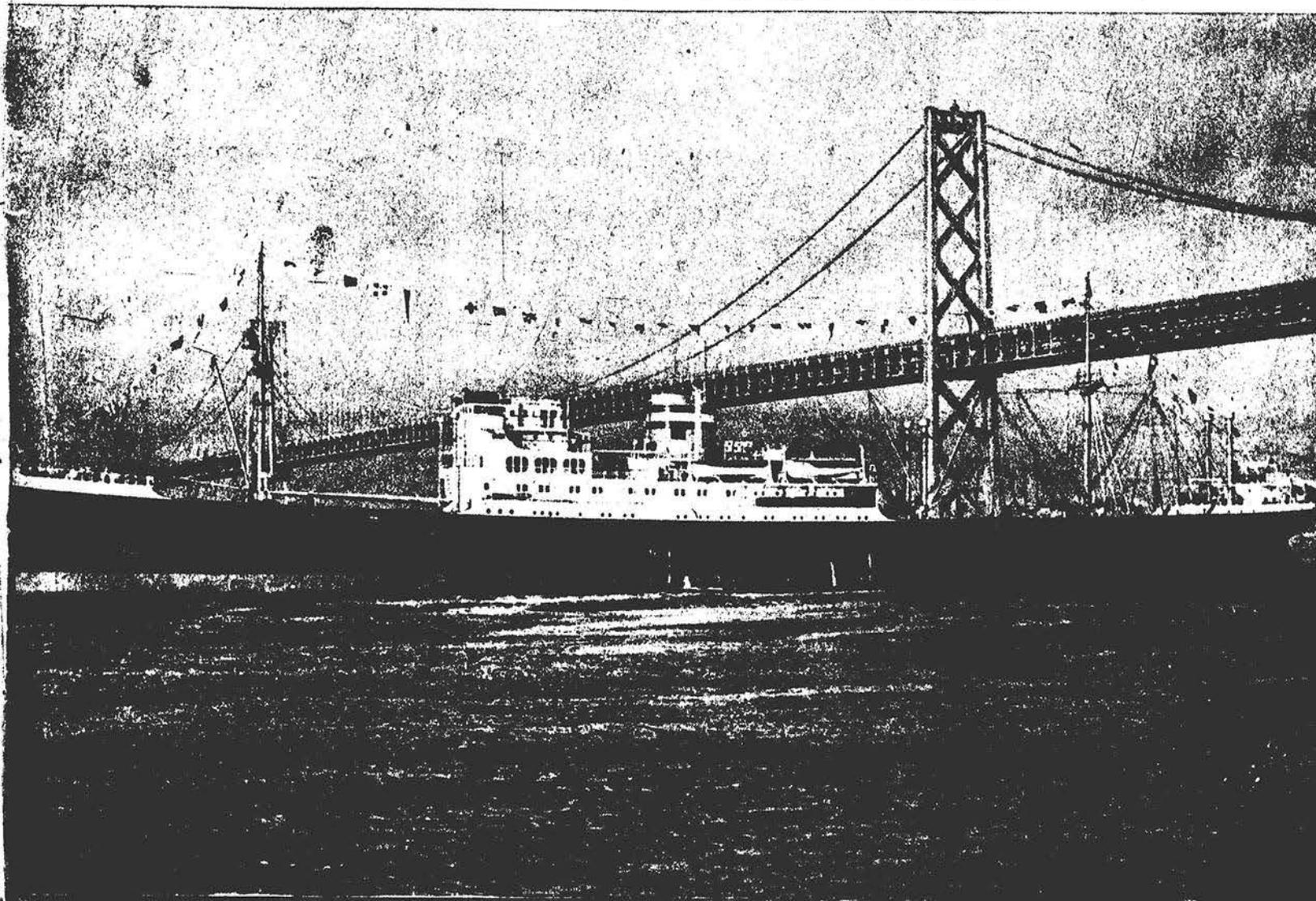
Sin embargo, ha sido posible conservar el carácter de la marina mercante holandesa. Es principalmente empresa de líneas regulares y las compañías navieras han vuelto a ocu-

par los lugares de antes. Además, se inauguraron nuevas líneas entre países extranjeros, prestación de servicios internacionales que refuerzan nuestra situación de divisas. Los armadores holandeses volvieron a tomar parte activa en la navegación volandera, de tanque, costanera y remolcadora. Los fundamentos de nuestra tradición marítima están todavía presentes: situación geográfica favorable y una aptitud natural de nuestro pueblo para esta rama de actividad. Pero la ventaja natural de Europa Occidental ha desaparecido; las posibilidades de expansión se han reducido y se espera una competencia desenfrenada de un número de países cada vez mayor. La navegación y la construcción de navíos constituyen una necesidad vital para nuestro pueblo. Como industria clave dan trabajo a un gran número de personas y como fuente de ingresos de moneda extranjera es indispensable. Los ingresos en moneda extranjera que aportó nuestra marina mercante en 1948 se estiman en 475 millones de florines.

La marina mercante constituye para Holanda en tiempos de paz, una fuente de prosperidad y un apoyo muy apreciable para el comercio y la industria de exportación. En tiempos de guerra puede contribuir ciertamente en la defensa del hemisferio occidental.

Amsterdam, Holanda.

El "Dalerdijk", pasando bajo el puente de Oakland, en San Francisco, Cal.



LA PLATAFORMA CONTINENTAL MEXICANA

Por G. Méndez Velardi

Se ha venido sintiendo en los últimos cuatro años, un anhelo infinito y un claro propósito de que se estudie por quienes están obligados a hacerlo, un asunto de vital importancia para México y de palpitante actualidad dentro del Derecho Internacional Americano. Me refiero a la declaratoria de la Plataforma Continental Mexicana.

México, que se encuentra bañado por dos grandes mares el Atlántico y el Pacífico, cuya configuración general, se le ha comparado como el de un gran cono, cuyo extremo más ancho se extiende hacia el norte y, al opuesto, mira hacia la Península de Yucatán y que lo cruzan de sur a norte, dos extensas serranías: la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental, que se dilatan a través de una serie de cadenas montañosas, hacia las costas del Golfo de México y mar Caribe y, hacia el Pacífico y mar de Cortés o mar Bermejo, las que, a su vez, dan nacimiento a la Península de la Baja California.

México, como país soberano, que tiene el inalienable derecho de legislar sobre el saliente de sus costas, cuya longitud no es menor de diez mil kilómetros, puede declarar la Plataforma Continental Mexicana sin necesidad de someterla a las reglas jurídicas del Derecho Internacional, ya que dicha Plataforma, no es sino una prolongación del territorio nacional, donde el régimen de los tratados, según la teoría del Derecho Internacional Público, no tiene cabida. Además, debe prolongar su jurisdicción, dentro del radio marítimo, que ocupan sus numerosas islas, las que aparentemente, se encuentran abandonadas pero que a pesar de ello, representan enhiestas, la soberanía mexicana.

Es, sin duda, urgente su estudio, tanto más, si se tiene en cuenta, que con la declaratoria, México ya estará en condiciones de fijar, de una manera definitiva, los límites de nuestras aguas marítimas territoriales y, asegurar con ella, los productos naturales que se encuentran cubiertos por las aguas de la Plataforma Continental.

Si nuestra memoria no nos es infiel, tenemos entendido, que el señor general de división don Manuel Avila Camacho, siendo aún Presidente de la República, sometió a la conside-

ración del Senado, un proyecto de Ley, declarando la Plataforma Continental Mexicana, en nuestros dos extensos litorales que comprenden las costas del Océano Pacífico, Golfo de California, Golfo de México y mar Caribe, abarcando las zonas cuyos radios marítimos ocupan nuestras numerosas islas, que existen frente a nuestras costas.

Ignoramos qué causas han determinado para haber dejado dormir en los anaqueles del archivo del Senado de la República, este grandioso proyecto. No cabe duda que el ex Presidente señor Avila Camacho, al presentar su proyecto de Ley, tuvo en cuenta la enorme importancia que representa para México dicha Plataforma y, con una amplia visión, quiso asegurar una riqueza, cuya importancia no ha sido prevista hasta ahora, por una parte y por la otra, quiso que se establecieran, igualmente, zonas de conservación para la protección de nuestras pesquerías en las áreas de alta mar, frente a nuestras costas.

Posiblemente, el señor general Avila Camacho, se inspiró en la declaratoria que en el mes de septiembre de 1945, hizo el señor Harry S. Truman, Presidente de los Estados Unidos de Norteamérica, creando la Plataforma Continental, en las costas norteamericanas, con la que señaló nuevos rumbos al Derecho Internacional Americano, modificando la vieja tesis de que la soberanía marítima de los Estados sólo abarcaban tres millas marítimas, medidas desde las más bajas mareas mar adentro, tesis que México, como Estado soberano, desechó desde hace algunos años, por inadecuada para las necesidades actuales, ya que los armamentos de largo alcance, han superado infinitamente a aquellos que, según parece, originaron, para fijar solamente tres millas marítimas, como aguas territoriales, si se toma en cuenta que la actual artillería naval y de costa, han aumentado su efectividad no prevista en aquella época.

El señor Harry S. Truman, con una clara visión y para beneficio de su pueblo, proclamó la Plataforma Continental Norteamericana, sobre una extensión de 1.900.000 kilómetros cuadrados, cubiertos por las aguas del mar, considerándola de propiedad nacional, sin someterse a ninguna regla del Derecho Internacional, asegu-

rando con ella, entre otros productos naturales que pueden encontrarse en aquellos fondos, el PETROLEO.

El propio alto funcionario norteamericano, al formular su resolución, reconoció el derecho de su vecino, expresando "que consideraba justo y razonables por parte de la nación contigua, el ejercicio de jurisdicción sobre los recursos naturales del subsuelo y del fondo del mar en el saliente Continental". Expresión que confirma plenamente la tesis jurídica que informa el Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Plataforma Continental, es el saliente de nuestras costas, esto es, la suave pendiente de la costa que está cubierta por el mar, en donde se acumula la tierra que ya no sufre el martilleo de las lluvias ni tampoco ya es agitada por el viento, por el contrario, sólo soporta continuos rellenos por aportación de la tierra firme o la acumulación hecha durante siglos de microscópicas cáscaras de concha y de habitantes pelágicos, hasta llegar a encontrar la mayor profundidad en la que, sin duda, termina la Plataforma.

Nosotros pudimos comprobar en el Pacífico y en el Golfo de California, la existencia de lodó y partículas infinitamente pequeñas, de conchas, a veinte brazas de profundidad y a unas quince millas, frente a nuestras costas y que las redes de arrastre, que se usan en la pesca, llevaban a la superficie, adheridas en sus mallas, lo que nos indica que aun a esa profundidad y a unas quince millas frente a las costas, dichos fondos corresponden a la Plataforma Continental.

También pudimos comprobar que a esa profundidad y distancia, encontramos pedras y trozos de madera que, posiblemente, fueron arrastradas por las corrientes de los ríos que desembocan en la mar y que han quedado inmobilizadas en la misma Plataforma.

Es, pues, urgente la expedición de la Ley Avila Camacho, que crea la Plataforma Continental Mexicana porque ella permitirá a México, controlar en el futuro inmediato, las actividades pesqueras realizadas por sus nacionales o por nacionales de otros países en alta mar, donde hasta la fecha, la industria pesquera ha estado sin ningún control y ello es más ur-

gente, si se tiene en cuenta, que los productos de la pesca de alta mar, vendrían a equilibrar la escasez que se deja sentir cada vez más, de los artículos considerados como de primera necesidad, como sin duda, lo es, la producción agrícola y ganadera y ello vendría a desterrar de nuestro país, la crisis de la alimentación.

Igualmente, se impone la recuperación de nuestras islas, que son muchas y que representan una enorme riqueza para nuestro país.

Los datos que tenemos a la vista, nos hacen saber que son islas mexicanas, las siguientes que se encuentran en el Pacífico: PABELLONES, SAN MIGUEL, SANTA ROSA, SANTA CRUZ ANACAPA, SANTA

CAIALINA, SANTA BARBARA, SAN NICOLAS y SAN CLEMENTE. Islas que nos pertenecen de pleno derecho, ya que fueron descubiertas por el español CARRILLO, quien tomó posesión de ellas a nombre de la Corona de España y el Gobierno Español de aquella época, las reconoció como parte del Territorio de la República Mexicana, al conocer su Independencia. Para mayor comprobación de esta propiedad, el Tratado de Guadalupe no las consideró dentro del territorio cedido a los Estados Unidos de Norteamérica. Igualmente, no se las consideró en el Tratado de la Mesilla, pues éste no afectó los derechos de México sobre estas islas, por lo tanto, ningún otro país puede alegar derechos sobre ellas ni invocar jurisdicción territorial sobre las mismas, ya que México ha venido ejerciendo

actos de dominio sobre ellas, desde la declaratoria de su Independencia.

Creemos que al hacerse la declaratoria de la Plataforma Continental, se impone paralelamente, la modificación substancial de la legislación pesquera de nuestro país; pero una legislación bien meditada y que esté de acuerdo con las necesidades actuales y las del futuro inmediato; es decir, una legislación sencilla, clara y eminentemente revolucionaria, que señale nuevos rumbos para cumplir así la promesa que se tiene hecha al pueblo mexicano como resultado de la lucha de adaptación que ha venido realizando en su aspecto económico; esto es, industrializar los productos de la pesca, para desterrar de una vez por todas, la idea de que México es sólo un país exportador de materias primas.

— RECORD DE DESCARGA.

El jueves 23 de marzo de 1951, a las seis y media de la mañana, se inició la descarga del mineral llevado de Narvik, Noruega, a Rotterdam, por la motonave sueca "Svealand" y a las once y cuarto de la noche, 15 3/4 horas más tarde, los últimos kilogramos fueron depositados en las barcas, habiéndose descargado, en total, no menos de 19,600 toneladas de mineral.

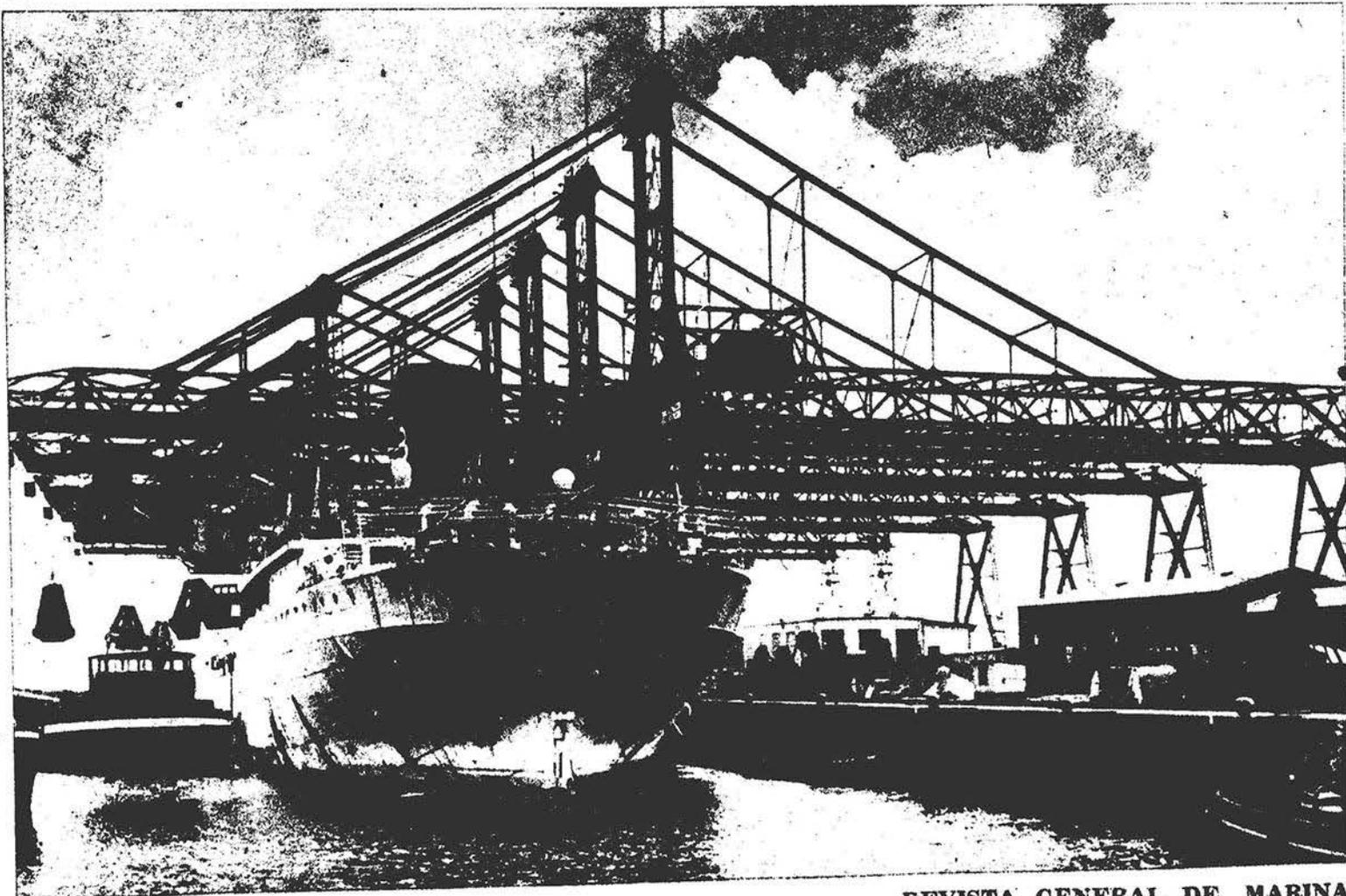
Con 33 pies de calado la motonave "Svealand" fué amarrada al muelle No. 6 del puerto de Waalhaven; al costado de los establecimientos de la grande y conocida empresa estibadora N.V. Cornelius Swarttouw's Stuwadoors

Maatschppij, Rotterdam, tratándose aquí del mayor buque transportador de minerales que jamás había hecho escalas en el puerto de Rotterdam, con una carga completa.

Antes de la Guerra Mundial II, la mayor carga de mineral nunca solía exceder, prácticamente, de 10,000 toneladas.

La descarga del "Svealand", en tan poco tiempo, constituyó realmente un "record"; cuatro grúas de 15 toneladas y dos de 10 toneladas, transbordaron las 20,000 toneladas a 19 barcas cuya capacidad variaba de 950 a 2,200 toneladas y es de observarse que las 15 3/4 horas requeridas para

la descarga del buque, incluyó el tiempo necesario para la llegada y salida de las gabarras. Este resultado tan halagador fué el obtenido del hecho de que tanto la dirección de la compañía estibadora como los obreros, los maquinistas de las grúas, las tripulaciones de los remolcadores, etc., se habían propuesto demostrar que el puerto de Rotterdam se halla nuevamente en condiciones de satisfacer las exigencias más altas. Menos de 24 horas después de su llegada, el "Svealand" ya se hallaba otra vez en la mar y su carga de 19,600 toneladas ya estaban en ruta hacia el Rhur, en Alemania.



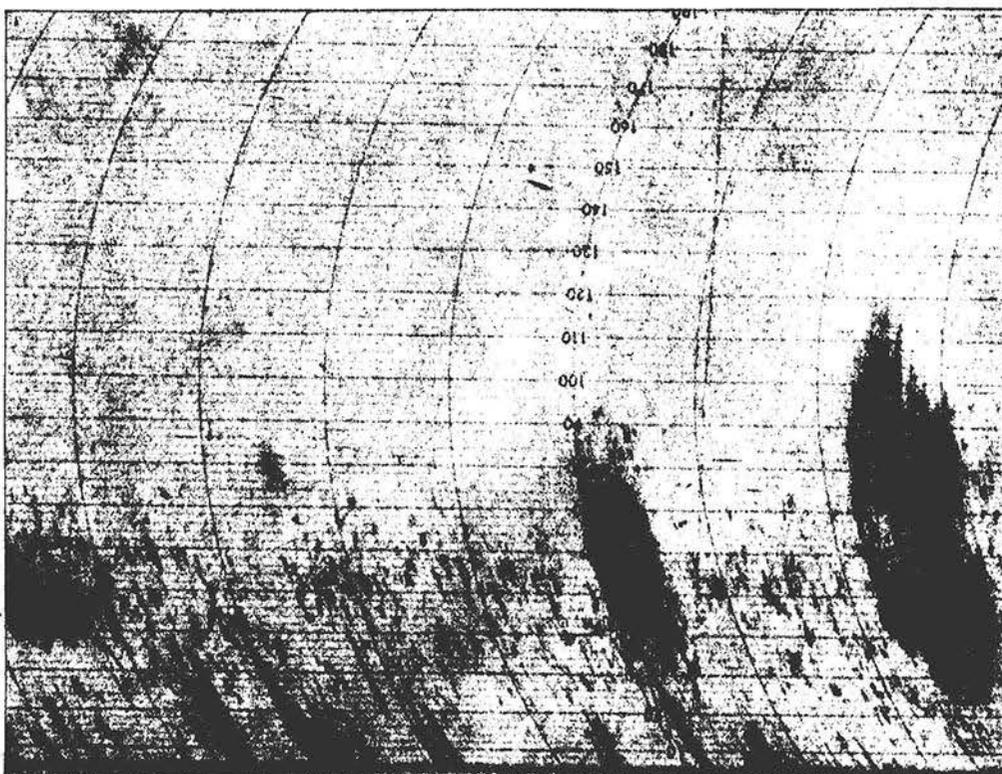
IDENTIFICACION DE ESPECIES CON LA SONDA DE ECO

La identificación de especies de peces, incluyendo cardúmenes localizados bastante abajo de la superficie del agua, es enteramente practicable por medio de sondas de eco, cuando las marcas producidas en las cartas gráficas de los registros, son cuidadosamente estudiadas y comparadas.

Así lo manifiestan experimentados pescadores de sardinas y macarela del sur de California, quienes encuentran que con toda exactitud pueden distinguir entre las marcas del registro del eco de los cardúmenes de sardinas, macarela y anchoas.

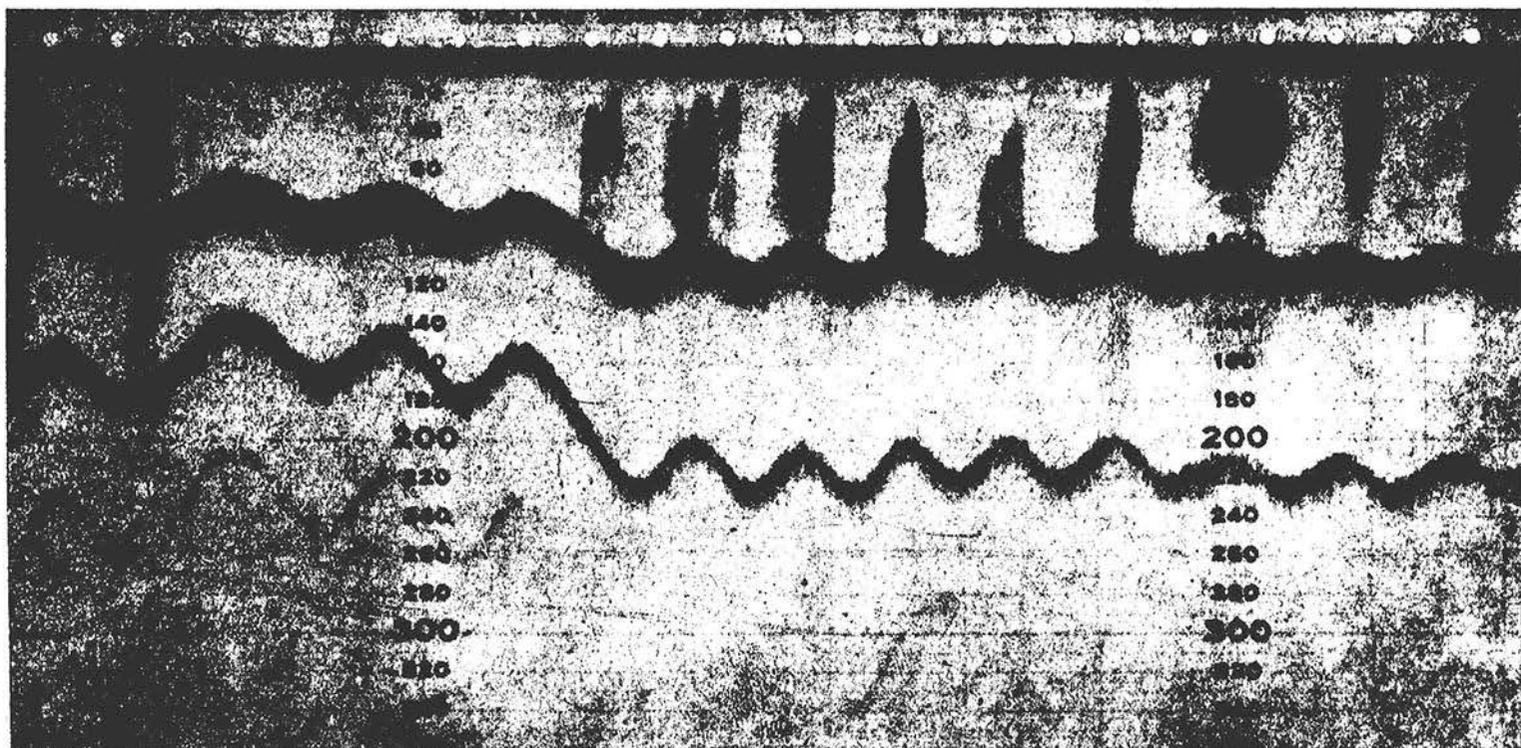
Es más, los pescadores que usan el tipo indicador, de preferencia al tipo registrador de sondas de eco, dicen que sin dificultad alguna pueden predecir por las luces, la clase de peces que las producen. Tal distinción no puede, naturalmente, ser demostrada, como se hace en las cartas gráficas registradoras que reproducimos aquí.

En el caso de un sondador indicador, los actos de los cardúmenes de sardinas en un indicador de tipo pronunco de registro, aparecen formando un ancho y sólido rayo de luz. En las gráficas registradoras, las marcas de macarela aparecen ser registradas con una peculiar apariencia acostillada. Las anchoas, según se dice, producen eco que son indicados por medio de rayos de luz que



Para el patrón del pesquero cuyo registrador de profundidades produjo esta impresión en el papel milimetrado, significó que el buque estaba pasando justamente sobre cardúmenes revueltos de macarela y sardina. Las manchas mayores indican que las macarelas estaban atacando en ese momento a las sardinas, en la maniobra de la diaria búsqueda del sustento. En esta reproducción, las manchas pequeñas son los grupos de macarelas. La graduación del papel registrador está en pies. Los cardúmenes de sardinas están localizados entre los 30 y los 100 pies de profundidad.

Este registro, en pies, fué hecho por la sondadora de un pesquero rodeado de un gran cardumen de sardinas. La profundidad, en el lugar, varía entre los 70 y los 100 pies. La profundidad del cardumen va desde los 20 hasta el límite hallado. Obsérvese que la línea ondulada inferior es el duplicado del fondo encontrado y que en ciertos lugares del registro aparece una tercera sombra, que es el triplicado de la original.

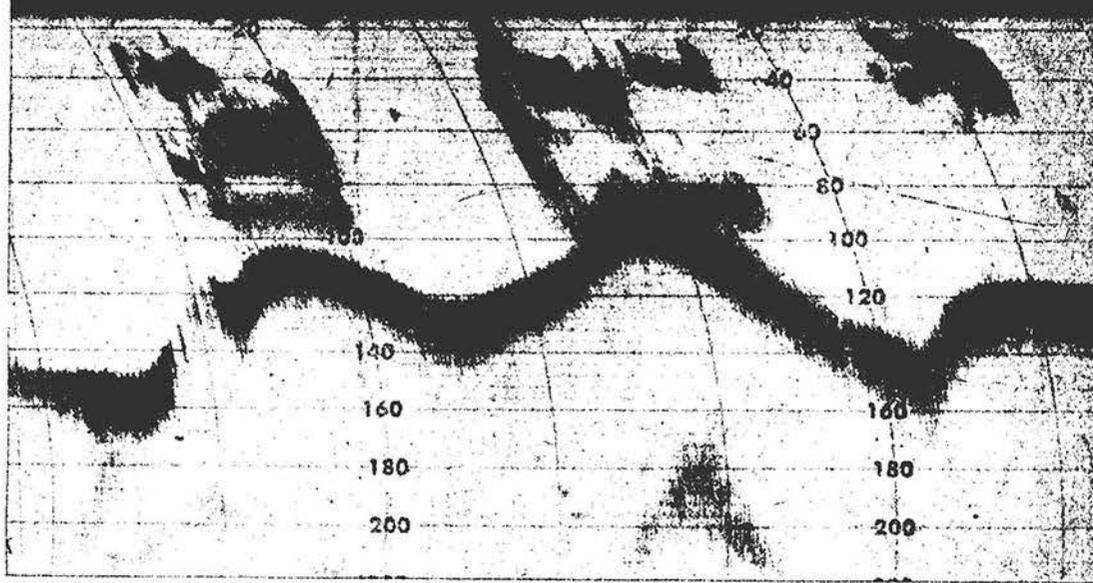


son comparativamente débiles e interrumpidos.

El uso de sondas de eco en la pesca de la sardina, ha hecho posible, para los barcos, la pesca, durante las horas del día, en lugar de atenerse enteramente al viejo método de localizar los cardúmenes por la noche, por medio de la fosforescencia producida por el movimiento de los peces en el agua. La suspensión de la pesca, durante las noches de luna llena, la atribuyen los pescadores al hecho de que tanto los barcos como sus tripulaciones, deben de tener sus períodos de descanso después del esfuerzo concentrado de sus actividades pesqueras.

Durante las travesías para la pesca de sardinas y macarela, los modernos barcos pesqueros mantienen constantemente un hombre vigilando los registradores de profundidad para observar sus indicaciones respecto de las especies, medidas, formas y densidad de los cardúmenes de peces sobre los cuales probablemente pase el barco. Los pescadores continúan adquiriendo conocimientos sobre la forma de poner a trabajar sus registradores de profundidad para el estudio del comportamiento y localización de los peces, con relación al viento, mareas y luz.

El uso de luces submarinas en la pesca nocturna de sardinas, para pre-



En la reproducción de este registro, graduado en pies, se nota la diferencia en el grado de intensidad de las sombras producidas, las superiores, por cardúmenes de peces próximos a la superficie y las más claras, las inferiores, cercanas al fondo. Las primeras son producidas por cardúmenes de sardinas que habitualmente navegan cerca de la superficie, en tanto que las más claras proceden de los reflejos producidos por cardúmenes de macarelas.

venir el sondeo de los cardúmenes fuera de las redes, continúa aún, empleándose para tal efecto un cordón de hule de 500 pies extendido en el agua con una luz impermeable al final, contrapesada con un plomo y conectada a un switch interruptor para producir una luz intermitente. Tan pronto como el lance ha sido efectuado y las puntas de la red reunidas la luz es arrojada sobre borda. Tam-

bién en continuo uso se emplea una manguera de aire de $\frac{1}{4}$ " a 25 brazadas, para producir burbujas que sirven como "espantajos" para prevenir el escape de los peces durante el arrastre de la red. Sin embargo, las luces intermitentes submarinas, están reemplazando el tubo de aire "espantajo".

(N. de la R.) Traducido de "Pacific Fisherman".

Toma de Posesión del Gobierno de Guerrero

El 1° del actual, en ceremonia realizada por la presencia del Sr. Presidente de la República, tomó posesión de su cargo de gobernador del Estado de Guerrero, el licenciado Alejandro Gómez Maganda, excelente amigo de la Marina.

Gómez Maganda, diplomático, escritor y brillante orador llega al gobierno de su Estado natal en medio del entusiasmo unánime de sus conterráneos, que han puesto en él sus esperanzas y anhelos de mejoramiento. La capacidad de Gómez Maganda, su inquebrantable voluntad y su ferviente deseo de levantar a la patria chica, seguramente lo llevarán a cumplir el vasto plan de gobierno que se ha trazado.

La REVISTA GENERAL DE MARINA envía desde estas columnas su felicitación cordial al Lic. Gómez Maganda y hace votos porque en un futuro próximo alcance el éxito al que sus cualidades lo hacen merecedor.

REVISTA GENERAL DE MARINA



PROTECCION A LA NAVEGACION EN EL LITORAL BRITANICO

La Obra d "Trinity House".

Por L. M. BATES,
conocido escritor sobre cuestiones
marítimas.

Todas las grandes potencias marítimas prestan muchísima atención a la cuestión de facilitar a los buques el pasaje seguro por sus costas, y diversas organizaciones nacionales funcionan de acuerdo con este principio, según las necesidades de cada país. A este respecto, una de las más antiguas es la llamada "Trinity House Corporation", que presta un servicio esencial a los barcos de todas las naciones que navegan por ciertas zonas del litoral británico.

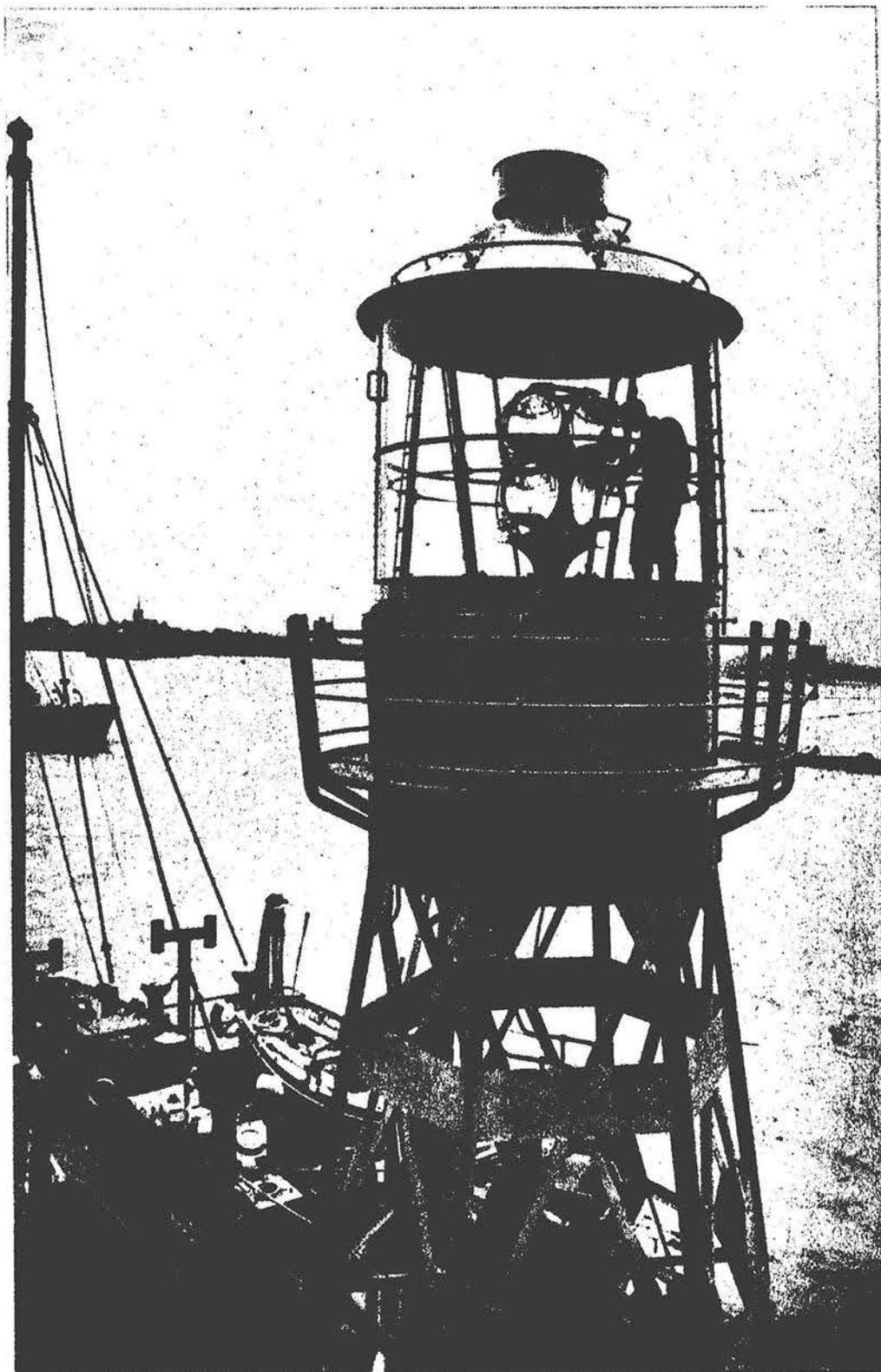
El origen de esta corporación se remonta a tiempos antiquísimos, pero su nombre, Trinity House, parece derivarse de la Holy Trinity, o sea, la Sagrada Trinidad, reflejando la piedad de que estaban revestidas anteriormente todas las empresas nacionales. A los marinos, desde luego, les agradaba someterse a la protección de la Sagrada Trinidad. Las funciones principales de la Trinity House consisten en la provisión y mantenimientos de faros, barcos faros, boyas y otras marcas de navegación esparcidas a lo largo de las costas de Inglaterra, Gales, las islas del Canal de la Mancha y Gibraltar, así como la organización del servicio de prácticos en los puertos principales de Inglaterra y Gales.

Aunque, en el año 1836, una ley transfirió todos los faros, boyas y almenares a propiedad de Trinity House, el Comisariado de los Faros del Norte tiene aún a su cargo el mantenimiento de todas las guías a la navegación en aguas escocesas y en la isla de Man, y el Comisariado de Faros Irlandeses está responsabilizado de las costas de Irlanda. No obstante, la corporación de Trinity House ejerce una autoridad indiscutible en ciertas cuestiones.

ESTACIONES BIEN EQUIPADAS

La corporación posee estaciones muy bien equipadas y una flota de barcos para el mantenimiento de faros y guías marítimas, así como para el relevo de los buques faros y de las

REVISTA GENERAL DE MARINA



Luz del buque fero británico "Kentish Knock", anclado en la costa de Kent, en el sur de Inglaterra.

tripulaciones de los faros. Con excepción de los barcos de guerra, los pesqueros y algunos otros, todos los buques en aguas del litoral británico contribuyen a este servicio mediante el pago de un pequeño tributo que varía según la clase del buque y el comercio a que está dedicado. Equivale normalmente a unos cuantos peniques por tonelada, en cada viaje.

En la mayoría de los puertos, los barcos de cierto tonelaje están obligados a dejarse guiar por un práctico. Trinity House se encarga del practicaje de los grandes distritos de Londres, Southampton, Plymouth y otros 40 de todas las costas de Inglaterra y Gales. En otros puertos, los prácticos dependen o bien de las autoridades portuarias, o de los municipios o comisariados de practicaje. En la mayoría de los casos, la autoridad que controla estos servicios se estableció hace infinidad de años por costumbre y tradición.

La mayor estación de prácticos del mundo se encuentra en Gravesend, en la desembocadura del Támesis, donde un funcionario de Trinity House tiene a su cargo casi 200 prácticos. Los barcos de todas partes del mundo

que tienen que navegar el Támesis, por lo regular solicitan un práctico del barco de servicio estacionado en las proximidades del estuario del Támesis o a la altura de Dungeness. Una vez que el práctico ha conducido el buque a Gravesend, lo releva un práctico del río, que guía el buque al muelle correspondiente.

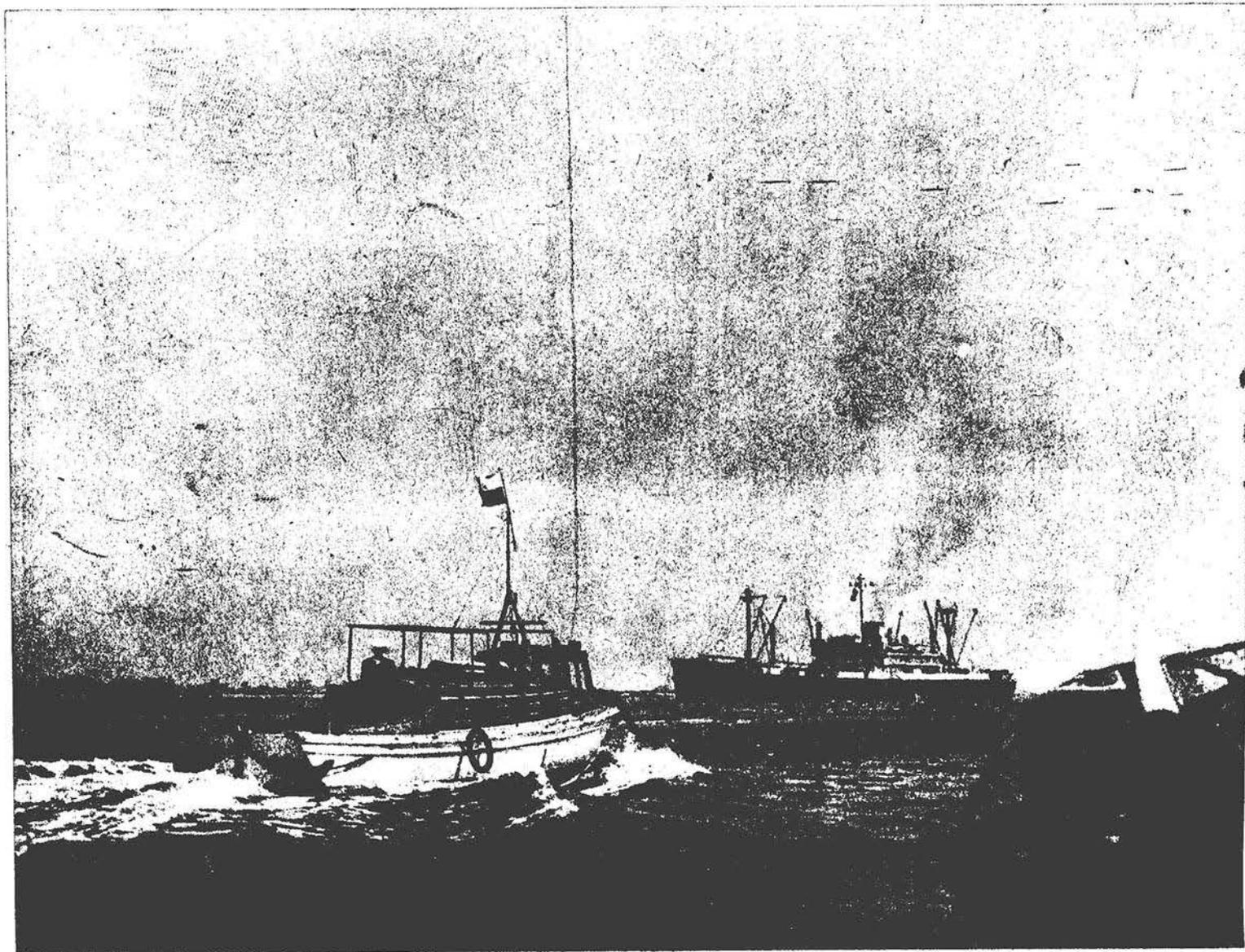
LOS PRACTICOS DISFRUTAN DE MUCHA AUTONOMIA

Aunque la corporación de Trinity House administra el servicio de practicaje de Londres y recauda los derechos por este concepto de las diversas compañías navieras, los prácticos disfrutan de mucha autonomía. Estos últimos, en su mayoría, tienen acciones de varias compañías, y, de esta manera, pueden adquirir las lanchas que utilizan para el desarrollo de sus funciones en Gravesend, aunque no las grandes embarcaciones de practicaje que constantemente navegan a la altura de Dungeness, etc., y que pertenecen a Trinity House, juntamente con otros barcos que circulan a ambos extremos de la isla de Wight.

Además de estos servicios, la corporación dirige otros, dedicados a socorrer y ayudar a marineros pobres o de avanzada edad, y a sus familiares.

La corporación se compone de un "maestro" —actualmente, el duque de Gloucester—, unos 24 "hermanos" mayores, de los cuales 10 están en activo (9 ex marineros mercantes y 1 ex marino de guerra), y los demás, por lo regular personalidades destacadas del país, elegidas como miembros de honor, y alrededor de 300 "hermanos" mayores de cuyas filas se eligen los mayores. Dos de los "hermanos" mayores actúan juntos en calidad de asesores navales cerca del juez en la vista de las causas de la Sala del Almirantazgo del Tribunal Supremo de Inglaterra.

El magnífico y viejo edificio de la corporación, sito en Tower Hill, en la City, fué casi destruido en su totalidad en un bombardeo aéreo durante la guerra pasada. No obstante, han comenzado ya las obras de reconstrucción y no se tardará mucho en restituir esta vieja institución británica a su histórico domicilio de la orilla norte del Támesis.



Lancha de prácticos en el Támesis. La "Trinity House" tiene a su cargo el practicaje y las señales marítimas.

quiere, más que nunca, un forro limpio, pero el tenerlo limpio requiere grandes erogaciones, como lo explican tres expertos americanos. Burns, Dannenferlser y Mueller, en su ensayo: "The Future of U.S. Navy Plastic Type Antifouling Paints in Commercial Shipping" en que afirman los autores que la adhesión al buque de organismos marítimos le cuesta a la navegación americana 100 millones de dólares anuales. Así pues, nada tiene de extraño que se estén buscando pinturas adecuadas que garanticen mejores resultados que las ya conocidas en lo concerniente a que el casco de los buques sufra, lo menos posible, la influencia de semejante adhesión. En la última guerra mundial, la Marina americana agotó todos sus esfuerzos para hallar las mejores pinturas, empleadas a altas y bajas temperaturas. Se vió en la ineludible necesidad de acometer esta labor de investigación, puesto que numerosas unidades tuvieron que operar a gran distancia de su base; así, por ejemplo, los buques que operaron en el Pacífico, tuvieron que prestar a veces sus servicios durante un año o más sin poder limpiar sus fondos.

Actualmente, existe un gran interés por los "hot paints", es decir, las pinturas que se aplican bajo determinada temperatura. La Marina americana inició ya en 1922 sus experimentos con pinturas a aplicar en caliente, desarrollando al mismo tiempo investigaciones en relación con las pinturas ordinarias para usarlas en frío. Los resultados de las muchas investigaciones y experimentos se tradujeron, en 1939, en el triunfo de los "Hot Plastic Paints".

La Marina norteamericana, no ha publicado la composición de dichas pinturas, sabiéndose solamente que el método que se usa para aplicarlas, es costoso y bastante complicado. En primer lugar, el casco del buque debe de estar extraordinariamente limpio, después de lo cual el "Hot Plastic" es aplicado a soplete, mediante instalaciones eléctricamente calentadoras. El proceso, de todos modos, debe llevarse al cabo en poco tiempo, relativamente, para cuyo efecto se requiere la intervención de un gran número de operarios muy adiestrados. En el caso de que las condiciones climatológicas no fueran apropiadas, es decir, cuando el tiempo relativamente fresco, la pintura no puede ser aplicada fácilmente por espesarse demasiado y cuando la temperatura es baja, la desecación se realiza demasiado lentamente. En cuanto a Holanda, donde la temperatura media

durante el invierno es inferior a 10 grados C., significa que el "Hot Plastic" no puede utilizarse en el invierno sino eventualmente bajo condiciones bastante difíciles, a no ser que se recurra a instalaciones de calentamiento bastante costosas.

Y en los meses de verano será muchas veces necesario trabajar durante las noches, por ser demasiado elevada la temperatura durante el día. Factores estos que hacen difícil y costosa una aplicación en gran escala para la marina mercante, por cuya razón el procedimiento a base de "Hot Plastic Paints" se halla aún en las etapas iniciales de su desarrollo.

Por otra parte, los "cold plastic paints" vienen siendo ensayados y aplicados cada vez más en Holanda, siendo sus ventajas, en comparación con las pinturas navales "clásicas" las siguientes:

- 1).—El efecto tóxico activo es mucho más grande;
- 2).—La secreción tóxica se extiende por un lapso más largo.

El resultado de las pinturas "antifouling" modernas no es todavía 100 por ciento efectiva y cabe afirmar que unas veces se obtienen resultados muy satisfactorios y otras veces, resultados menos buenos, porque se relaciona con numerosos factores de distinta índole.

Los buques que se hallan amarrados, durante muchos días o que naveguen una ruta en aguas poco profundas dan resultados decepcionantes. También influye la navegación en los tópicos o en regiones templadas, en tanto que la estación (primavera o invierno) igualmente significa un factor favorable o desfavorable por lo que el crecimiento de la "barba" (algas) del casco se refiere. Los buques nuevos suelen tener una "barba" más larga y espesa que los buques más viejos, lo que ha de atribuirse, probablemente, a que el "revestimiento de laminación" de estos últimos haya desaparecido completamente, estando suficientemente desviadas las corrientes galvánicas. Para establecer comparaciones, se dan a continuación los costos relacionados con la limpieza de determinado buque, consistente en resurarlo y cortarle el pelo, como suele decirse.

Los gastos elevados relacionados con la limpieza de un buque en caso de aplicarse un "cold plastic paint", provienen del hecho de que en esos

casos el acero del casco queda completamente pulido por el efecto del chorro de arena. Esto no tiene ningún inconveniente, si se trata de la primera vez, pero para las limpiezas subsiguientes conviene también, si bien no es necesario. Además de otras materias primas, se usan resinas artificiales para la composición de "cold plastic", siendo de observarse, para evitar confusiones que, si se habla aquí de cold plastic, se trata siempre de la pintura que ha de impedir la adhesión al casco de los muchos organismos vegetales y animales del mar y que contiene una cierta cantidad de sustancias tóxicas. Pero aun sin dichas sustancias tóxicas, se puede hablar de cold plastic, aunque fácilmente pueda quitarse la palabra "cold" al tratarse de las pinturas sintéticas y semisintéticas.

Abandonando ahora los modernos "antifouling paints" es interesante ocuparnos un momento de las pinturas a base de resinas artificiales en general. Desde hace largos años las pinturas han venido componiéndose de resinas naturales y otros productos no sintéticos; pero hoy día se aplican en grandes cantidades las resinas artificiales —pinturas sintéticas— o éstas, en combinación con aceites secantes, tratándose, pues, en este caso, parcialmente de productos sintéticos y en parte, de productos naturales.

Las ventajas de las pinturas modernas para los cascos de buques son:

- 1).—Secan rápidamente;
- 2).—Se adhieren muy bien a la capa inferior de pintura, así como al acero;
- 3).—Forman una capa dura y elástica, de gran resistencia a deterioros;
- 4).—Son de gran durabilidad y conservan su color y brillo durante mucho tiempo.

En cuanto a la inflamabilidad, es de observarse que los productos clásicos fabricados a base de aceite de linaza especialmente preparado o no, empiezan a derretirse en caso de estar expuestos a temperaturas elevadas, por lo cual aumenta grandemente su fluidez y la presencia de una llama se hace cargo entonces, de lo demás, es decir de la rápida propagación del fuego. Naturalmente, estos fenómenos apenas si se presentarán en caso de tratarse de pinturas viejas que, hasta cierto grado, están ya petrificadas.

Las pinturas modernas, al ser expuestas a temperaturas más altas, en vez de derretirse, irán endureciéndose cada vez más, hasta carbonizarse. Así, pues, en presencia de una llama, la pintura no llegará a incendiarse, vale decir; el incendio no se propagará debido a la pintura.

CULTIVO PISCICOLA RURAL EN MEXICO

Por H. W. Jackson.

El cultivo piscícola es para el agua lo que el trabajo agrícola y la labranza es para una tierra baldía. Comprende todas y cada una de las actividades por medio de las cuales el rendimiento de peces, para una determinada área de agua, puede ser artificialmente aumentado. Se refiere, comúnmente, a estanques artificiales, represas, y lagunas o pequeños lagos naturales; pero abarca, invadiéndolo imperceptiblemente, el manejo de vasos de agua naturales de mucha extensión, empleados para la conservación y desarrollo de las grandes riquezas naturales de la nación. En las siguientes hojas serán examinados algunos de los métodos y resultados obtenidos del cultivo de peces en varias partes del mundo, discutiéndose, a la vez, su posible aplicación en México.

La piscicultura es una forma de "empleo de la tierra". Frecuentemente es motivo de discusión el mejor empleo que puede dársele a una hectárea de tierra. ¿Deberá destinársele al maíz, trigo o frijol de soya; como agostadero para ganado vacuno o lanar; o se encuentra en tal situación que pueda destinársele a ser llenada con agua? Si puede ser inundada ¿serán los beneficios de tal inundación iguales, mayores o menores, que los que daría el cultivo directo de la tierra? Existen distintos valores potenciales de una laguna artificial: irrigación, depósito de agua; agua para pulverizar, protección contra incendios; control de corrientes, conservación de la humedad del suelo, para recreo, piscicultura; y tal vez también para determinados empleos en situaciones especiales. La decisión final será el resultado de la valuación de estas distintas potencialidades, y, al fin, puede uno decidir sobre una "recolección rotatoria", inundando la tierra durante varios años; levantando cosechas peculiares de secano, y otras experiencias. Algunos de dichos factores son tratados en las siguientes páginas.

HISTORIA

Los peces han sido cultivados por más de tres mil años (Edmister 247), y tenemos registros o noticias de China, que indican que ya para entonces los procedimientos seguidos no eran nuevos. En la Europa Central, las primeras dos granjas piscícolas parece que fueron establecidas en el siglo XIV en Wittingham, Checoslovaquia (Ness 46) y en los Estados Unidos; los cultivos pesqueros en lagunas, se sabe que existen desde los últimos años del siglo XVI.

La piscicultura en la América Central, sin embargo, parece que se desarrolló en forma independiente. Los indios zapotecas de México practicaron un tipo primitivo de cultivo en estanques, mucho antes de la llegada de los hombres blancos (Cházar 84, Alvarez 46). Aparentemente, no obstante, nunca rebasó más allá de conservar determinadas especies, deseando, y esperando sencillamente su crecimiento natural. En la actualidad, entre los habitantes rurales existe la tendencia de sacar de un estanque cualquier pescado, sin pensar en su explotación metódica o en su conservación (Fig. 1).

En otras partes del mundo, la mayoría de los cultivos de peces, hasta años recientes, han venido explotando diferentes especies de carpa, y nosotros encontramos una mezcla interesante de observaciones sanas y tradiciones medioevales, en las memorias de los procedimientos primitivos. Se observó en fechas remotas, por ejemplo, que gran cantidad de peces en un mismo estanque aminoraban de tamaño; pero esto se atribuía erróneamente al tamaño del estanque más bien que al efecto de limitárseles el alimento. En consecuencia, a medida que el pescado crecía, se le cambiaba a estanques más y más grandes, logrando así el tamaño requerido. Los antiguos chinos concibieron la idea de que, más que el tamaño del estanque, era la amplitud del campo de nado lo más importante. Así es que sus depósitos o estanques los construían frecuentemente con islas en ellos, con objeto de que los peces tuvieran que nadar alrededor de ellas, ganando de esta manera, en tamaño. Mezclas in-

teresantes de estiércol de borrego, barro de alfarero, miel, vino, alcanfor, atole de cebada y otros, también contribuían más o menos a la confusión general. Prácticas sumamente benéficas, tales como hacer en el fondo de los estanques plantaciones de arvejon, cebada, frijol, se introdujeron también en distintas épocas.

Muy extensos, aunque eventuales experimentos sobre crianza y desarrollo de especies, han hecho progresar la productividad de la carpa europea, y la selección de varias especies de la carpa cimarrona ha ayudado grandemente a la producción oriental. En años recientes ha podido apreciarse la importancia de los suelos de los estanques, en la productividad de tales estanques.

El cultivo de peces en los EE. UU., en su forma moderna, se ha concentrado primeramente, en la utilización de ciertas especies locales, y el sostenimiento de una recolección anual constante (Swingle and Smith' 42). Año tras año el objetivo ha sido producir para pescar por medio de anzuelo y cordel, en lugar de permitir al estanque producir uno o dos años y después obtener todo el producto al mismo tiempo. El resultado ha estado más de conformidad con las necesidades de familias individuales, y también de deportistas en ese país.

Más bien que alta producción para ventas periódicas, se prefieren recolecciones anuales bajas y no la espera de más largos periodos de tiempo. Las especies mayormente usadas han sido la lobna (*Micropterus salmoides*) y la Mojarra de Aleta Azul (*Leptemis macrochirus*); también el bagre (*Ictalurus punctatus*).

(Pasa a la página 44)



Serie de pequeños estanques experimentales, cuyos resultados se aplican posteriormente en los estanques de producción piscícola.

OCEANOGRAFIA

Por el Inq. Federico de Palacio.

II

Hace algunos años se suponía que no había vida submarina más allá de 400 ó 500 metros. Ahora expediciones oceanográficas de diferentes países han capturado peces, moluscos y crustáceos a profundidades mayores de 5,000 metros. Estas expediciones han comprobado también que a mayor profundidad, más raro es encontrar animales vivos. Dadas las condiciones de temperatura que generalmente prevalecen de los 2000 metros de profundidad en adelante la fauna abisal presenta, un aspecto semejante en parte a la que vive en las aguas bajas de los mares polares. Esto no debe extrañarnos, pues los mares, polares, presentan condiciones físicas y biológicas un tanto semejantes a las grandes profundidades marinas; debemos desde luego hacer el paréntesis correspondiente a las condiciones de presión y luz que difieren básicamente en las aguas bajas de las grandes profundidades.

Es aparentemente extraño que haya organismos capaces de soportar las enormes presiones de los abismos oceánicos. La permeabilidad de los tejidos orgánicos de los seres que habitan las grandes profundidades marítimas, permite a estos animales equivar la presión exterior e interior en su organismo. Sin embargo se ha comprobado que órganos como la vejiga natatoria de los peces abisales así como los ojos y las escamas, sufren deformaciones grandes al ser extraídos del medio en que viven. La mayoría de estas especies abisales, son ciegos o tienen ojos rudimentarios. Para substituir la falta de vista suelen tener largas antenas que les permiten manejarse en la oscuridad. Otros tienen ojos perfectamente desarrollados y se supone que para ver, aprovechan la débil luz producida por

organismos luminosos, como la que producen algunos zoofitos de la clase de los pólipos, por ejemplo los alcyonarios. Los colores predominantes entre los animales de las zonas abisales son el blanco y el negro, aun cuando algunas capturas ofrecen vivos colores rojos y amarillos. Las condiciones de temperatura en las aguas del mar suelen sufrir cambios hasta las profundidades afectadas por corrientes y contracorrientes marinas, pero estos fenómenos no se aprecian a una profundidad mayor de mil brazas, (1,853 m.) y ya a esta profundidad la temperatura de las aguas de los mares oscila alrededor del cero centígrado.

Vamos a transcribir aquí algunas apreciaciones de una de las estaciones que estudia la Biología Marina en Europa, respecto a la vida general en el mar:

1a.—La vida animal existe en los mares a todas profundidades, aunque no tan abundante en los grandes fondos como en los moderados; pero como los individuos bien desarrollados de los invertebrados marinos se encuentran a todas profundidades, esta diferente abundancia puede depender de ciertas causas afectas a la composición de los depósitos del fondo y del agua falta de oxígeno, carbonato y fosfato de cal y otros materiales necesarios para su desarrollo, más bien que a motivos relacionados en modo inmediato con la profundidad. Además, aunque todos los invertebrados marinos estén representados en la fauna abisal, a ésta le es peculiar su existencia en una relativa proporción, en la que, por ejemplo, preponderan los moluscos y equinodermos, mientras escasean entre otros los crustáceos y anélidos.

2a.—Las profundidades mayores de

1,000 metros, poco más o menos, están habitadas en todos los mares por una fauna que presenta, generalmente, por todas partes los mismos caracteres, siendo de una extensión cosmopolita. Esta fauna abisal está en más próxima relación que la superficial con las faunas de los períodos terciario y cuaternario, cuyas formas más características y que no están relacionadas con tipos extinguidos, parecen encontrarse en mayor abundancia y tamaño en los mares del Hemisferio Sur; y el carácter general polar que presentan las faunas profundas del Atlántico y Pacífico, parece probar que las emigraciones de las especies han tenido lugar en dirección correspondiente a la de la contracorriente fría.

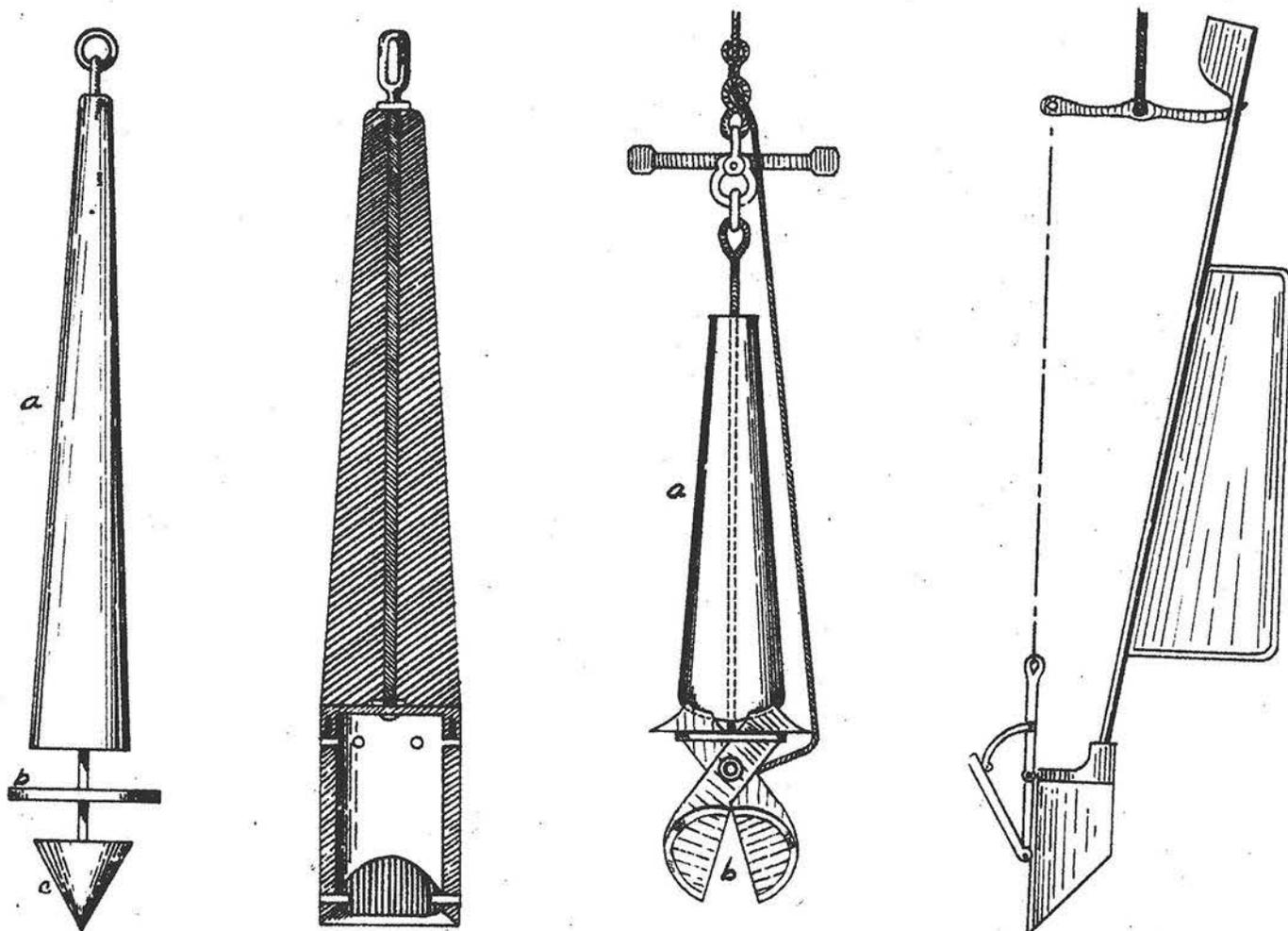
3a.—El carácter general de la fauna abisal se asemeja mucho al de la superficial de altas latitudes norte y sur, sin duda por ser análogas las condiciones de temperatura de que principalmente depende la distribución de los animales, formando la primera, en su mayor parte, corales, esponjas, equinodermos y moluscos.

4a. y últ.ma.—Es un hecho, que en general recorriendo los océanos, se encuentran una gran cantidad de individuos de la misma especie, viviendo en espacios, relativamente reducidos, cuyos individuos no son aptos a grandes locomociones dada la exigüidad de sus organismos; siendo también un hecho que generalmente cuando un buque se encuentra en cualquiera de las grandes corrientes oceánicas, las pescas dan óptimos resultados. Todo hace, pues, suponer que, a semejanza de lo que ocurre en la superficie de la tierra, existen en la del mar regiones en que predominan determinadas especies animales,

teniendo las corrientes la misión de cambiar el agua en que viven y moviéndose ellos, aunque sea poco, en sentido contrario al del agua, pues de otro modo vivirían siempre en un ambiente lleno de los productos deletéreos de su propia vida; y que, en fin, las varias familias de la misma re-

de superficie y fondo como el conocimiento completo de los animales que pueblan el mar, poco podrá progresar si no que el conocimiento de las corrientes, temperatura, densidad, etc., de los mares progrese también, que si el mantenimiento de la vida en la superficie de la tierra está basado en

ques, no responden a la precisión de los sondeos científicos. Las sondas electrónicas sirven solamente como complemento a las labores de las modernas expediciones oceanográficas. Para pequeñas profundidades (100 brazas) como máximo suelen usarse escandallos con ligeras modificacio-



De izquierda a derecha: Fig. 1.—Sonda-copa de "Stellwaguen"; a) contrapeso; b) disco de cuero; c) copa. Fig. 1a.—Sonda del "Challenger". Fig. 2.—Sonda del "Bulldog".—a) contrapeso; b) copa-tenaza. Fig. 3.—Sonda del "Lightning".

gión, zona o provincia geográfica, están unidas por vínculos naturales, como se observa en la tierra, concurriendo todos los seres a la misión de la vida. Conviene también observar que la variación de temperatura, al menos en la superficie, no parece deba tenerse en gran cuenta para la vida de los pequeños organismos, pues casi todas las especies de animales inferiores pielágicos son cosmopolitas. Las pescas hechas, por ejemplo, en el estrecho de Magallanes a 5° (grados) de temperatura en la superficie, no ofrecen diferencias sensibles con las hechas en los estrechos de Malaca y San Bernardino a 30 grados. Sea, pues, que la acción de la corriente obre transportando los animales, sea que sirva a cambiar el medio en que viven, o ambas cosas a la vez, es cierto que, tanto la pesca

la compleja acción de las corrientes aéreas, su temperatura, estado higrométrico, etc., no hay razón para que la vida animal y vegetal en el mar no sufra la influencia de la acción combinada de las características especiales de su medio ambiente.

INSTRUMENTOS

Fué a mitad del siglo pasado, cuando diferentes gobiernos europeos y el de los Estados Unidos de América, impulsaron la oceanografía. Este impulso trajo como consecuencia la necesidad de utilizar y mejorar los instrumentos conocidos hasta aquella época y la invención de otros. Vamos a describir algunos de los más importantes:

Sondas.—Los escandallos o sondas usadas para la navegación de los bu-

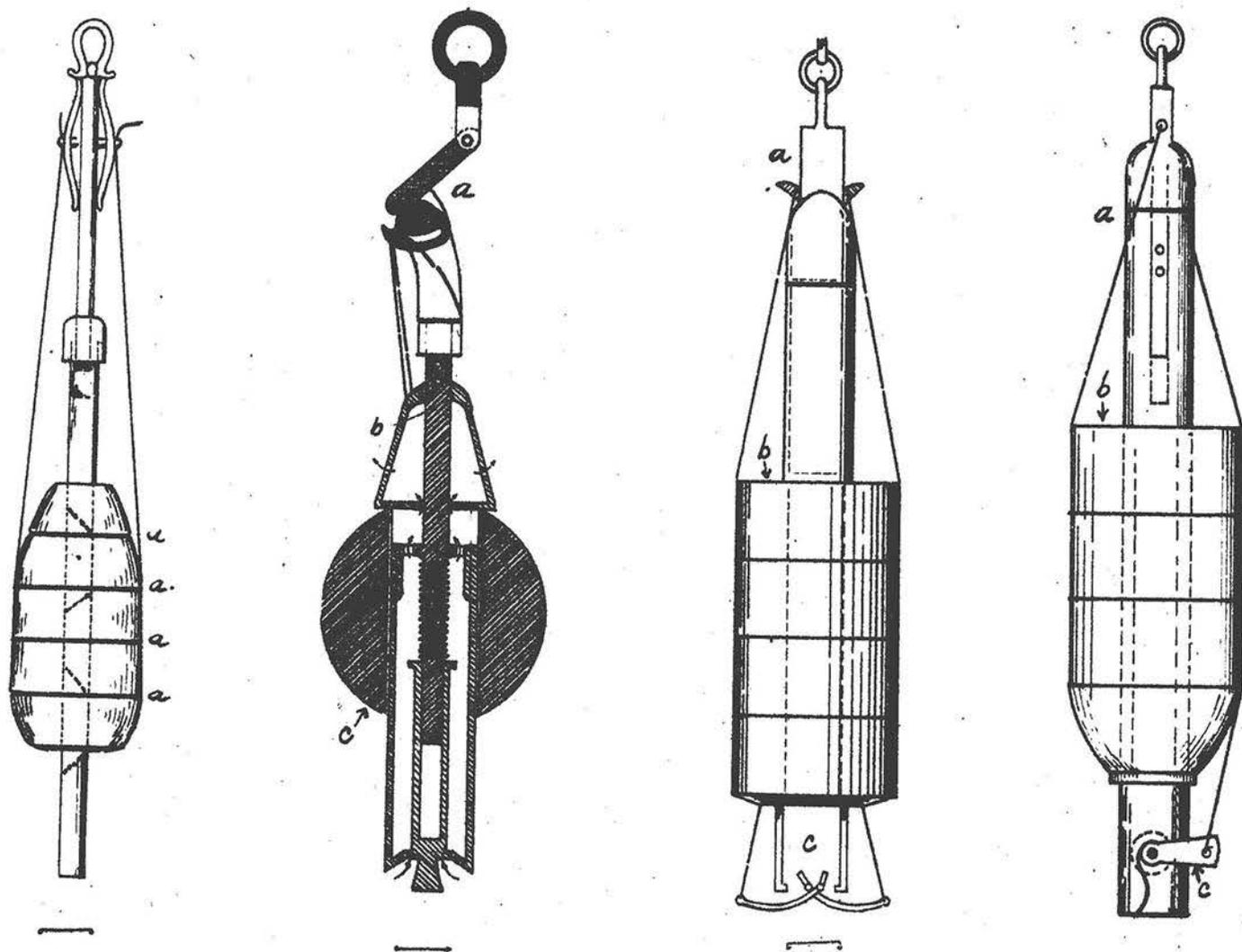
nes a la antigua sonda de Sir William Thompson, como por ejemplo la sonda copa de "Stellwaguen" que se usa además de aparato de sondeo, como explorador o draga para obtener muestras de fondos marinos. La Fig. 1 permite apreciar la sonda copa, que tiene el disco de cuero (a) libre en la varilla que separa el contrapeso de la copa de forma cónica en que termina el extremo inferior de la sonda. Este disco de cuero o caucho permite izar la sonda a bordo, cerrar el recipiente que trae la muestra del fondo. Esta sonda copa con muy ligeras modificaciones, se usó en el buque expedicionario "Challenger" durante los años de 1873 a 76 para exploraciones hasta un mil metros de profundidad. (Fig. 1). Otra de las sondas más usuales y que sirvió en el estudio del Océano Atlántico del Norte en 1860

fué la famosa sonda de Bulldog. La figura 2 explica el funcionamiento de esta sonda. Este instrumento cierra la copa tenaza en que termina su extremo inferior al tocar el fondo del mar, y se iza a bordo con la muestra de fondo dentro de la copa tenaza. Otra de las sondas que se han usado desde 1868 es la sonda del "Lightning", (Fig. 3), esta sonda permite trabajar a capacidad mayor que las descritas anteriormente y tiene también la ventaja de abandonar en el fondo el contrapeso o lastre que sirvió para el descenso, con objeto de hacer más sencilla y ligera la maniobra de izarla. El buque oceanográfico

y usada en el resto de las expediciones del "Challenger". La modificación consistió en la supresión de las válvulas intermedias y cambio del sistema para largar el lastre.

Sonda del "Blake" (Fig. 5) fue usada en las campañas de este buque desde 1877 hasta 1880. En el diseño de esta sonda cooperaron el capitán de fragata Belknap y el teniente de navío Sigsbee, esta sonda está formada por un tubo de metal, abierto en partes en ambos extremos. El inferior se obtura mediante el tubo concéntrico interior cuyo extremo inferior le sirve de válvula. Dentro del tubo interior va un émbolo cuyo vástago

se usó en las expediciones del buque "Travailleur" de 1880 a 1882 y en la del "Talismán" en 1883. Por su sencillez dió magníficos resultados. Consta esencialmente de un tubo abierto por la parte inferior. En la superior va un émbolo con su respectivo vástago que trabaja a rozamiento suave, y de cuyos ganchos laterales, penden los alambres que sostienen los pesos. Al tocar fondo la sonda, los pesos antes de desprenderse hacen bajar el vástago y escapolar los alambres que sostienen los pesos, los que caen faltos de sostén. Al contrar la sondalesa, los pesos y el anillo que va en la parte inferior, obtu-



De izquierda a derecha: Fig. 4.—Sonda "Hydra"; a) válvulas de charnela. Fig. 5.—Sonda del "Blake"; a) mecanismo para largar el lastre; b) cubichete; c) contrapeso. Fig. 6.—Sonda del "Travailleur"; a) mecanismo del émbolo; b) contrapesos; c) válvulas. Fig. 7.—Sonda del Príncipe de Mónaco; a) émbolo y vástago; b) contrapeso; c) palanca del grifo.

co "Porcupine" en sus expediciones, de los años de 1869 a 1870 usó la sonda llamada "Hydra", usada por el buque explorador "Porcupine" en las expediciones en los años de 1869 y 1870. Esta sonda (Fig. 4) está formada por un tubo de sonda hueco. Agujereado en su parte superior y con una serie de válvulas de charnela, que se abren de abajo a arriba. Al chocar la sonda contra el fondo, hincan el tubo de mustreo y larga el contrapeso.

Esta sonda fué ligeramente modificada por el teniente de navío Baillie

tango se encapilla en el cubichete. El cubichete tiene orificios en la superficie.

En la parte superior de la sonda hay dos ganchos que soportan los hilos que sostienen el peso o lastre. Al chocar contra el fondo, el émbolo abre el tubo exterior y entra el material del fondo. El agua sale por los orificios de la parte superior del tubo y por los del cubichete. Se desprende el lastre y queda el instrumento listo para ser izado, con las válvulas de base cerradas. Sonda del "Travailleur" y "Talismán" (Fig. 6). Este aparato

van las bases rompiendo los hilos que las sostienen abiertas. Así se iza el aparato con la muestra del fondo.

Sonda del Príncipe de Mónaco. (Fig. 7) muy semejante a la anterior, pero en lugar de émbolo y vástago, acciona una varilla rectangular que se mueve libremente en el interior del tubo sonda. Las válvulas de la sonda anterior, se reemplazan por una palanca que acciona una llave de grifo. Al tocar fondo la sonda, el mecanismo escapola los alambres que sostienen los pesos y estos al chocar contra la palanca, cierra el grifo, queda así la sonda en posición de ser izada.

(Viene de la página 39)

talurus lacustris) y muchas otras son también ampliamente usadas. La fertilización, selección y control, y el concepto de "población balanceada" referentes a peces han jugado todas gran papel en estos adelantos modernos.

PRODUCTIVIDAD DE LOS ESTANQUES O VIVEROS

La productividad de los estanques artificiales, cuando se manejan para hacer comparaciones con depósitos naturales de agua, es realmente sorprendente. Hickling (1948) ha catalogado muchos depósitos de agua con sus producciones de peces comestibles, estimadas en kilogramos, por año y por hectárea. (Tabla 1). Para comparación: una de 5.5 hectáreas, cerca de la ciudad de México, se calcula que produce 500 kilogramos de pescado comestible por hectárea y por año.

TABLA I

PRODUCTIVIDAD DE PESCADO COMESTIBLE EN KILOGRAMOS POR HECTÁREA Y POR AÑO

Aguas naturales	Kilogramos Hectáreas año
Lago Victoria	1.6
Lago Bardaweed, Egipto	4.5
Mar del Norte	17.0
Lago Rukwa, Africa	18.0
Lago Tiberias, Africa	25.0
Lago Brullos, Egipto	58.0
Lago Garum, Egipto	104.0
Lago Maryut, Egipto	150.0
Lago Edku, Egipto	285.0
Estanques y granjas pesqueras	
	Hectáreas año
Estados Unidos, sin fertilizar	45.170
México, sin fertilizar	100.500
Estados Unidos fertilizados	220.450
Yugoeslavia	365
Filipinas	500.10-00
Palestina	1,340
Hong Kong	2,200.45-00
China del Sur	4,500

La importancia de esta comparación estriba en una apreciación de la capacidad del agua para producir carne de pescado, cuando se maneja adecuadamente. Las más grandes producciones se obtienen en las granjas pesqueras, cuando se hacen todos los esfuerzos posibles para abastecerlos de todo el alimento que puede ser utilizado por los peces. La mayor parte de las producciones catalogadas en los EE. UU., vienen de los estanques de usos múltiples, en los cuales los peces como tales, sólo constituyen una parte



En la foto se observa cómo se aprovecha hasta el límite el terreno para la construcción de los estanques.

de los rendimientos, o de los estanques que dependen solamente de la producción de alimento natural. Desde luego que no debe olvidarse que el cultivo de los peces cuesta dinero; pero sucede lo mismo con cualquier otro cultivo de la tierra. Aún aquellos que recolectan la producción no cultivada del mar tienen sus gastos extras en forma de redes, botes y otros equipos.

TIPOS DE VIVEROS

Existen muchos tipos de viveros de peces. Brazos de lago o del mar, represados en ríos que han sido cortados, controles de irrigación, estanques y depósitos, y estanques usados exclusivamente para la producción de peces; todo se ha incluido. Muchos viveros se construyen junto a los océanos y contienen agua salada. En general sin embargo, podemos distinguir entre "granjas pesqueras" más bien extensas, cuyo solo objetivo es la producción de pescado, y los estanques o represas de "usos múltiples" en los cuales el cultivo de los peces debe trabajarse al mismo tiempo que al agua se le dan otros empleos, tales como irrigación, o depósito de este líquido. Este último aspecto no lo trataremos al presente, aun cuando hagamos algunas referencias al cultivo rural de los peces.

VIVEROS MARINOS

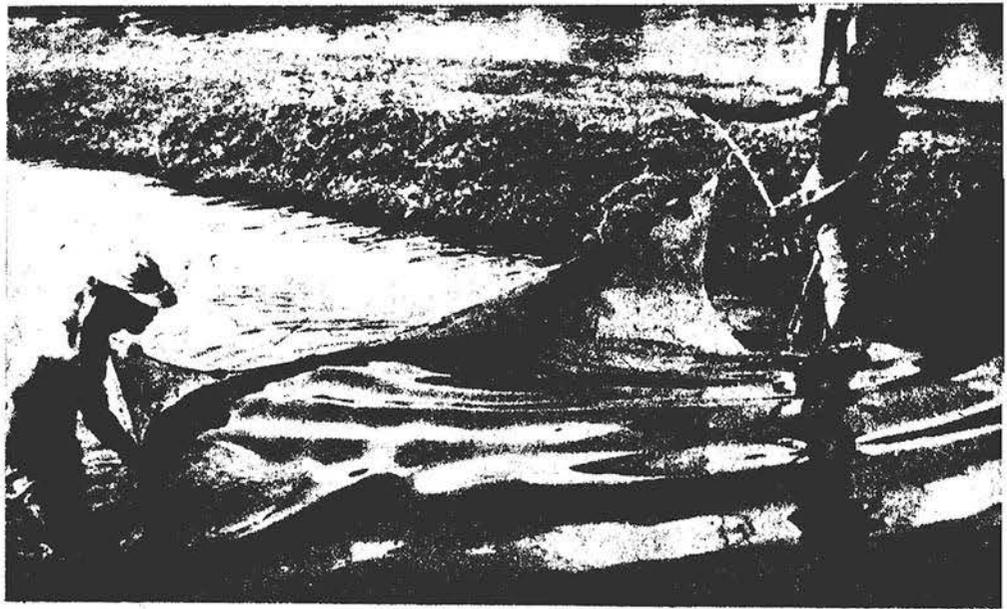
Para los no iniciados, uno de los tipos más sorprendentes de viveros son los construídos cerca del océano. Considerando la producción enorme del mar parecería inútil de pronto, pretender obtener mayor cantidad todavía de pescado en sus cercanías, pero lo económico de la operación y los mercados inmediatos en algunas partes del mundo, hace que ello sea una operación muy provechosa; y para determinados sectores de México pue-

de resultar, asimismo, muy útil. Las áreas marinas con pantanos de manglares, o cualesquiera otros terrenos de poca expectativa de productividad, son los que generalmente se escogen. Se construye un dique, se desbroza el terreno, y se excava o draga el vaso resultante hasta una profundidad suficiente para que se lave o drene con las bajas mareas. Algunas veces, a estos viveros se les da la mayor profundidad posible; y en otras, sólo se les deja deliberadamente una profundidad de dos a tres pies o menos. De cualquier modo, cuando están listos, el agua del mar o del río, según el caso, se deja entrar en la alta marea, cerrándose la compuerta. Esta agua puede ser salada, salobre nada más, o enteramente potable, dependiendo ello de que el vivero se halle cercano al mar o a un estuario que la marea drene. Los peces pueden ser sacados a medida que se mete el agua, dejándose dentro ciertas especies seleccionadas en la cantidad deseada; y, otras ocasiones, cuando haya en el agua que entra toda clase de peces, pueden dejarse crecer, recolectándose cuando tengan el tamaño requerido. Tales viveros son usados primordialmente para la cría de ostiones más bien que para el cultivo de peces, pero el principio económico es, en esencia, idéntico. Usualmente estos viveros marítimos no están fertilizados, ya que su contenido nutritivo, tanto del agua como del suelo, cuando se le deja que permanezca y se abrigue en un pequeño vivero, es suficiente para que produzca y se desarrolle por sí mismo. Con frecuencia, cuando tales viveros se llenan con agua dulce, la sal se desprende del suelo en tal cantidad que, pasados algunos años, será adecuado para que en ellos crezca una gramínea que puede cosecharse también, como el arroz. En el Delta del Pearl River en China, se alternan las recolecciones de arroz y pescado pudiendo efectuarse este

tipo de viveros año con año. El arroz entre febrero y junio y el pescado de junio a diciembre o enero. La ventaja obvia de este tipo de piscicultura, es que los peces pueden tomarse con el mínimo de esfuerzo y tiempo. La irrigación que entraña construir el vivero, generalmente no es grande, y donde se emplee casualmente la previsión natural, no se necesitará gasto alguno en lo absoluto, en este último tipo. La recolección puede hacerse periódicamente a medida que crece el pescado, usándose una red losca cualquiera, o dejándose simplemente de atender el vivero por varios meses, o por un año, vaciándolo, entonces. Solamente en el Japón se sabe que la alimentación se sigue proporcionando sistemáticamente aun en los viveros marítimos, pero se dice que los rendimientos son excelentes. Poco se ha hecho para fertilizar esta clase de aguas, excepto en pequeña escala en las Indias Orientales Holandesas, y en el trabajo fluvial en migración en el este de los Estados Unidos (Clark' 47). Existen millares de acres en México, que pueden adaptarse para esta clase de cultivo, localizados en ambas costas, tanto del Golfo como del Pacífico. Los factores principales limitativos son los trabajos de experimentación y los mercados. El cultivo en viveros marítimos es bastante bien conocido para que de él se esperen resultados benéficos, con un mínimo de investigación. Los mercados, sin embargo parecen entrañar un problema mayor. Aún en la actualidad y en algunos sectores de Veracruz cerca de grandes poblaciones, o en algunas partes del país, cerca del ferrocarril o de cualesquiera otra facilidades de transporte, la piscicultura en viveros puede emprenderse con provecho. Seguramente que hay algunas secciones del país en las cuales, el que esto escribe ha sido informado, hay escasez de alimentos que mucho se mitigaría con la piscicultura en viveros.

GRANJAS PESQUERAS

Aun cuando las granjas pesqueras comerciales entrañan una materia a la cual nosotros no podemos referirnos ampliamente, algunas notas generales sobre ellas pueden ser de interés. La gran mayoría de granjas pesqueras se refiere a un reducido número de especies, entre las cuales predominan las variedades de carpa. Cuando se han desarrollado bien y con cuidado, las carpas se consideran como alimento fino de pescado; pero en lo general, no convive bien con las otras especies. Los hábitos alimenticios de la carpa común mantienen el fondo de los estanques en constante agitación, y en consecuencia el agua está siempre lodosa. También destruyen los nidos y las crías de otras especies, y constantemente también tienden a apiñarse y amontonarse cuando conviven con otras especies. Entonces



Trabajadores colectando ejemplares de lobina negra para estudios de laboratorio. Obsérvese la poca profundidad del estanque.

se reproducen prolificamente, y, a menos que se controlen con cuidado, muy pronto se multiplicarían con exceso llenando el vivero. Sin embargo puede ser completamente práctica la crianza de la carpa en México comercialmente, si hubiera tal intención. Primero sería necesario adquirir considerable experiencia en la industria, o cuando menos un buen caudal de ilustración en la materia. Habría que construir viveros adecuados o reconstruir los ya existentes, y hallarse una fuente de pescado para reserva. Los tipos de carpas que hay en nuestras aguas han sido probados satisfactoriamente; pero pudieran importarse buenas variedades de Europa o de Oriente. Con estos preliminares, el cultivo de la carpa es enteramente razonable. Lo que se trata de hacer que resalte es un arte o industria altamente desarrollado, y que no debe emprenderse por persona que no esté familiarizada con sus distintas ramas.

La simple introducción de carpa en un vivero no significa su cultivo, y a la vez si acaso, conduce a resultados satisfactorios, aun cuando puedan obtenerse peces de muy regular tamaño.

Los chinos han hecho un trabajo interesante de las variedades que se encuentran en sus aguas nativas. Usando cinco o seis especies distintas de carpa, están en posibilidad en esta forma, de utilizar toda clase de tipos de alimento natural producidos en un vivero. La Tabla II es un análisis de la composición de una de estas combinaciones, al mismo tiempo que del porcentaje de reserva, y otros particulares. Tal combinación de especies, unida a determinada cantidad de alimento adicional, puede hacerse que produzca de 4,000 a 5,000 kilos de carne por hectárea y por año.

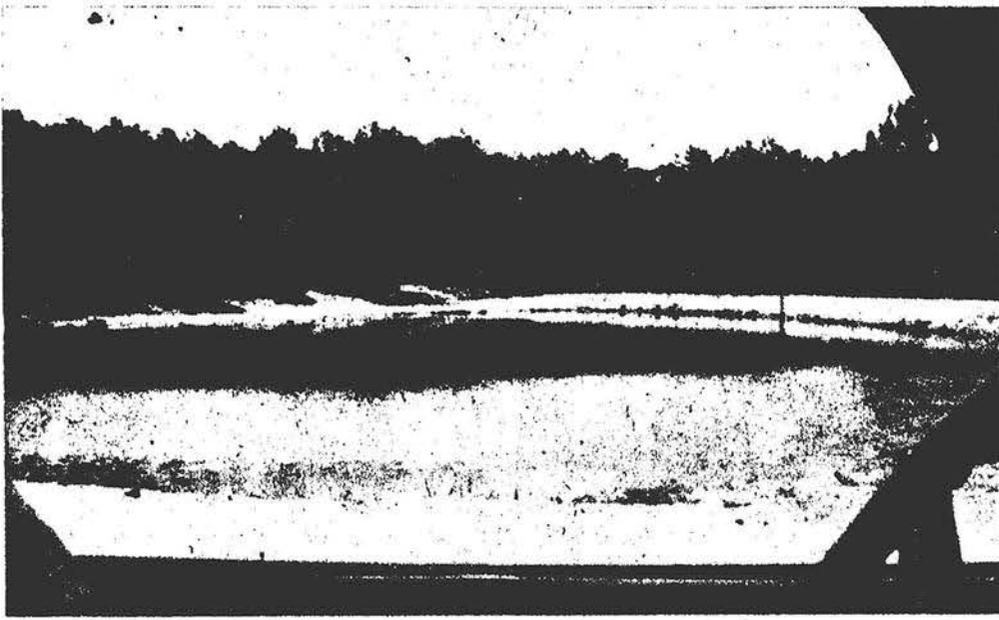
En Europa las siguientes especies están catalogadas como las usadas

mayormente (Shaperclaus' 33): carpas, tencas, truchas, sollos, percas, barbo pequeño, pescado blanco, espino y peces pequeños de agua dulce para cebo. La lobina (de boca grande) y la mojarra de aletas azules son las combinaciones mejor conocidas en Norteamérica aun cuando el bagre y otras especies se usan también en algunas partes. Otras especies usadas en el Medio y Lejano Oriente son: la tenca (*Tinca tinca* Linn.), el gourmai (*Ophronemus afax* Blkr.) tawes (*Puntius javanicus* Blkr.) y algunos más.

Debe tenerse precaución, al introducir peces de otros países. Cuando se desarrolla una nueva industria, es grande la tentación de, al ver los resultados fructuosos obtenidos en un país extranjero, importar todo el equipo necesario para establecerla por nuestra propia cuenta. En tal caso específico de las pesquerías esto implica un grave error. México posee una riqueza en especies nativas, o en especies ya experimentadas, sin que tenga necesidad de acudir al extranjero por largos años.

El cabezudo o muyol (*Chanos chanos* Hickling' 48) ya ha sido mencionado, que con el milkfish, hacen dos de los peces de vivero más finos del mundo. Varios tipos de bagre son nativos de aquí, constituyendo una especie muy útil en diversas regiones. Hay numerosas especies nativas que aun no han sido experimentadas, incluyendo entre ellas el famoso pescado blanco y sus parientes los charales. Mojarras de excelente calidad e infinitas variedades, pueblan las aguas tropicales, siendo la distribución de la carpa casi universal. Será un buen pescado para incluirlo al tratarse de esta competencia.

El empleo de nuevas especies puede ser peligroso. La pesca en distintas regiones del mundo, ha sido arruinada virtualmente, por bien intencionados; pero sin conocimiento.



Estanque de poco más de una hectárea, rodeado de árboles para evitar la erosión de las márgenes, que se ven limpias de maleza por el cuidado constante.

ESTANQUES DE USOS MÚLTIPLES

Los usos de los estanques en una granja son varios generalmente, pero, a veces algunos estanques se construyen con 1 solo fin. Tales estanques se designan aquí como de uso específico, en contraste con aquellos en que se usa el agua, para dos o más propósitos, que son los de usos múltiples. Un ejemplo de los de uso específico, será un estanque para irrigación en el que el agua se vacía a intervalos frecuentes para irrigación, no intentando usársele para otra cosa.

Otro ejemplo será una represa de depósito. Para la mayor parte de las granjas, sin embargo, un estanque no destinado a otros fines sino a vivero de peces, es un asunto dispensable. El agua generalmente se paga, aun en regiones de régimen fluvial conveniente; y será útil pensar, cuando se planea la construcción de un estanque, en dejar una reserva de agua que pueda ser usada como depósito para irrigación u otro uso práctico cualquiera. Sin embargo, para aquellos familiarizados con la vida campestre, es evidente, que la mayoría de los depósitos de agua en México, sirven al menos para dos distintos usos, ya sea ello accidental o intencionalmente. Tal vez algún depósito haya sido construido primeramente, para irrigación; pero los burros y otros animales han apagado ahí su sed, y cuando llega la estación seca, los indios llegan con sus redes de cuchara (Fig. 3) a coger los peces pequeños, o los moscos, que han crecido ahí. Durante los meses invernales, muchas personas pasan horas enteras, cazando al acecho los asustadizos patos, desde atrás de los bancos de árboles. Los chamacos cogen ranas; las mujeres van a lavar ahí; otros niños van a nadar, y a veces el propio dueño del estanque usa dicha agua para que, mezclada con

productos químicos adecuados, sirva de extirpador de plagas. Estos son indudablemente, estanques de uso múltiple. Nuestro objetivo particular aquí es discutir el lugar que la piscicultura ocupe, en la economía de tales estanques.

Los peces procedentes de los estanques sirven generalmente en las dos siguientes formas, una para la pesca deportiva y la otra como alimento. El deporte de la pesca debe admirarse como algo de lujo, en cuanto se refiere a la cría de peces, principalmente para divertirse pescándolos con anzuelo. Los estanques de truchas y lobinas, se emplean para eso, especialmente cuando tales estanques son propiedad de clubes o agrupaciones. No debe pasar desapercibido, sin embargo, que el actual valor alimenticio aún de dichas especies es de mucha importancia; y de que, en Europa, la producción de la trucha compite con la producción de la carpa, como industria, nuestro principal objetivo es el estudio de la producción de peces, como alimento, en un estanque de uso múltiple, y si de pescarlos se deriva algún placer o deporte, será mejor todavía. Nosotros consideramos esto como un uso adicional de placer, o valor secundario del estanque.

Al relacionar la piscicultura con algunos otros empleos de los estanques, supongamos que la producción de pescado es de secundaria importancia en la mente del propietario, poniendo en esta forma, primero el caso más difícil. Y para hacerlo más difícil todavía, podemos suponer como su principal destino, el de la irrigación. La cuestión más interesante en este caso, aparece desde luego: ¿qué pasará con los peces, cuando toda el agua se vacíe? Hay dos posibles soluciones para esta situación aparentemente insoluble:

I. Hágase un hoyo o depresión en el fondo del estanque del cual no pue-

da salir el agua, pudiendo servir en esa forma, de asilo o abrigo a los peces mientras dure la sequía; o II al llenarse el estanque con las primeras lluvias deja crecer los peces mientras haya agua, y entonces pescarse. Esta técnica no es invención del momento, son procedimientos prácticos que se han seguido en varias partes del mundo (Cházari' 84 y Hickling 48).

Un número creciente de propietarios de ranchos del Sudoeste de los Estados Unidos, están construyendo tanques de irrigación, y haciéndoles una depresión de dos o tres pies en el fondo que no pueda vaciarse por medio de los canales de riego. Esta es para los peces, pudiéndose también llenar y vaciar los tanques, diariamente, sin menoscabo alguno y creciendo y viviendo los peces satisfactoriamente (Fugua' 47).

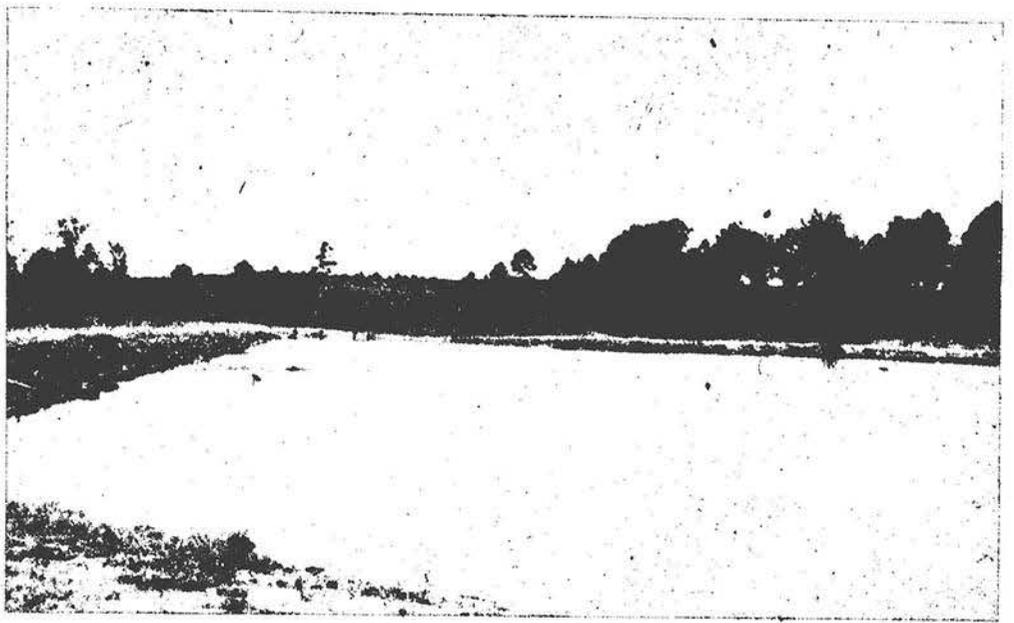
Una modificación a este procedimiento puede ser ahondar simplemente haciendo una depresión o recipiente que no pueda secarse. Cuando el agua baje, cada año, el grupo de peces más grandes podrá pescarse, ya que el recipiente de reserva no podrá alojar gran cantidad de peces grandes, durante el estiaje. Pueden seleccionarse especies que crezcan hasta el desove, antes de la siguiente estación seca, o de otra manera: quedará desamparada la nueva cría. Este sistema puede que no produzca peces de gran tamaño, pero puede representar un medio de lograr una modesta recolección, en lugares en donde de otro modo no se obtendría ninguna.

La técnica de una recolección completa anual, está en uso en el Lejano Oriente y Medio Oriente, y puede resultar de benéficos resultados en México. Conforme a este procedimiento, podrá conseguirse cada año cierta cantidad de pescado fresco. Existen numerosos lugares adecuados para establecer esto, además de los depósitos naturales de agua. Por ejemplo con algunas de las especies más chicas y locales, el propietario del estanque puede tener un estanque de reserva, más pequeño que le sirva para su estanque grande, cada año. En esta forma al comenzar las aguas y empezar a llenarse dicho estanque grande, los peces del estanque chico serán trasladados al de mayores dimensiones, y el recipiente chico de reserva, a su vez, puede ser reabastecido también cada año, tomándose peces del vivero grande; o puede ser acondicionado para permitir la reproducción natural en el mismo. En ambos casos, el resultado será igual.

Otra posible fuente para la reserva anual será la de criaderos sostenidos por los Estados o la Federación, que puedan producir nuevas crías de especies adecuadas para repoblar los viveros particulares, a precios módicos. Esto puede tener la ventaja de que pueden usarse las mejores combinaciones de especies, más fácilmente regulados y controlados. Todavía pue-

de contarse con otra fuente más de repuestos y es el océano. Según antes se menciona, dos de las especies más finas y de crecimiento más rápido, para viveros, existen en la costa occidental de México (Linfart' 44): el milkfish y el mullet. El milkfish, es conocido localmente como sabalote y el mullet como lisa. La lisa existe en el Golfo de México también. Según sus hábitos de vida en el océano, el sabalote se sabe que crece hasta una longitud de cuatro a cinco pies de largo, siendo sumamente activo. Es interesante hacer notar que ambas especies son esencialmente marinas, aun cuando ambas pueden vivir y crecer rápidamente en agua dulce. Sin embargo, ahí no se reproducen y cuando se hallan libres, regresan al mar a procrearse.

Las crías, aunque delicadas se recojen en las costas y son llevadas al interior, en muchas partes del mundo, para depositarse en viveros. Los métodos modernos de transporte han hecho aumentar grandemente esta línea de explotación. Con las posibilidades del transporte aéreo en México, los viveros de casi cualquier parte del país, pueden surtirse rápidamente. Estas valiosas especies han acrecentado enormemente la producción de peces de viveros en el mundo, en los últimos años, y forman al mismo tiempo la base de una industria secundaria a lo largo de las costas, en donde



Vista parcial de un estanque grande. La producción está en razón directa de la extensión, no de la profundidad.

se recolectan las crías. Los grandes lagos del área del delta, en Egipto han producido millones más de peces de viveros por año, desde que la guardia costera comenzó a poblarlos de lisas. (Chamberlain' 49) El rendimiento de los viveros en muchas partes de China, también se han incrementado grandemente desde que se introdujo la lisa, además de las otras especies que ya había en uso. El cultivo del

tangos o sabalote, en Filipinas, es una industria que se ha especializado más que la de la lisa; pero se obtienen enormes productos; los viveros para alimentación, se sabe que producen hasta 740 kilogramos por hectárea, únicamente de sabalote, por cosecha. Algunas otras especies que se combinan deben agregarse a esta cantidad.

CONTINUARA

LO MEJOR

PARA

EL MAR



INSUPERABLE

PARA

EL HOGAR

CIA. MEXICANA DE PINTURAS "INTERNATIONAL", S. A.

Parroquia 204

México 12, D. F.

ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO AGRARIO



Parte de un numeroso grupo campesino trasladado recientemente por el Departamento Agrario, se dispone a iniciar sus trabajos.



Las primeras casas levantadas por campesinos llevados del centro de la República a un nuevo centro de población creado por el Departamento Agrario.

El intenso reparto agrario, llevado a cabo por las sucesivas administraciones revolucionarias, preferentemente en las Entidades del centro de la República, ha originado que en la actualidad ya no existan casi en esas regiones, superficies afectables para satisfacer las necesidades de los campesinos que legalmente tienen derecho a la tierra.

Este hecho ha impedido que gran cantidad de campesinos puedan cooperar eficazmente con su esfuerzo a la tarea nacional de incrementar la producción agrícola, tan necesaria para cubrir las demandas de nuestra población, que aumenta incesantemente, y de la industrialización, que avanza a ritmo acelerado.

Al iniciar su gestión administrativa el Presidente Alemán, consideró de primordial importancia poner en práctica un bien meditado plan de acción, tendiente a acomodar a esos campesinos carentes de tierra en otras regiones del país sin exceso de población y en donde gradualmente se irían abriendo nuevas extensiones al cultivo en zonas que por su fertilidad representan una garantía de éxito.

La labor principió cuando el Departamento Agrario, ejecutando las instrucciones presidenciales, realizó las primeras localizaciones de terrenos de cultivos en zonas con poca densidad demográfica o en ejidos con parcelas vacantes a donde eran llevados los representantes de los núcleos campesinos que deseaban ser trasladados, para comprobar la calidad de las tierras, las condiciones climáticas de dichas zonas, vías de comunicación y demás características del medio para

la debida información de sus representantes, quienes, en posesión de esos datos, daban su asentimiento para ser movlizados.

A partir de entonces, los traslados de campesinos han continuado realizándose, previa selección de quienes mejor puedan asimilarse a las nuevas condiciones que habrán de afrontar en el lugar escogido. En todos los casos el Departamento Agrario ha facilitado los pasajes de ferrocarril del poblado de origen al sitio de destino, tanto a los individuos con derechos a salvo como a sus familiares, costeándoles igualmente el transporte de sus muebles y efectos personales, su alimentación durante el trayecto y dotándolos de algunos materiales de construcción para levantar sus habitaciones.

Simultáneamente a la movilización de cualquier grupo campesino, se realizan las gestiones del caso ante la agencia del Banco Nacional de Crédito Ejidal que corresponda, para que organice a sus integrantes en Sociedad de Crédito y puedan disfrutar así de la refacción para trabajar en condiciones honorables. Cada traslado consumado en esta forma es una seguridad más para el progreso del país.

Es así como el señor Presidente de la República está cumpliendo cada día la promesa que hizo al pueblo durante su campaña electoral, cuando dijo: "Precisa continuar la política agraria del gobierno de la Revolución, hasta satisfacer las necesidades de los campesinos que no hayan recibido tierras todavía".

L U S A

ARTICULOS FINOS DE BURETARIA DE MARINA

UNIDAD DE HISTORIA Y CULTURA BIBLIOTECA CENTRAL

LUIS SALMOM

TACUBA 24-2

TEL. 10-13-65

MEXICO, D. F.

GRACE LINE

Servicio de buques entre puertos de Acapulco y Manzanillo y canadienses, norteamericanos y centroamericanos en la costa del Pacífico y sudamericanos en la costa del Pacífico y del Caribe

AGENTES

AGENCIAS MARITIMAS DEL PACIFICO, S. A.

Gante No. 4. Despacho 306

Teléfonos: 12-99-44. 35-50-71

MEXICO, D. F.