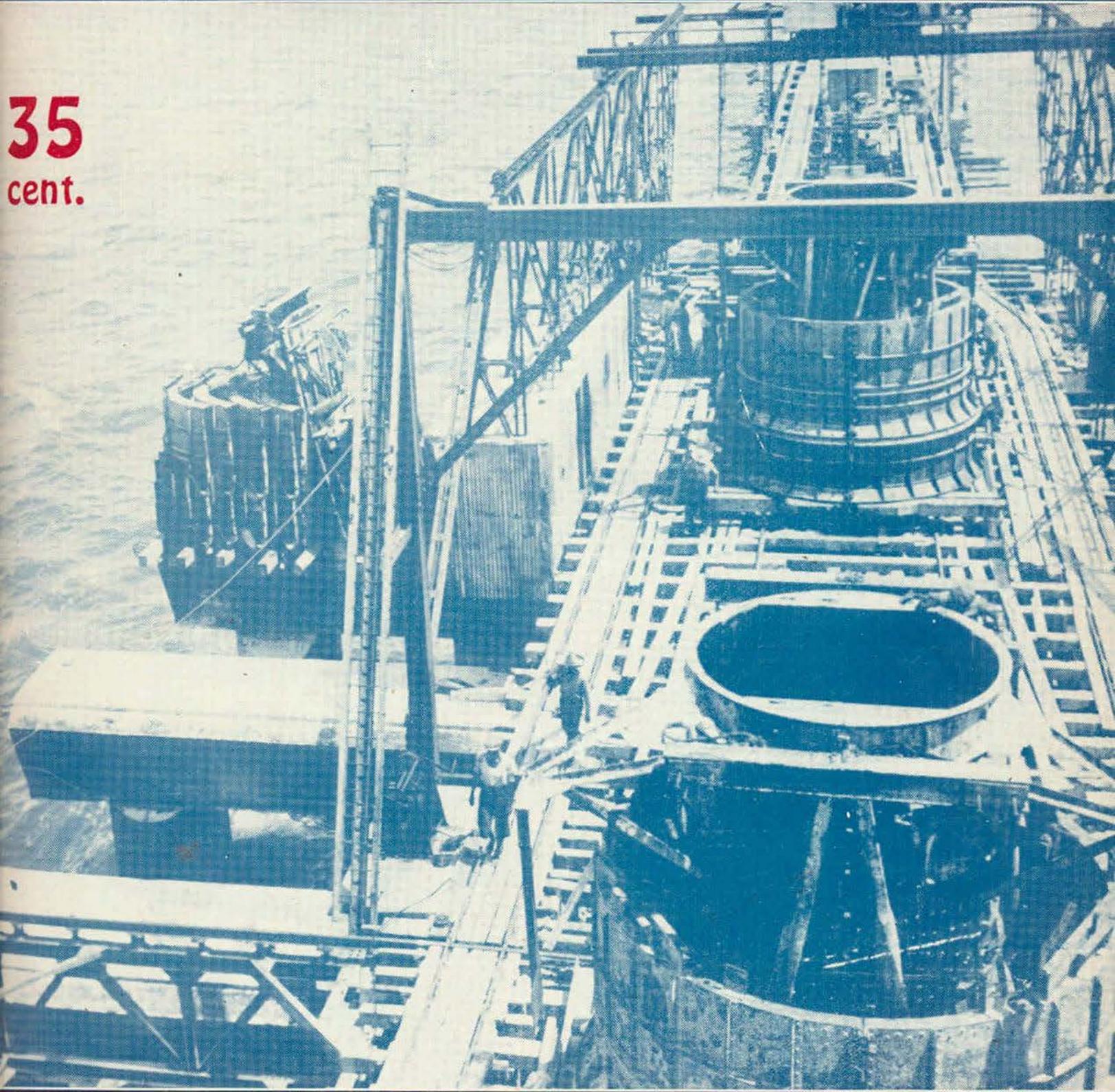


Litoral

35
cent.



LITORAL

Revista bimestral

Registrado como artículo de 2a. clase en la Administración de Correos en la ciudad de México, el día 11 de octubre de 1938.

Director:

Ing. FRANCISCO J. DAVILA

Administrador:

RAFAEL CANSECO LANDERO

Correspondencia de Redacción al Director.
Publicidad y suscripciones al Administrador.

Sta. Veracruz 47-25,
MEXICO, D. F.

Precio del ejemplar \$ 0.35
Suscripción anual „ 2.00
Extranjero 1 dólar

SUMARIO

	Pág.
Construcción del muelle de Progreso	Portada
Editorial	9
El Discurso Presidencial	10
Proposición presentada a la H. Comisión del Comercio Exterio, por Feo. Avila de la Vega ..	12
Colado de concreto bajo el agua en las obras del puerto de Progreso, por el Ing. Manuel Bancalari	13
El Canal Alberto, por R. Chevenier	16
Breves Apuntes históricos relacionados con la Escuela Náutica de Campeche, por el Cap. Feo. Pino Rubio	18
Como tomó Antón de Alaminos el fondeadero de Ulúa, por el Ing. Enrique Fremont	19
Necesidad de una Marina de Pesca, por el Cap. Manuel G. Camiro	24
Nuevas Aplicaciones de Productos Marítimos ...	28
¿Pueden ser salvadas las tripulaciones de los submarinos hundidos?	30
Un nuevo método para la navegación, por el Cap. Jorge Hadjilia	35
El Mal de los Buzos	40
Noticiero de Marina de Guerra	43
Noticiero de Marina Mercante	48
Sección de Consultas	54

**FOTOGRAFADOS
TRICROMIAS
CATALOGOS
DIBUJOS**



**Barcenas
y Gomez**
FOTOGRAFADORES-DIBUJANTES

Especialidad
en trabajos
finos a
Colores

BELISARIO DOMINGUEZ NUM. 67
TEL. ERIC. 3-19-94
MEXICO, D.F.

IMPORTANTE

Ya en impresión este número de LITORAL ocurrieron dos hechos de gran importancia: la iniciativa del Presidente Cárdenas, relativa a la creación de un Departamento Autónomo de Marina y la declaración de guerra en Europa. En nuestro próximo número trataremos ambas cuestiones y daremos una relación detallada de las fuerzas navales de los países beligerantes.

EDITORIAL

En la última de las giras que periódicamente acostumbra realizar el C. Primer Magistrado de la República en su afán de darse cuenta personalmente de los diversos problemas, ocurrió un hecho insólito en los anales de la Marina Nacional.

Por vez primera, el titular del Poder Ejecutivo invitó a su mesa a los miembros de la Armada, estacionados en Guaymas, y al final de la cordial comida el Coronel Beteta, Jefe del Departamento Federal de Educación Física pronunció un discurso en representación del Sr. Presidente Cárdenas.

Las personas que con uno u otro motivo tienen alguna relación con los asuntos marítimos no se extrañarán de que hayamos calificado el hecho como insólito, a pesar de la bien reconocida sencillez del Sr. Presidente y de la facilidad y frecuencia con que generalmente expone su pensamiento. Sin embargo, fue hasta esa ocasión cuando se decidió a exponer ante marinos, por lo menos el deseo de aplicar la acción gubernamental en el abandonado terreno de las actividades marítimas.

Y pensamos que las frases que dirigió no obedecieron a una intención puramente en desagravio del descuido inveterado en que la Marina (y en este término consideramos todo lo que se relaciona con el mar) ha vivido desde tiempos que arrancan de la Independencia Nacional. Pensamos que la actitud del Primer Magistrado fue la consecuencia natural del viaje que realizó a través de numerosas entidades, en el que con beneplácito general y alguno que otro enfado, inevitable, habrése dado cuenta del adelanto de las obras de interés nacional. Creemos que el visible contraste entre la actividad que se desarrolla en las presas, caminos, etc., y la tranquilidad, símbolo de muerte, del puerto guaymense, suscitó ideas, proyectos y aún, quizás, algún remordimiento por no haber dedicado ningún esfuerzo al mejoramiento marítimo del país. Pero seríamos injustos si tratásemos de inculpar al Presidente del desastre marítimo; seríamos injustos, por que no en este período presidencial se inició el desastre, ni

tampoco es posible que persona alguna pueda abarcar todos los problemas nacionales, algunos de los cuales, como el que tratamos, son de honda raigambre y compleja solución.

Debemos reconocer, aunque con franqueza tardía, que buena parte de ese abandono se debe a la actitud pasiva que ha asumido el gremio marítimo, y más principalmente a la de los que por su categoría, por su edad (que supone sabiduría, más no es siempre su complemento) y por su posición pudieran considerárseles como dirigentes morales o materiales, quienes, salvo alguna impar excepción, siguieron la conveniencia política de no "molestar" a quienes podían resolver el problema marítimo. A ellos, a los que alcanzada una buena posición, se sienten, naturalmente, satisfechos, es a quienes debe inculparse el desastre.

Aún recordamos aquel repentino entusiasmo que por las cosas del mar sintiera en cierta ocasión el General Obregón y la increíble ignorancia de los "dirigentes" técnicos del Comité Pro-Armada, en cuyo programa se incluía la adquisición de un crucero para "pagar las visitas de cortesía" y un yatch presidencial para halagar al vencedor de Celaya, sin tener en cuenta las verdaderas necesidades del país y sus posibilidades. Y también recordamos como una eficaz flota mercante en el Pacífico fue destrozada por las Líneas Nacionales de Navegación en una competencia que a la postre también arruinó a aquellas Líneas, lo que ocasionó el completo abandono de nuestro litoral occidental.

Ante las promesas del General Cárdenas, a quien aún sus mayores enemigos reconocen sinceridad y enérgica voluntad, es necesario, para llevarlas a buen término, la cooperación leal, activa, exenta de personalismos, pero enérgica, salvando las barreras que los prudentes, previsores dirigentes han colocado para su personal defensa, tales como la manida y falsa versión de que la "experiencia es el fruto de los años" y que, a pesar de su falsedad y malevolencia, ha detenido muchas veces los más nobles impulsos de lucha, los más ardientes deseos de mejoramiento.

EL DISCURSO PRESIDENCIAL

DE GUAYMAS

Ciudadanos, Jefes, Oficiales y Marineros de la Armada; CC. Miembros del Ejército Nacional, Señores:

Por la marcha que hemos realizado en las últimas semanas en esta jira de Gobierno nos ha tocado el honor de visitar, además de muchas poblaciones y centros rurales del Estado de Sonora, este importante puerto. Llegamos a Guaymas, prodigiosa bahía del Mar de Cortés, ratificando la primera impresión que nos brindó la vida militar de las campañas de la Revolución que nos fué dable proseguir en Sonora, campo en donde alentará siempre el espíritu de la Revolución, hecho de dignidad humana, de esfuerzo productivo, de libertad interior, de franqueza agresiva.

Estamos aquí y nos hace sentir más nuestra responsabilidad, el apremio palpitante de un inmenso territorio que exige nuevas obras, agua, presas y canales, urbanización de ciudades, caminos, escuela, justicia social, puertos, dragados, astilleros y diques para ambarcaciones indispensables.

Así hemos llegado hasta ustedes en esta jira de Gobierno, en una labor continua y directa de penetración entre el pueblo y el que gobierna. Sirva el sentir del gobernante, expresado con la efusión que autoriza la amable acogida que nos han dispensado en todo el territorio sonorense, para darles idea del ambiente que envuelve a quien ha tenido el gusto de reunir aquí a marinos, amigos y antiguos compañeros de armas.

Arribamos ahora sin haber arrostrado la fatiga del soldado, ni la incertidumbre trágica del combate. Nos encontramos entre ustedes, con la confianza de viejos conocidos, con sentimientos de profundo alivio y de recia solidaridad, porque está lejos de nosotros la zozobra del que aspira a algo que no tiene, o la ansiedad del mirar su acervo consumirse.

La revolución mexicana ha tenido muestras de consideración y de aprecio profundo para los componentes de la Armada Nacional, porque reconoce el papel importante que ha desempeñado siempre en la vida de la Nación. Nuestra Marina está constituida por viejos y distinguidos Jefes y jóvenes Oficiales y por abnegados marineros, fuertes y vigorosos, que han conocido de azarosas misiones desempeñadas en servicio del País, dentro del Territorio y en el extranjero. Nos son conocidas sus aspiraciones, sus nobles impulsos y su tesonero esfuerzo por servir a la Patria con estoica pasividad.

Como Titular del Poder Ejecutivo de la Nación, manifiesto a ustedes, marinos de México,

que la Patria y su Gobierno, saben estimar en lo que vale, el carácter y las virtudes de la posición que habeis adoptado para mejor servir al país. Debo informar a ustedes que existe el propósito de mejorar las condiciones de nuestra Marina de Guerra y su personal, así como iniciar en el actual período, la creación de la Marina Mercante.

Privado en interés de halagar y con la seguridad de que se ha mantenido la acción del Poder Público, como función social, creo interpretar el sentir nacional, declarando ante ustedes mi respeto por la Institución Armada, que cuando ejerce sus funciones desinteresadamente y respeto absoluto a la soberanía nacional, como han hecho ustedes, merece el bien de la Patria.

Me ha impuesto la evolución política de la Revolución Mexicana, la tarea de roturar los campos, para que viva lo que se anheló implantar en el país. La tarea ha sido intensa y ruda; sin embargo, la sinceridad del propósito, nos ha ayudado para recibir el respaldo de nuestros conciudadanos.

No se han confundido por el Poder Público, los valores sociales ni las rutas por alcanzar, ni las recompensas discernibles a las distintas actividades de los miembros y factores de la vida nacional.

La vida humana no ha sido una mercancía de trueque del pensamiento político, ni la hemos empleado en castigo del opositor, ni discernido a cambio de adhesiones netamente personales.

La fuerza armada del país, no ha podido entrar, por que no lo ha debido hacer, al sistema de recompensas pecuniarias propias para otros sectores de la actividad económica de la Nación.

La profesión que hace del servicio heroico a la colectividad su razón de ser, no puede mancillarse con pensamientos precarios, ya que representa lo más acendrado que una Patria tiene por las virtudes que cultiva; por las modalidades que anima y por el origen esencialmente popular de sus propios componentes; ni puede paragonarse el Instituto Armado, con otros grupos sociales que intervienen en la producción y que constiuyen en la dinámica social, factores de la vida económica.

Por vez primera el Ejército Nacional ha dejado de ser una facción electoral en la vida política de la Nación; desenvuelve sus actividades sin el apremio de su acción represiva en el conglomerado social y ello ha tenido el mayor respeto y aprecio de todos los sectores.

El Ejército Nacional sirve al país, por propia decisión, haciendo de los postulados de la Revolución su programa y no será de parte de la fuerza armada de donde provenga ningún ataque a las actividades políticas y al libre ejercicio democrático, que el Gobierno ha ofrecido al País.

Hemos roto, ojalá sea para siempre, el continuismo político, y el Gobierno cuenta para ello con la fuerza y disciplina estoica del propio Ejército.

No puedo acercarme al final de este mensaje, sin dirigirme también, a las organizaciones de trabajadores; al Comercio, a la Industria y los representantes de todas las energías sociales, cuyos componentes nos son conocidos desde hace tiempo, para pedirles que continúen en su actitud de franca cooperación, para que pueda desarrollarse la región más rápidamente, ya que cuenta para ello con recursos naturales.

La Revolución en marcha se desenvuelve en México apoyada por la producción creciente. La presa, el canal, las vías ferreas, las carreteras, la acción sanitaria, etc., hacen más por la producción que todos los exorcismos juntos.

Ustedes al impulsar el progreso en los sectores en que viven, unifican a la colectividad, y a ustedes hombres de empresa de Guaymas y de todos los pueblos de Sonora, me dirijo para que por medio de su acción conjunta y de la del Gobierno, impulsemos la mejor urbanización de nuestras ciudades.

Tracemos ciudades y no precarias soluciones momentáneas y proyectemos integralmente, con resoluciones atrevidas, sustentadas en la capacidad de los que vienen, con la que organicemos la acción que nos sea dable en cada generación.

De los países Iberoamericanos, estamos entre los que mayores obras públicas ejecutan,

sin ser ricos. Es la dinámica de la Revolución Mexicana la que nos anima. De aquí nuestro mayor entusiasmo y energía al oír toques de combate, que antes distinguían al baluarte revolucionario por las admoniciones personalistas pro-atesoramiento de los caudales públicos.

El territorio nacional mantendrá la dinámica de la Revolucionaria; y la obra del movimiento social, la confía a las juventudes de hoy.

Pedimos a las fuerzas vivas de Guaymas aquí representadas, que hagan de este atractivo puerto natural, una ciudad para el futuro; proyectémosla y comencemos lo que nos sea dable. Todo lo que hagamos que sea con el sello inconfundible de lo nuestro.

La técnica física del albergue humano, facilita la evolución moral de los pueblos. Construyamos mejores ciudades, casas cómodas e higiénicas y muy pronto tendremos una población más sana que haga de nuestro suelo un País respetable.

Me permito ofrecer a ustedes, que volveré a visitarlos, antes de que se acabe mi período de Gobierno, si he de venir para inaugurar en este puerto revolucionario, una mejora pública con su drenaje, sus obras marítimas y su Carretera Internacional en el tramo que le es vital.

Nuestro Gobierno y los que el País se dé en lo venidero, no dejarán de aportar su firme apoyo a su esfuerzo ciudadano. Ningún Gobierno puede hacer todo; pero si ustedes concretan en una organización viable el anhelo cívico necesario, mi Administración desde luego, os ofrece la cooperación inmediata de la Nación, para que se ejecuten las obras y se realice la función de aquellas industrias marítimas que requiere el progreso del puerto.



Proposición presentada a la H. Comisión

Nacional del Comercio Exterior

por FCO. AVILA DE LA VEGA

En mi carácter de Miembro de la Sub-Comisión de Comunicaciones y Transportes de esa H. Comisión Nacional, tengo el honor de someter a la ilustrada consideración de la misma el siguiente dictamen parcial por lo que se refiere al fomento de la Marina Mercante Nacional de acuerdo con las resoluciones a que se llegó en el primer Congreso Nacional de Exportación celebrado en esta ciudad en el mes de octubre próximo pasado.

En ninguno de los dictámenes producidos por las Comisiones que funcionaron en el Congreso consta la resolución que en materia de Marina Mercante es a mi juicio la de mayor importancia. Me refiero a las gestiones que por acuerdo del citado Congreso deben hacerse para que el 50% de los productos del impuesto de aforo sobre la exportación se destine a la adquisición de buques para la Marina Mercante Nacional. En la época en que se tomó este acuerdo se desconocía el monto de la recaudación de este impuesto cuya vigencia era muy reciente, circunstancia a que atribuyo la exageración de ese porcentaje, si se tiene en cuenta que el impuesto de que se trata produce una cantidad que fluctúa entre cinco y seis millones de pesos mensuales y que por tanto habría que destinar para la adquisición de buques una suma de dos y medio a tres millones mensualmente, imposible de invertir en el objeto porque dadas las condiciones especiales de nuestros Puertos y Litorales habrá necesidad de mandar construir los buques necesarios para nuestro tráfico de acuerdo con características determinadas, y la construcción de un buque tarda aproximadamente de nueve a doce meses. Por otra parte, es de todo punto inconveniente que se adquieran embarcaciones de uso porque nunca satisfacen las exigencias de nuestro tráfico, por lo cual nuestro Gobierno ha desechado esa práctica.

Los proyectos formulados por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas para el fomento de la Marina Mercante importan una

cantidad aproximada de diez millones de dólares cuya inversión sería gradual, puesto que al mandar construir una embarcación se paga una parte de su precio y el restante al recibirla, por lo cual estimo que el porcentaje acordado por el Congreso de exportación para los propósitos de que se trata, puede reducirse a un 20%, o sea que podría disponerse anualmente de doce millones de pesos moneda nacional o sean dos millones de dólares aproximadamente que sería bastante para desarrollar el programa relativo a un término de cinco años.

Por todo lo expuesto, me permito someter a la consideración de esa H. Comisión se dirija atenta comunicación al C. Presidente de la República suplicándole se sirva librar las órdenes correspondientes a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para que gestione lo conducente a efecto de que en el Presupuesto de Egresos correspondiente a los próximos cinco años, se incluya una Partida en el Ramo de Comunicaciones y Obras Públicas por la cantidad de doce millones de pesos, destinada a la adquisición de buques mercantes de acuerdo con el proyecto formulado por la Secretaría expresada para el desarrollo de la Marina Mercante Nacional.

Teniendo en consideración la importancia del asunto que me ocupa y salvo lo que esa H. Comisión opine sobre el particular, me permito también proponer que para tratar sobre este particular, se designe una Comisión que se acerque al C. Presidente de la República, y al mismo tiempo, haga del conocimiento de los señores Secretarios de Hacienda, de la Economía Nacional y de Comunicaciones y Obras Públicas, esta importante resolución del Primer Congreso Nacional de Exportación, suplicándoles su dedicado apoyo cumpliendo en esta forma con el punto noveno del dictamen de la Novena Comisión del citado Congreso, cuyo orden me he permitido alterar al hacer esta proposición por considerar el punto de que me ocupo de capital importancia.

Colado del Concreto bajo el agua en las Obras del Puerto de Progreso, Yuc.

Por el Ing. MANUEL BANCALARI.

El viaducto y el atracadero del nuevo muelle que en el puerto de Progreso, Yuc., está construyendo la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, están soportados por gruesos pilares de concreto, cuya parte superior, de forma cilíndrica circular, de 2mts. de altura y

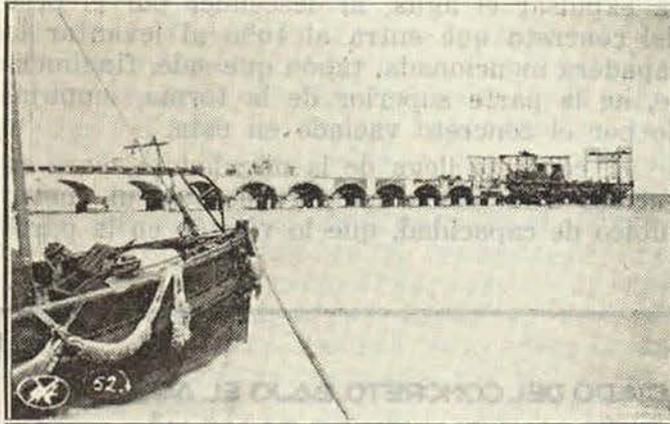


Fig. 2.—Vista general del nuevo muelle de Progreso.

2.25 m. de diámetro, continúa hacia abajo en forma de cono, que va aumentando de diámetro hasta 3.45 m., con una altura de 3 m. desde la base del cilindro superior. El tronco de cono descansa sobre un base cilíndrica de 4.10 m. de diámetro, de altura variable, que cuando llega a ser de 1.50 m. se apoya sobre una base de 4.40 m. de diámetro y 1.15 m. de altura. Cada seis tramos, los pilares circulares son reemplazados por pilares de forma elíptica cuyos eje menores, transversales a la dirección del muelle, tienen las mismas dimensiones de los diámetros de los pilares circulares, y los ejes mayores, en dirección longitudinal tienen 3.50 metros en el cilindro superior, 5.50 en la parte inferior del tronco de cono, 6.50 en la base y 7 m. en la ampliación de ésta.

La altura de los pilares es variable, según la profundidad del mar. Los de mayor altura, en el extremo del muelle, tendrán 7.60 metros. El volumen de concreto correspondiente a pilares de esa altura es de 64 metros cúbicos para los de forma circular y 101 metros cúbicos para los elípticos. Las superficies de sus bases de sustentación son, respectivamente, de 15 y 24 metros cuadrados.

El número de pilares que comprenden la obra es de 392, de las cuales 328 son circulares y 64 elípticos. El volumen total de concreto de estos pilares es, aproximadamente, de veinte mil metros cúbicos, en números redondos.

Los pilares descansan sobre el manto de roca del fondo del mar. Se construyen empleando moldes de acero sumergidos en el agua, den-

tro de los cuales se cuela el concreto a través de ésta. Estrictamente, el colado bajo agua, podría limitarse a una altura que diera al concreto resistencia suficiente para soportar las subpresiones en la base y que permitiera extraer el agua del molde para colar el concreto en seco. Sin embargo, se ha preferido hacer el colado por el mismo sistema en toda la altura del pilar, con el fin de evitar el bombeo del agua, ejecutar la obra con mayor rapidez y dar homogeneidad a los pilares, construyéndolos monolíticos.

El procedimiento adoptado para vaciar concreto bajo agua es el denominado *contractor*, que se siguió en Alemania en la construcción de un muelle en el río Elba y se ha usado, posteriormente, en otras obras.

Consiste dicho sistema en hacer descender el concreto hasta la base de sustentación del pilar a través de un tubo vertical metido en el agua, cuyo extremo inferior va quedando sumergido dentro del concreto recién colado, de manera que éste va siendo empujado hacia arriba por el que se va vertiendo para llenar la forma del pilar, obteniéndose de esta suerte que el concreto dentro del tubo forme una columna ininterrumpida, que el descender no queda en contacto con el agua y lográndose también que el que primero se vierte y al salir del tubo entra en contacto con el agua que

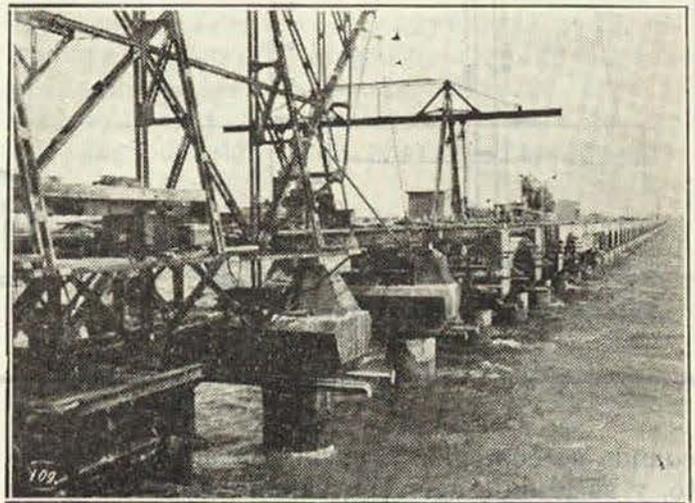


Fig. 3.—Detalle de la construcción de pilares y cabezales.

llena la forma, va elevándose y aparece en la parte superior, de donde se retira, a fin de dejar solamente el concreto que no sufrió deslave alguno al ser vaciado.

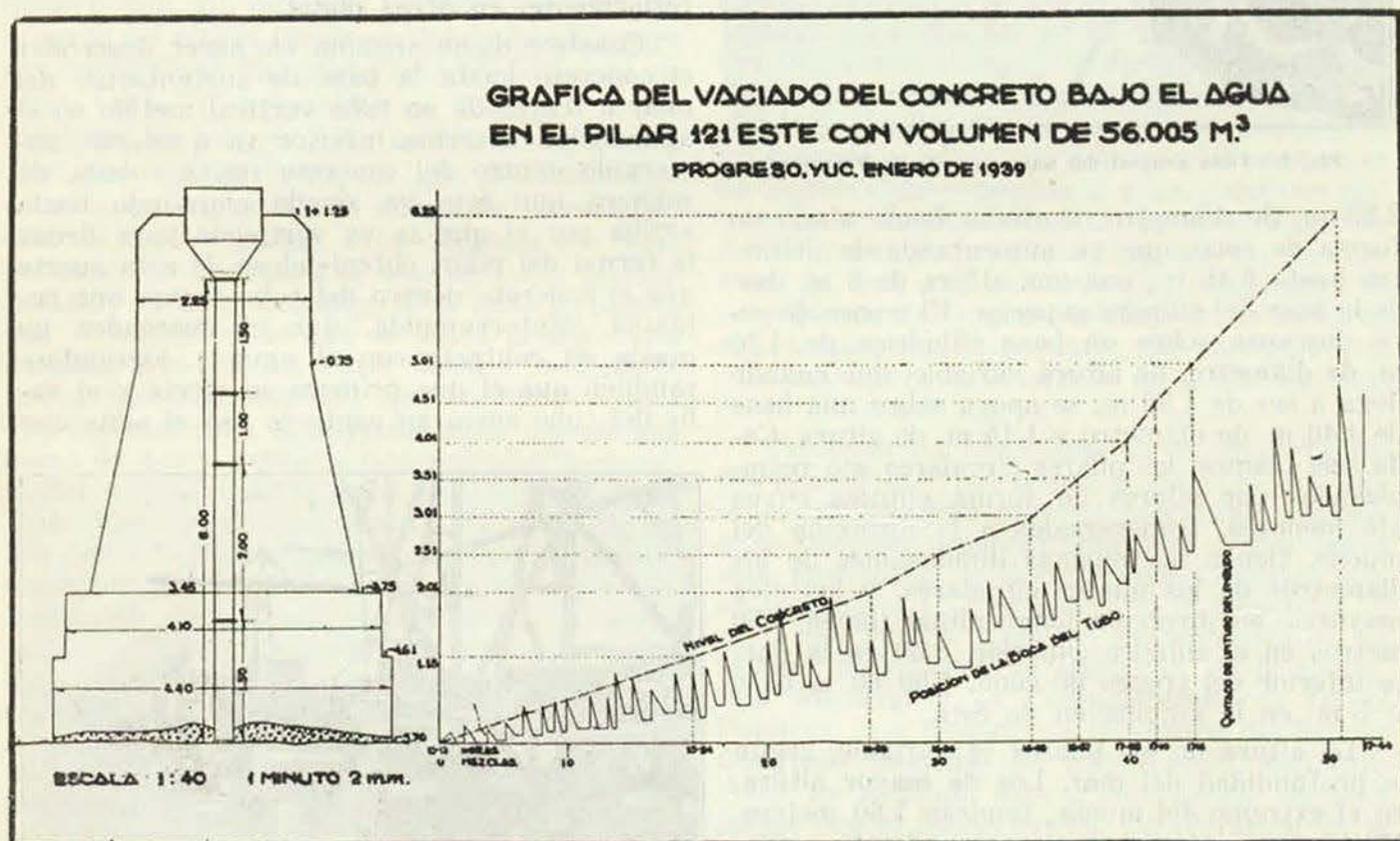
El aparato usado para aplicar este sistema comprende una tolva en cuya base se fija, por medio de bridas y pernos, la boca de entrada

de un tubo formado de secciones que se unen entre sí, en forma análoga a la unión con la tolva. Poniendo más o menos secciones se obtiene la longitud requerida del tubo. Entre las bridas de las juntas, para hacerlas impermeables, se colocan rondanas de caucho, que se comprimen al apretar los pernos de unión. La boca inferior del tubo está reforzada por un anillo de sección transversal, en forma de segmento de círculo.

Para usar el aparato descrito, se introduce el centro de la forma del pilar, suspendiendo la tolva por medio de cadenas y cables de acero, de una polea que cuelga de la viga transversal superior de la grúa rodante, que a la cabeza de la plataforma de avance de trabajo, se utiliza para la colocación de las formas. El cable de suspensión pasa de la polea al cilindro de un torno situado en dicha plataforma y con el cual se mueve verticalmente hacia arriba con lentitud de tolva,

y guiada como se ha dicho antes, hasta que el extremo del tubo llegue al fondo de la forma, se cierra la boca de comunicación de la tolva con el tubo, usándose para esto una simple tapa de madera, de forma cuadrada, provista en su cara superior de un gancho que permite quitarla inmediatamente que en la tolva se ha acumulado cantidad suficiente de concreto, para que descienda llenando la sección del tubo. Debajo de la tapadera se coloca, dentro del tubo, un pequeño tapón, formado por un saco de henequén, enrollado, que se sostiene por su frotamiento, haciendo las veces de un émbolo para expulsar el agua, al descender por el peso del concreto que entra al tubo al levantar la tapadera mencionada, tapón que sale, finalmente, en la parte superior de la forma, empujado por el concreto vaciado en ésta.

El concreto llega de la mezcladora, para su vaciado a la forma, en vagonetetas de un metro cúbico de capacidad, que lo vierten en la parte



cuando se comienza a vaciar en ella el concreto, y se le deja caer con rapidez desembargando el torno cuando el concreto tiende a bajar, saliendo por el extremo inferior del tubo. La tolva en sus movimientos de ascenso y descenso está guiada por un armazón formado de cuatro aristas de fierro estructural, de sección escuadra, que penden de vigas horizontales, que fijadas a las trabas de la plataforma de trabajo, sirven de soporte a la armazón de guía.

Después que se introduce dentro de la forma del pilar la tolva con su tubo, suspendida

superior de una canal inclinada, de poca longitud, de cuyo extremo inferior, en forma de embudo, pende un tubo formado de secciones suspendidas unas de otras, que desemboca en tolva del aparato descrito anteriormente. Luego que en dicha tolva hay concreto suficiente, al comenzar el vaciado se destapa la entrada del tubo para que por él descienda el concreto, de manera que el tubo permanezca siempre lleno durante el tiempo que se está haciendo el vaciado, a cuyo fin se levanta poco a poco la tolva, hasta que la presión tiende a hacer que

el concreto escurra, bajandola violentamente en el momento que esto ocurre, con el objeto de que el extremo de salida del tubo quede sumergido en el concreto, tanto como sea posible. Generalmente, en las formas que se están usando, la extremidad inferior del tubo llega hasta el fondo, mientras se vacían las primeras diez vagonetas, que dan una altura de 0.70 mts. al concreto dentro de la forma, va elevándose después, quedando sumergido en el concreto de uno a dos metros en los movimientos de ascenso y descenso que se imprimen a la tolva para facilitar el escurrimiento.

En el diagrama anexo, formado conforme a medidas efectuadas al estar haciendo el vaciado de concreto en la forma de uno de los pilares, pueden verse las posiciones de la boca inferior del tubo, al subir y bajar éste, en relación con los niveles teóricos que tomaría el concreto dentro del molde al vaciarse sucesivamente las vagonetas. Este nivel en el diagrama está representado en el concepto de que la superficie del concreto al vaciarse, es un plano horizontal, aunque en realidad es una superficie cónica, con taludes descendentes del centro a la periferia, algo más que lo indicado en el diagrama.

El tubo usado consta de cuatro secciones que comprenden, en total, una longitud de seis metros, que sumados a la altura de la tolva dan la carga productora de la presión necesaria para el movimiento del concreto que llena el molde perfectamente, según ha sido descrito, impulsado por esa presión. Esa altura ha sido conservada en toda la operación de llenar una forma. El acortamiento indispensable al ir tomando la tolva posiciones cada vez más altas, se ha efectuado con el tubo superior que desemboca sobre la tolva, el cual, formado por secciones de poca longitud, que suelgan unas de otras, no presenta dificultad para ser acortado según se requiera.

Este procedimiento de colado exige que el concreto sea bastante fluido para que escurra con

facilidad y llene el molde completamente. A fin de obtener estos resultados el concreto se ha hecho en los siguientes proporciones de los materiales que lo integran:

Piedra triturada, no mayor de 5 cmts., 725 litros; arena de la trituradora, 520 litros; agua, 290 litros y cemento, 350 kilos. Cantidad de materiales con la que se obtiene un volumen de concreto, ligeramente en exceso, de un metro cúbico.

Con muestras de concreto de esas proporciones se han fabricado viguetas de prueba, que frecuentemente reforzadas con acero en la parte sujeta a esfuerzos de tensión, han fallado, al aplicarles una carga de ruptura concentrada en el centro, por destrucción de la parte sujeta a compresión. Cálculados los esfuerzos correspondientes se han obtenido las siguientes cargas unitarias de ruptura por compresión a los veintiocho días:

1	276	kgs.	por	centímetro	cuadrado
2	334	"	"	"	"
3	350	"	"	"	"
4	314	"	"	"	"
5	416	"	"	"	"

O sea un promedio de 336 kilos por centímetro cuadrado.

El concreto obtenido presenta un aspecto superficial que compite con el que presenta el construido en seco y vibrado, que se usa en otras partes de la obra, como los cabezales y arcos. La mayor fluidez que requiere el concreto bajo agua implica un uso mayor de cemento para obtener una relación agua-cemento, que influye en la resistencia y calidad del concreto, igual a la del colado en seco, que puede usarse en buenas condiciones. Generalmente se ha estado manteniendo el concreto dentro de sus formas por un periodo de dos semanas, para lo cual se cuenta con cantidad suficiente de formas, para construir seis pilares semanariamente.



EL CANAL ALBERTO

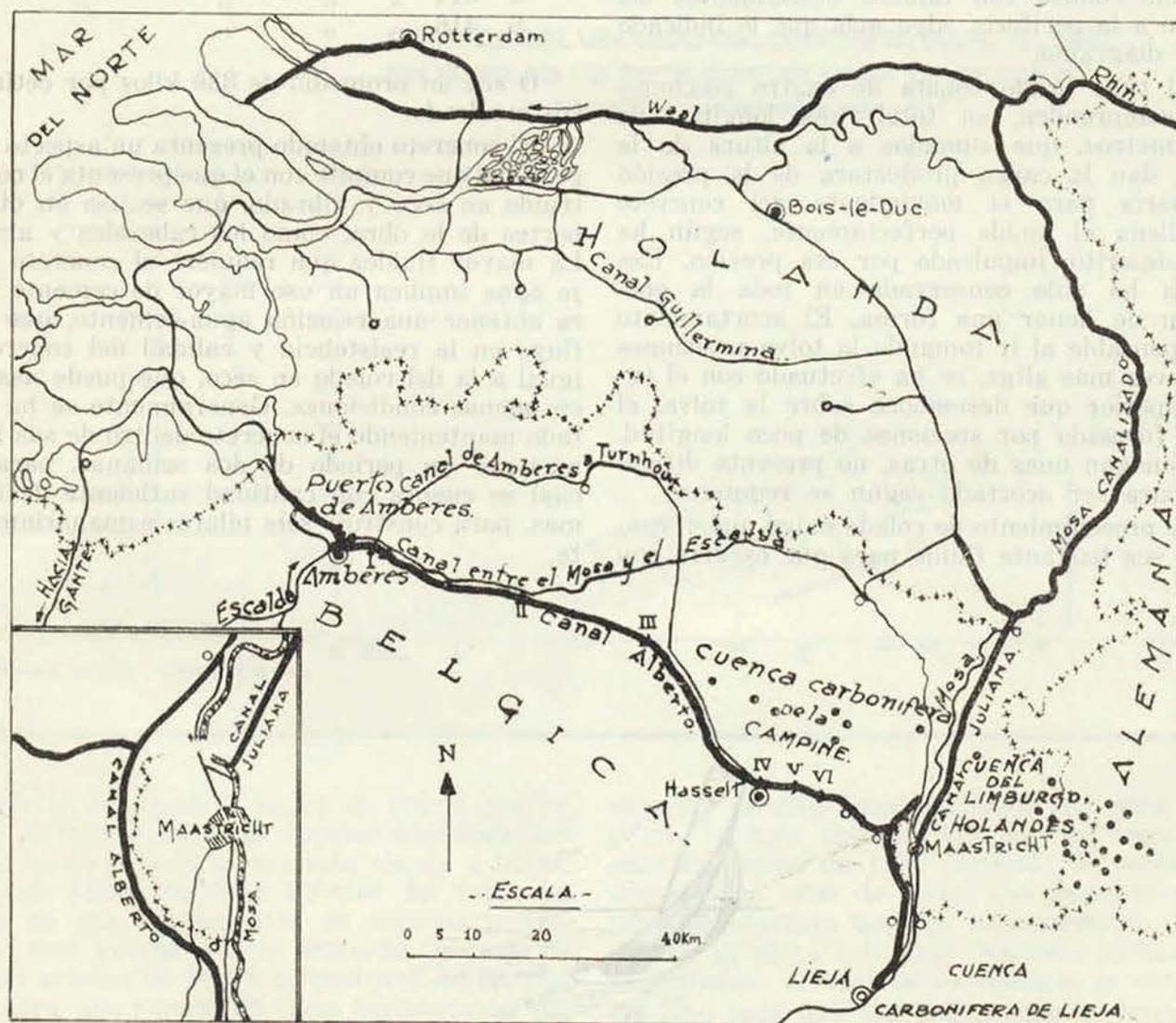
Por R. CHEVENIER.

Es una magnífica obra que la Oficina de navegación belga acaba de poner en servicio y que sirve para comunicar Lieja, capital de la Valonia, con Amberes, capital de Flandes y primer puerto belga. La construcción de este canal se imponía a Bélgica por razones a la vez económicas y estratégicas. En efecto, Lieja es un centro metalúrgico de primer orden; recibe de la región de Namur y de la de Cherleroi toda la hulla que le es necesaria, pero la evacuación de sus productos en dirección a Amberes, para su exportación, ha estado sujeta siempre en el pasado a serias dificultades. Si Lieja utilizara la vía férrea, los precios de venta se verían gravados en una fuerte proporción y colocaría a la industria minera belga en condiciones de inferioridad con respecto a sus competidoras extranjeras. Si Lieja enviara sus productos a Amberes a través del antiguo canal, pues el canal de La Campine cruza, en una

pequeña parte de su curso, territorio holandés a la altura de la ciudad de Maastricht, además de que el mencionado canal tiene sesenta y tres esclusas lo que retarda considerablemente el tránsito de las embarcaciones.

Desde el punto de vista estratégico, el canal Alberto, constituye una verdadera barrera contra una invasión procedente del norte, barrera difícilmente franqueable, dada la anchura de él y la erección de numerosos diques de protección.

La necesidad del canal Alberto ha sido claramente demostrada por el Ingeniero en Jefe, Lambermont, que ha escrito: "Una de las razones que hacen desear vivamente, en estos últimos tiempos, la creación de un canal entre Lieja y Amberes, es una razón de política internacional: nuestro país ha deseado, en la medida de lo posible, dominar el tráfico Lieja-



PLANO DE CONJUNTO DE LAS VIAS NAVEGABLES DE BELGICA Y HOLANDA.

En el plano de la izquierda se ve el trazo del antiguo canal belga que atravesaba territorio holandés en Maastricht y el trazo del canal Alberto, que se desarrolla todo en suelo belga.

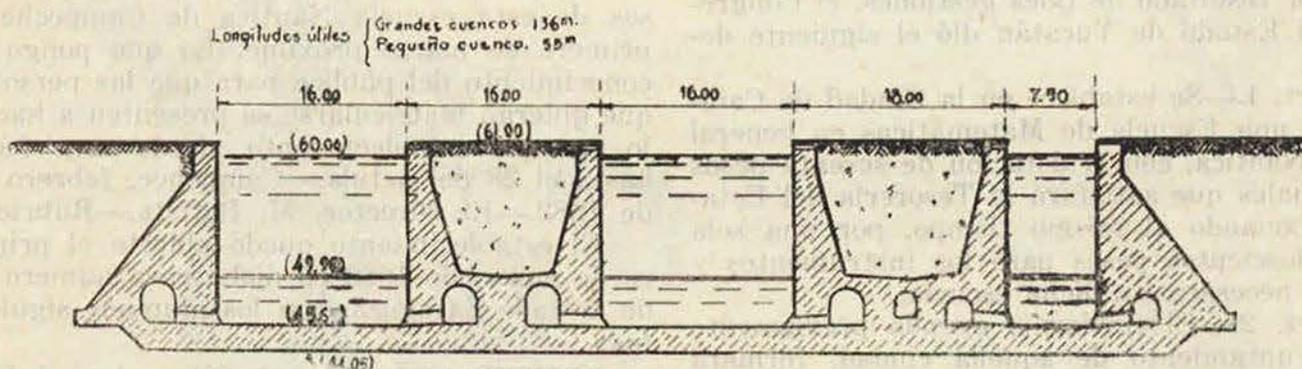
Amberes y evitar que este tráfico se desvíe por Rotterdam; según opinión de uno de nuestros hombres de Estado, es peligroso que Bélgica confíe a su vecino del norte la llave de su casa, pues todo el tráfico fluvial actualmente entre Lieja y Amberes y aún el tráfico procedente del Mosa y de Alsacia-Lorena hacia Amberes, está a merced de los Países Bajos, tanto porque es preciso cruzar su territorio, como porque el agua destinada a la alimentación de todos los canales de las provincias de Limburgo y de Amberes se encuentra en Maastricht.

“Los Países Bajos esperan que Bélgica empuje hacia La Haya, permitiendo con ello la circulación de embarcaciones de 1,350 toneladas, en el canal de Lieja a Maastricht. Pero ellos saben, por otra parte, que las embarcaciones de más de 450 toneladas no pudiendo seguir el actual canal en la travesía de Maastricht, deberán cruzar la esclusa de Saint Pierre, en el Mosa canalizado y que una vez cruzada la esclusa, que se convertiría así en una verdadera ratonera, será imposible alcanzar el canal Zuid-Willemsvaart o el Maastricht-Bois-le-Duc, y por consiguiente, no podrán llegar a Amberes, estando obligados a seguir su viaje hacia Rotterdam.

años la idea del canal directo, es la de ser la solución reclamada por la nueva cuenca carbonífera del Limburgo, o sea la vía más corta hacia el mar y hacia Lieja. El canal se trazó para cruzar por entre las explotaciones carboníferas, pero debido a los hundimientos del terreno, se desplazó el trazo hacia afuera de ella, habiendo aceptado los propietarios contribuir para la creación de un puerto a orillas del canal.

“Dentro de unos diez años, aproximadamente, se prevee en la cuenca de Limburgo la extracción de doce millones de toneladas por año. Por esta misma circunstancia, el canal directo puede atraer hacia el gran puerto de Amberes una parte importante del tráfico de la región carbonífera e industrial del Limburgo holandés y de la cuenta de Aix-la-Chapelle”.

Los primeros trabajos comenzaron el 31 de mayo de 1930, habiendo sido inaugurados oficialmente por el Rey Alberto I y han terminado en ocasión de la Exposición Internacional del Agua, en Lieja. Para la ejecución de los trabajos, el canal se dividió en tramos, poniéndose en servicio a medida que se terminaban. Actualmente, todo el norte de Bélgica queda cubierto con el nuevo canal y es seguro que las



Corte transversal y cotas de las esclusas de Genck, Diepenbeek y Hasselt, en el canal Alberto.

“Parece así claramente que la política holandesa consiste en crear de Maastricht a Rotterdam una vía de agua fácil, ancha y profunda que permita la navegación de buques hasta de 2,000 toneladas y de hacer seguir la corriente así creada de menor calado, de manera de desviar hacia Rotterdam no sólo el tráfico del Limburgo holandés, sino también el tráfico del “hinterland” de Lieja, del Noreste de Francia, etc.

“Por otra parte, con sus 125 kilómetros de longitud y con sólo seis esclusas, el canal directo constituirá una vía muy superior a la de Rotterdam, que tiene 278 kilómetros de largo y cuenta con quince esclusas. El canal directo permite, además, a la industria de Lieja y de Limburgo importar ventajosamente minerales del extranjero y no ser tributarias exclusivamente de los minerales franceses.

“Otra muy importante ventaja, a tal grado que ha sido la que hizo nacer hace más de diez

ventajas económicas que producirá serán bastante considerables.

Examinemos ahora las características del canal. En primer término el número de sus esclusas es mucho menor que el antiguo de La Campine, pues mientras éste tiene sesenta y tres, el canal Alberto sólo tiene seis. Su anchura media es de 55 metros y su profundidad es tal que las barcazas de 2,000 toneladas, es decir, barcazas mucho mayores que las utilizadas en el Rin, pueden navegar fácilmente. Algunas de las esclusas, como las de Genck, dan origen a trabajos verdaderamente ciclópeos, lo mismo que en caso de construcción de los diques cuyo objeto es mantener un cierto nivel de agua en determinados lugares. En gran número de ocasiones, el terreno ha tenido que ser consolidado por inyección de cemento en hubos hundidos en el suelo: para cada uno de estos tubos han sido necesarios 15,000 kilos de cemento.

Pasa a la pág. 23

Breves Apuntes Históricos Relacionados con la

Escuela Náutica de Campeche

Por el Cap. FCO. PINO RUBIO.

Según el decreto de la Legislatura del Estado de Yucatán de 13 de diciembre del año de 1834, debíase establecer en el Puerto de Campeche una Cátedra de Náutica con la dotación de seiscientos pesos anuales que pagaría el Estado. Pero no encontrándose Profesor competente para encargarse de tal Escuela, no pudo establecerse ésta y el decreto quedó derogado.

En el mes de octubre del año de 1840, el Regidor del Ayuntamiento de Campeche, don Miguel de Lanz y Biempica, dirigió una nota al Gobierno del Estado haciéndole ver los beneficios que recibiría la juventud con establecer en este Puerto una Cátedra de Matemáticas, sugiriéndole hacer la iniciativa del caso ante el Congreso del Estado tomando como base las indicadas en el decreto del año de 1834, relativo a esta materia, ofreciendo el Regidor campechano que el Ayuntamiento contribuiría para los gastos consiguientes con alguna cantidad que se tomaría de sus fondos.

Por resultado de tales gestiones, el Congreso del Estado de Yucatán dió el siguiente decreto:

Art. 1.—Se establece en la Ciudad de Campeche una Escuela de Matemáticas en general y de Náutica, con la dotación de sesenta pesos mensuales que satisfará la Tesorería del Estado, abonando al mismo tiempo, por una sola vez, doscientos pesos para los instrumentos y útiles necesarios a dicha escuela.

Art. 2.—El Gobierno, oyendo previamente al Ayuntamiento de aquella ciudad, formará los reglamentos que crea conducentes para su establecimiento y mejor dirección, librando el título correspondiente al Profesor que haya de desempeñarla.

Atendiendo este acuerdo del Gobernador del Estado, que lo era don Santiago Méndez, el ilustre gobernante campechano, el ayuntamiento campechano nombró catedrático de Matemáticas a don José Martín y Espinosa de los Monteros solicitando del gobierno le librase el título correspondiente. El gobierno nombró a los señores Regidores Felipe Trulla y Miguel de Lanz y Biempica para redactar el Reglamento interior de la Academia y nombró una Junta Directiva para vigilar su buena marcha, compuesta por los señores Tomás A. Rodríguez, Felipe Trulla, Miguel de Laz y Biempica y Pedro Manuel de Regil.

Por decreto Presidencial de fecha 8 de julio de 1880 se creó dicha Escuela, dejando a cargo del Gobierno del Estado proporcionara local para establecerla y proveerla de los útiles de enseñanza.

La Secretaría de Guerra y Marina nombró

Director al Profesor de Matemáticas don Leandro Salazar, este Ministerio señaló para la inauguración el primero de febrero de 1881, pero el general Manuel González, Presidente de la República; con fecha 18 de abril de 1881 expidió un decreto relativo a que la expresada Escuela se inaugurase el 1º de enero de 1882.

El 11 de noviembre de 1881 el Gobierno del Estado puso a disposición del director nombrado don Leandro Salazar la casa número 13 de la calle Zaragoza, hoy calle 63 número 3, para establecer dicha escuela entregando ese mismo día los instrumentos y útiles necesarios, pedidos a Estados Unidos para la enseñanza en el plantel.

En sustitución del señor don Leandro Salazar fué nombre a fines de enero de 1882 el señor capitán de Corbeta don Manuel Batista Massa, quien tomó posesión de su cargo a principios de febrero, publicando en el periódico Oficial del Estado el aviso siguiente:

“Por disposición superior se abrirán las clases de esta escuela Náutica de Campeche el primero de marzo próximo. Lo que pongo en conocimiento del público para que las personas que quieran matricularse se presenten a hacerlo en este establecimiento, desde esta fecha hasta el 28 del actula.—Campeche, febrero 15 de 1882.—El Director, M. Batista.—Rúbrica”.

El establecimiento quedó abierto el primero de marzo de 1882 en dicha casa número 13 de la calle Zaragoza, con los alumnos siguientes:

PRIMER AÑO: Eduardo Oliver, Luis J. Fortunat, Antonio Medina, Francisco Cantón y Eduardo Massa, Internos y Francisco Pino Rubio, Externos.

SEGUNDO AÑO: Fernando Siliceo, Fernando Tenyado, Rufó Sada, Alberto Fraga, Aurelio Jiménez, Lorenzo Martínez Alomía, José del C. Cepeda, José del C. Alfaro, Angel Jolly Fernández y José Onofre Vargas, internos; de los cinco primeros que vinieron del interior de la República y que entraron al 2º año de estudios, se enfermaron de fiebre amarilla los dos últimos en el mes de julio y con este motivo se trasladó la escuela a la casa de dos pisos marcada con el número 3 de la calle de Iturbide, hoy calle 53 número 1 y fallecieron a mediados del mes indicado.

A principios del año de 1893 renunció la Dirección de la escuela el señor Manuel Batista y en marzo del mismo año se hizo cargo de ella el teniente mayor don Higinio Canudas a quien nombraron para sustituirlo.

A fines del año de 1894 o principios del año de 1895 fué clausurado este Plantel.

COMO TOMO ANTON DE ALAMINOS

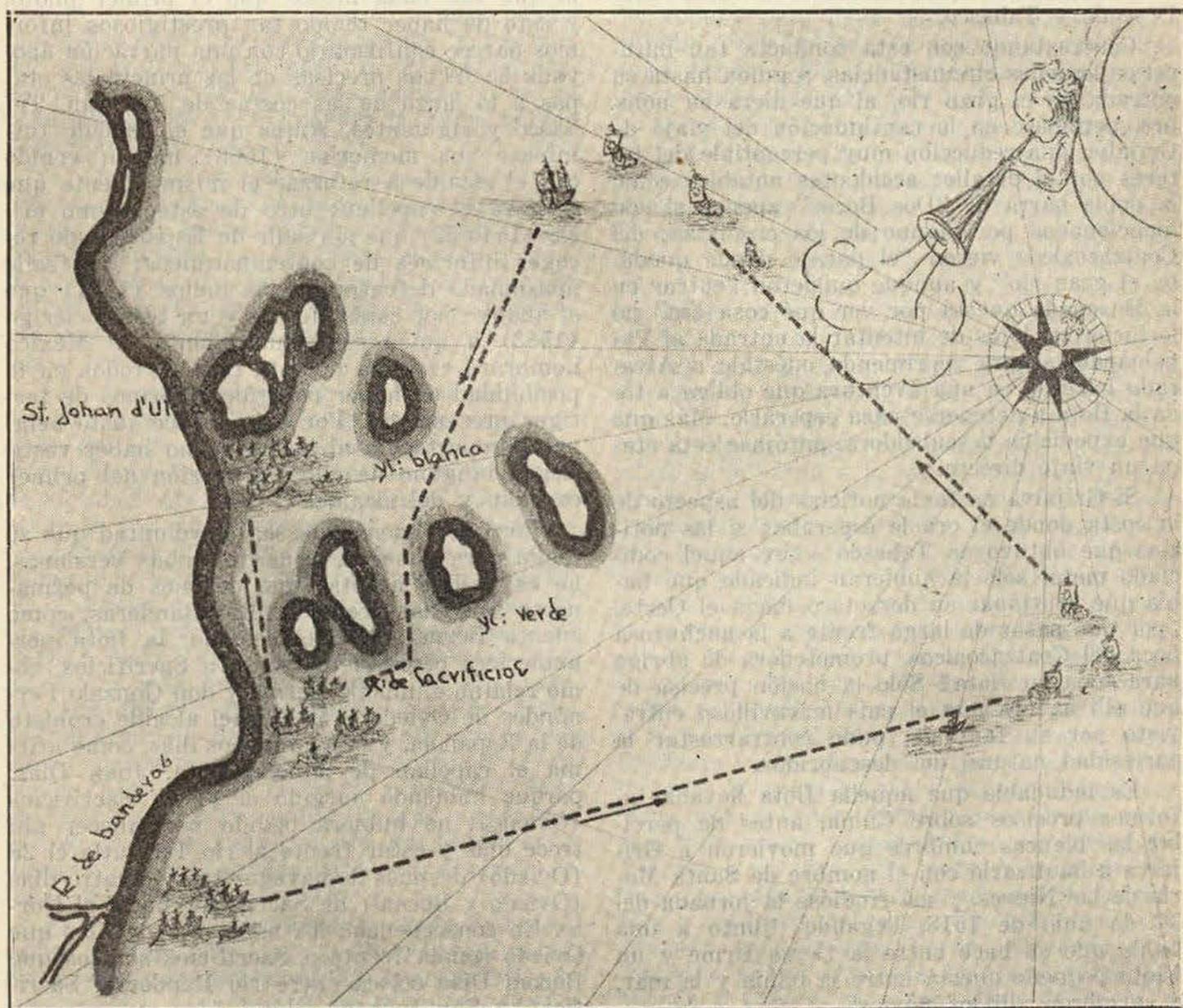
EL FONDEADERO DE ULUA

Por el Ing. ENRIQUE FREMONT.

Si alguna ilusión hija de una ansia delirante, sin apoyo en una realidad tangible ha visto surgir de la nada su ensueño realizado; si el azar, primero, la intuición, después, y la investigación más adelante han llevado alguna vez al hombre hasta encontrar materializando el objeto de su delirio, ha sido, sin duda,

oro tan sólo por las telas de algodón, los edificios de calicanto y unos cuantos reflejos de aquel metal vistos en una tierra cuyas entrañas nunca lo albergaron, ¿no son, en el viaje de Fernández de Córdova el azar y la intuición?

En el próximo paso la exploración iba a



en el descubrimiento de este país maravilloso del Anáhuac.

Salir en modesta demanda de islas en qué cazar pusilánimes indios lucayos para aumentar el número de esclavos y dar con otros que inflingen una derrota en cada desembarque; volver a la isla Fernandina con el espejismo inconsistente de haber descubierto un país del

ensanchar el conocimiento en cada singladura, y los cuatro navíos de Grijalva desfilaban el 1º de mayo de 1518 en demanda de la mentida isla de Santa María de los Remedios.

El alma aventurera de los descubridores flota en un ambiente de aguda curiosidad muy explicable, y en los navegantes del siglo XVI manifestábase por una tendencia a escudriñar

todos los rincones de la costa, que venían surgiendo ante sus ojos ávidos de lo desconocido: Fernández de Córdoba no vacila ni ante la escasa profundidad de las playas monótonas de Yucatán y con sus bateles penetra en ensenadas fangosas, como la de Campeche, y en estuarios insignificantes, como el de Champotón, arriesgando sus quillas en la amplitud de unas mareas equinocciales sólo ahí observadas "desde Labrador al Paria". Grijalva no le va en zaga en esto, cuando desciende a lo largo de la costa oriental de la Península no conocida por Hernández de Córdoba, hasta la bahía de la Ascensión y cuando, desandada esta costa y recorrida la Norte y la Occidental hasta Champotón, descubiertas por su antecesor, comenzaron a desfilar las tierras nuevas de Puerto Deseado y Tabasco.

Contrastando con esta conducta tan natural en aquellas circunstancias, seguida hasta su entrada en el gran río, al que diera su nombre, percíbese en la continuación del viaje de Grijalva una reducción muy perceptible del interés por el detalle: accidentes notables como la doble barra de "Dos Bocas" apenas si son mencionadas por alguno de los cronistas; del Coatzacoalcos vieron "el paraje donde quedaba el gran río" y aunque quisieron "entrar en la Ensenada questá por ver qué cosa era" no lo hicieron; lejos de intentar la entrada al Papaloapan, severa reprimenda cuéstate a Alvarado hacerlo, en una aventura que obliga a toda la flota a detenerse para esperarlo. Más que una expedición descubridora, antójjase esta etapa un viaje directo.

Si Grijalva no tenía noticias del aspecto de la costa donde el oro le esperaba; si las noticias que obtuvo en Tabasco sobre aquel codiciado metal sólo le hubieran indicado que había que continuar su derrotero hacia el Oeste, ¿por qué pasar de largo frente a la anchurosa boca del Coatzacoalcos, prometedora de abrigo para toda su flota? Sólo la noción precisa de que allí no era aún el país maravilloso entrevisto por su fantasía, pudo contrarrestar la curiosidad natural del descubridor.

Es indudable que aquella flota llevaba informes precisos sobre Culúa, antes de percibir las blancas cumbres que movieron a Grijalva a bautizarla con el nombre de Santa María de las Nieves, y así rindióse la jornada del 17 de unio de 1518, llegando "junto a una bahía que se hace entre la tierra firme y un islote pequeño questá entre la bahía y la mar, e surgieron allí los navíos".

No es fácil poner de acuerdo las relaciones de los dos únicos tetigos presenciales, un capellán y un soldado, que han legado sus recuerdos a la posteridad, con respecto a la permanencia y lugares precisos del primer desembarco en Veracruz. Afirma el capellán que llegaron directamente a fondear al abrigo de Sacrificios y después desembarcaron en tierra firme, dedicándose allí a cambiar avalorios por

tejos de oro, para seguir después su viaje hacia el Noroeste; quiere el soldado, por su parte, que el primer desembarco en aquellas playas haya sido junto el río de Banderas (Boca del Río), donde, después de "rescatar" seis días fueron a ponerse los navíos al abrigo de Sacrificios, para pasar después al de Ulúa, en cuyos sitios permanecieron otros siete.

Confirma la primera versión antes de que surgiera el opositor, un cronista alcaide de las fortificaciones de la isla Española (1535), que sin ser testigo presencial goza la fama, porque así lo declaró en su libro, de haber tenido a la vista informes de Grijalva y quizás del propio Antón de Alaminos, suprema autoridad en cualquiera contienda sobre esta navegación en la que fué nada menos que el primer piloto, y esto de haber tenido tan prestigiosos informes parece confirmarlo con una narración apoyada en fechas precisas de las principales etapas a lo largo de las costas de Yucatán, Tabasco y siguientes. Antes que el soldado terminase sus memorias (1568) habían venido con el alcaide a reforzar el mismo frente que iniciara el capellán: otro de este mismo oficio (1540-52) que sin salir de España pudo recoger informes de contemporáneos; un fraile apasionado defensor de los indios (1551) que sí anduvo por estas tierras y un tercer clérigo (1563) a quien el Ayuntamiento de México nombrara cronista de esta ciudad, todos en la posibilidad de haber recogido informes de testigos presenciales. Por esto parece justo asignarle importancia al hecho de no haber rectificado ninguno de ellos la versión del primer capellán y del alcaide.

Pero por buena que sea la voluntad que se tenga para poner de acuerdo ambas versiones, no es posible aceptar que después de permanecer seis días frente al Río Banderas, como cuenta Bernal Díaz, el soldado, la flota permaneciera otros siete frente a Sacrificios, como relatan el mismo Bernal y don Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdez, el alcaide cronista de la Española, y mucho menos diez, como afirma el capellán de aquella flota, Juan Díaz, porque habiendo surgido el 17 en Sacrificios (Oviedo), no hubiera podido permanecer ahí trece días y estar frente al río Tecolutla el 28 (Oviedo) después de navegar tres o cuatro días (Oviedo y Bernal) de Sacrificios hacia el Norte. En consecuencia, los mismos siete días que Oviedo señala frente a Sacrificios son los que Bernal Díaz coloca entre río Banderas, Sacrificios y San Juan de Ulúa.

Oviedo tuvo a la vista, indudablemente, la relación del capellán Juan Díaz al escribir este pasaje, porque copia de él casi textualmente la descripción de la primera visita a la Isla de Sacrificios; pero (y es esto precisamente lo que inviste a Oviedo de mayor prestigio) tan pronto como termina esta descripción se le ve diferir en varios puntos del resto de la relación del capellán. Al número de días de perma-

nencia de la flota en estos lugares fijado por éste en diez, Oviedo le señala siete, describiendo día por día las operaciones comerciales efectuadas. Sólo se concibe esta diferencia suponiendo en su poder informes de otros testigos presenciales más dignos de crédito. En cambio omite decir al lugar donde sentaron sus reales los descubridores, dato que otros expresan claramente.

En efecto tanto Bernal Díaz como el capellán Juan Díaz y Cervantes de Salazar están de acuerdo en que el punto de la costa en que se instalaron los expedicionarios fué junto a un río que el primero dice claramente haber sido el de Banderas y el capellán Juan Díaz "un río muy principal", calificativo poco justificado para el Tenoya, arroyo con desembocadura próxima a Ulúa, que es el más pequeño de esa costa. En cambio, el de "río pequeño" que le asigna Cervantes de Salazar sí puede aplicarse al de Banderas, porque lo es en comparación de otros grandes ríos que habían descubierto.

Si Oviedo y con él Las Casas y Cervantes de Salazar afirman que desde sus naves diariamente iban a tierra firme a "rescatar", no es forzoso entender que esto haya sido en el punto de la costa situada exactamente enfrente de la Isla de Sacrificios, aun cuando ellos aseguren que la escuadra estaba surta entre esta isla y tierra.

No obstante la relación en forma de diario que tanto realza el relato de Oviedo y que pudiera darle la razón en cuanto a fechas se refiere, fuerza es convenir en que la profusión de detalles que suministra Bernal Díaz con respecto a fondeaderos y puntos de desembarco, producen una impresión de realidad difícilmente rechazable, máxime cuando dentro de la concisión de los otros cronistas sobre estos puntos podría hacerse caber los detalles de Bernal Díaz. Oviedo y el capellán Juan Díaz no hablan más que de un lugar de desembarco; pero difieren en su localización. Para Oviedo fué frente a Sacrificios, cuando menos eso parece desprenderse de su relato, para el capellán "junto a un río muy principal". Bernal Díaz coincide con ambos porque cuenta que estuvo primero junto al río de Banderas y después frente a aquella isla; pero él añade un lugar más: habla de Ulúa.

Es explicable que Oviedo no entrara en detalles; en otro pasaje de su libro revela no tener una noción precisa de los lugares, dejando entrever que para él todo era el puerto de San Juan de Ulúa, desde río de Banderas hasta el de La Antigua; difícilmente podría, en consecuencia, percibir la diferencia que existe entre decir que desembarcaron frente a Sacrificios y decir que desembarcaron junto al río de Banderas; pero Bernal Díaz, no solamente conocedor de las localidades, sino testigo presencial, distingue perfectamente los tres lugares, se refiere expresamente al que en cada

caso ocuparon fondeados los navíos y describe para cada lugar de desembarco los trabajos para establecer las chozas y albergues provisionales sobre los médanos.

El único vestigio existente en la relación de Oviedo que puede establecer cierta coincidencia con la de Bernal Díaz está en un párrafo del primero que relata un intento de desembarco, aunque si decir en qué lugar, frustrado por el oleaje, en la mañana del día 17, con el fin de ver lo que querían ciertos indios que en la costa llamábanlos con banderas blancas. Por otra parte, como si hubiera querido Bernal Díaz marcar el contraste entre el buen tiempo que reinaba cuando se hizo el desembarco en río de Banderas, y el malo que corría durante el intento frustrado que relata Oviedo, aunque para nada menciona Bernal dicho intento, dice: "en aquella sazón quiso Dios que hazia bonanca En aquella costa lo cual pocas veces suele acaEcer".

No deja de ser también digno de llamar la atención el hecho de que tanto uno como otro, no obstante la marcada contradicción que existe entre ambos, coloquen la arribada a Sacrificios en la tarde del mismo día en que alzó vela la flota, después de estar desde el amanecer frente a un lugar de la costa donde se les había hecho señales con banderas; pero existen aún otras coincidencias que son suficientes para dejar entrever la posibilidad de que ambos cronistas refirieran a un mismo momento: primero, el desembarco en Sacrificios al día siguiente, con semejanza en los detalles de la visita a la isla y, segunda, la presencia del viento Norte deducible de las dos relaciones; en la de Oviedo por el oleaje peligroso, frustrando el desembarque, que sólo el "norte" suele producir, y, en la de Bernal Díaz, porque únicamente con la presencia de este viento puede explicarse la forma en que, según él, vino la flota a tomar el fondeadero de Sacrificios: "nos mandó embarcar" (estaban frente a Boca del Río, a menos de cinco millas al S. E. de Sacrificios) "y corriendo la costa adelante vimos una ysleta que bañaba la mar y tenía la arena blanca y estava al parescer obra de tres leguas de tierra e posimosle nombre Ysla blanca y así está en las cartas del marear, y no muy lejos desta Ysla blanca vimos otra ysleta que tenía muchos árboles verdes y estará de la costa quatro leguas e posimosle nombre ysleta Verde. E yendo mas adelante vimos otra ysleta algo mayor que las demás y estaría de tierra obra de legua E media y allí Enfrente della había buen surgidero y mandó el general que surgiésemos, y Echados los bateles... allí hallamos sacrificados aquella noche cinco yndios y pusimos nombre a esta ysleta, ysleta de Sacrificios y así está en las cartas de marear".

El pescador que hoy día al recoger sus redes frente a Boca del Río (entonces de Banderas) dirígese al puerto, o el pailebot que pro-

cedente del Sureste busca el abrigo de los bajos, distinguen desde allí la poblada arboleda que corona la isla de Sacrificios destacándose claramente sobre el sorizonte marino. Ninguna otra cosa descuella sobre el mar aparte de la línea de médanos de la tierra firme; si acaso, la isla Verde, que en un plano más distante levanta por encima del horizonte los abanicos de sus cocoteros; por tanto, cuando el viejo soldado dice en esta relación "vimos", quiere decir seguramente "pasamos cerca de", pues, cuando menos Sacrificios, debe haber sido visto forzosamente por los descubridores desde antes de abandonar las proximidades de Boca del Río.

Para quien tuviera ante sus ojos este panorama antes de zarpar, natural sería, en su ansia descubridora, navegar directamente hacia la isla más próxima; ¿para qué entonces ir a pasar primero junto a la más lejana? Sólo la presencia de vientos del Norte o del Noroeste en cuya dirección demora Sacrificios, pudo haber obligado a la flota a avanzar de "vuelta y vuelta", alejándose primero de la costa en dirección NE. o ENE., hasta ganar barlovento al grupo de bajos cuyo vértice hacia afuera forma el arrecife hoy llamado "Anegada de Adentro", "derribar" después volviendo hacia ellos en peligroso reconocimiento, entrar por el canal comprendido entre la Anegada y La Blanca; pasar frente a Isla Verde y ganar el fondeadero de Sacrificios. El simple deseo de reconocer estos arrecifes no explica una trayectoria que vientos del Este hubieran facilitado grandemente; pero si éstos hubieran sido los de aquel momento, nada hubiera impedido a la flota navegar paralelamente a la costa y pasar primero junto a Sacrificios que tan notablemente se ofrecía en primer término a la curiosidad de los navegantes.

La ingenua satisfacción con que vanagloriase el autor del relato, al insistir varias veces en que los nombres asignados entonces a las islas se habían conservado "en las cartas del marear", hasta la fecha en que escribía, habría sido mucho mayor ahora, si pudiera contemplar los mismos nombres, en las que usan los navegantes cuatrocientos años después; pero si le hubiera sido doble presenciar durante estos cuatrocientos años con qué frecuencia siguiéronse, antes de aproximarse a esta playa, las mismas etapas que las pequeñas naves de Juan de Grijalva, su satisfacción no hubiera tenido límites. El fondeadero de Sacrificios fué durante todo la época del Veracruz pavoroso y más especialmente antes de que se generalizara la propulsión por vapor, el refugio obligado de las embarcaciones a quienes el "norte" sorprendía a sotavento del puerto; restablecido el buen tiempo y entablada la brisa, el fondeadero de Ulúa se ganaba fácilmente. Así, la flota descubridora, en aquella arribada que vino a ser clásica, resumió en sus etapas y demás circunstancias, el

símbolo de las navegaciones futuras, ya que el cronista termina diciendo: "...luego el Capitán mandó que los navíos alzacen anclas y diesen velas y fuésemos a surgir enfrente de otra ysleta que estaría obra de media legua de tierra y esta ysleta es donde agora está el puerto de la bera-cruz obra de media legua de tierra".

Y continúa Bernal: "...y hecho esto fuimos a la ysleta con el general treynta soldados... y hallamos una casa de adoratorios... y tenían sacrificados aquel día dos muchachos... y el capitán preguntó al yndio franco... que truximos del rrio de vanderas que por que hazian aquello... y respondió... que los de culua los mandaban sacrificar y como hera torpe de lengua dezia ulua. ulua y como ntro capitán estava presente y se llamaba joan y hera por san ju^o de junio, posimos por nombre aquella ysleta san joan de ulua y este puerto es agora muy nombrado".

Poco explicable es que el capellán Juan Díaz haya pasado por alto el desembarco en Ulúa si, como asegura Bernal, había allí también adoratorio e indios sacrificados, porque tratándose de un detalle religioso, natural hubiera sido que atrajera especialmente su atención de clérigo, como la atrajo el de Sacrificios, al grado de conducirlo a hacer de ese adoratorio la más detallada de las descripciones que figuran en su relación.

Tampoco es muy aceptable que, como dice Bernal, la flota hubiera permanecido cinco o seis días fondeada fuera de todo abrigo cuando tan cerca se ostentaba el de Sacrificios, cualesquiera que hubiera sido los vientos que soplaban; pero más especialmente dentro de la presencia del Norte, así sea veraniego, que reinaba el día que fondearon junto a Sacrificios. Lo natural, lo indicado en aquellas circunstancias para cualquier marino, hubiera sido acogerse al abrigo que aquella isla le brindaba a menos de cinco millas, dado que la permanencia frente al río de Banderas no tenía objeto, cuando menos en aquel día, por la imposibilidad del desembarco creada por el oleaje del Norte.

Lo único retractable que quedaría en la relación de Bernal Díaz viene a ser la fecha de la arribada a Sacrificios pues no sería aceptable rechazar la estadía al abrigo de Ulúa, que él consigna, tan solo fundándose en el silencio de los otros cronistas sobre este punto, máxime cuando este movimiento está completamente indicado dentro de la tendencia muy natural de ir mejorando su fondeadero desde el punto de vista de la distancia a tierra.

En resumen la narración podría quedar así. El día 17 de junio de 1518, la flota fondeó frente Boca del Río al percibir que de tierra se le hacían señales con banderas. Se intentó un desembarco sin poder realizarlo por el fuerte oleaje del Norte. La flota levó anclas y dando bordadas hasta quedar a barlovento de los ba-

jos llamados ahora de Veracruz, pasó junto a Isla Blanca e Isla Verde y fondeó al abrigo de Sacrificios. Desembarcaron en esta Isla el 18 y le dieron tal nombre por los indios que allí encontraron sacrificados y el 19 desembarcaron en tierra firme junto al río de Banderas, primero Francisco de Montejo con un grupo de hombres para practicar un recocimiento, circunstancia que quedó consignada, años después, en su escudo de armas, con una orla de banderas, y después Juan de Grijalva, que tomó la posesión solemnemente de la tierra, en nombre de los Reyes de España. Estuvieron seis días en ese fondeadero dedicados al trueque de avalorios por oro, desembarcando diariamente frente a Sacrificios y pasando la noche a bordo, y fueron a fondear después al abrigo de Ulúa, desembarcando frente a esa isla el día 24, por lo que llamaron San Juan de Ulúa a ese fondeadero. Habiéndose agotado los efectos canjeables, se hicieron a la vela para seguir la costa hacia el Noroeste.

Por lo demás, una falla en la memoria del

cronista soldado que describió estas escenas cincuenta años después de haberlas vivido; una vanidad que aspirase a figurar obstinadamente en el bautizo de estas localidades cuyos nombres oídos con frecuencia desde su ciudad de Guatemala, medio siglo después, recordáranle imprecisamente sus situaciones; circunstancias insospechadas fuera de cualquier admisible conjetura, en fin, podrían echar por tierra el relato del cronista y los presente comentarios; pero si así fuese y los detalles de esta arribada vinieran a ser insostenibles, sería de llamar en auxilio de su perpetuación, todas las fuerzas misteriosas que han hecho eternos los mitos más absurdos, tan sólo por el simbolismo que encierran a los imágenes que evocan. La arribada descrita por el soldado cronista abarca estas características inmortales.

La situación en el tiempo carece de importancia. ¿Fué al principio? ¿Fué al final de la permanencia de la Flota? No importa, dado que, sino fuese verdad, merecería serlo.



EL CANAL . . .

Viene de la pág. 17

Según nuestros datos, a excepción de los grandes trabajos alemanes del canal Mitland, en los últimos diez años no se ha emprendido obra tan importante como ésta que ha terminado la Oficina de Navegación belga. Esta realización, que ha costado muchos millones, demostrará, si acaso hubiera necesidad de demostrarlo, que en el equipo económico de un país,

las vías navegables juegan un papel muy importante. Si bien son las más lentas, son también las menos caras y convienen perfectamente para el transporte de productos pesados e inalterables. Hay, pues, en esta obra de Bélgica, una lección a aprender, una lección que todas las naciones podrían útilmente meditar y, en su caso, imitar.

NECESIDAD DE UNA MARINA DE PESCA.

Por el Cap. de Altura MANUEL G. CAMIRO.

De sobra son conocidas las condiciones de miseria y de abandono en que se encuentra la mayoría de nuestros pescadores, debido a múltiples circunstancias que no es del caso analizar por ahora. Se habla siempre de esa mala situación y de sus causas probables, se elaboran proyectos y se organizan comisiones de investigación, que van y vienen, que rinden sus informes y... mientras tanto los años pasan y los pescadores siguen viviendo en la penuria y en el olvido oficial a pesar de la discutida riqueza marítima de las aguas jurisdiccionales.

Sin penetrar en las profundidades de la ciencia piscícola, que requiere preparación y conocimientos especiales, sólo tomaré en cuenta los diversos datos que existen en los archivos de las dependencias que tienen que ver con los asuntos pesqueros, y aunando lo que la realidad y la experiencia han dado a conocer, trataré en estas líneas algo de lo relacionado con la explotación del camarón en las aguas del Pacífico y la forma de remediar aunque sea en parte, la situación desesperada de esa mayoría de los pescadores nacionales, que gozan del privilegio muy justificado de ser los únicos explotadores del preciado crustáceo en las aguas occidentales mexicanas.

Desde la época colonial, en los esteros, ríos y lagunas que riegan las tierras que por derecho de conquista pertenecieron a los grandes señores y encomenderos, ya se explotaba el camarón (*Penaeus stylirostris*). Aquellos latifundistas, sin averiguar el origen, sistema de vida, procreación, etc., del crustáceo decapodo, sólo vieron en su captura un ingreso más para su bolsillo. Desde luego buscaron la manera de asegurar la explotación de dicho productos y construyeron las obras permanentes para instalar las CIERRAS o TAPAS, que como su nombre lo indica sirven para encerrar o atrapar las especies biológicas, que de acuerdo con sus costumbres buscan las aguas poco profundas y tranquilas, de temperatura y salinidad especiales, que contienen el plancton necesario para su organismo y donde crecen y se desarrollan, encontrando al mismo tiempo relativa protección contra sus enemigos que son las demás especies marítimas. Los pescadores que ocupaban los terratenientes en la captura del camarón, que en esos lugares de Nayarit y de Sinaloa llaman a la época de la explotación ZAFRA o COSECHA, eran los mismos peones que labraban los campos o cuidaban del ganado de sus haciendas.

Este sistema consistía y consiste actualmente en cerrar las partes angostas de los esteros, ríos y lagunas con tallos de palapa que permi-

ten el paso de las aguas, pero que detienen el marisco. Cada año, por los meses de junio o julio se preparan las cierras y se dispone todo lo necesario para la zafra que se hace generalmente de agosto a noviembre. Dentro de las cierras queda todo elemento biológico que por ley natural llega a esas aguas en busca de alimento y condiciones favorables para su desarrollo, y cuando la misma naturaleza le exige el regreso al mar, para que cumpla con su misión de reproducirse y perpetuar la especie, entonces la mano del hombre lo aprisiona y lo captura, así sea hembra o macho, regularmente de tamaño pequeño o mediano. Sucede lo que en las grandes catástrofes, que todos perecen, todos mueren... Esta labor destructora data de los años de la Colonia y a pesar de ello no ha llegado a desaparecer de nuestras aguas esa especie de gran demanda en Norteamérica, Asia y Europa.

Debe recordarse la labor de los gobiernos revolucionarios que declararon zonas de explotación común para los pescadores regionales de Nayarit y de Sinaloa los esteros, lagunas y ríos, así como el usufructo de las construcciones donde se instalan las cierras.

Es en el Estado de Sonora y en el Norte de Sinaloa donde algunos americanos y japoneses acompañados de nativos, hacen sus explotaciones de camarón, usando redes pequeñas y embarcaciones menores de propulsión en las bahías y a corta distancia de las playas. Así es como desde 1932 empieza a usarse el "trawl" para la captura del camarón (*penaeus stylirostris*) en las aguas mexicanas, cooperando en forma entusiasta los capitanes de marina Gustavo A. Bravo y Diego M. Corona en Topoio-bampo y Guaymas.

Numerosos estudios se han hecho por diversas naciones en distintos mares sobre la vida del camarón, llegándose a considerar como una de las grandes riquezas marítimas. Esas investigaciones datan de principios del siglo XVI en que se comenzó a estudiar la zoología de las especies del mar. Una de las investigaciones más notables de la época fué la que se hizo en comisiones de Inglaterra a bordo del "H. M. S. CHALLENGER", en los mares del mundo durante el crucero de 1873 a 1876. Los estudios se han continuado por Estados Unidos del Norte, Canadá, Argentina, Alemania, Japón y China, en el Golfo de México (Florida, Mississippi, Louisiana y Texas), Atlántico Norte, Mar del Norte, Atlántico Sur, Golfo de Bengala y Mar de China respectivamente. En nuestras aguas se ha iniciado el estudio de ese crustáceo decapodo por técnicos japoneses que son conservadores honorarios del Departamento Forestal y de Ca-

za y Pesca. Existen en los mares del mundo cuatrocientas especies de camarones, siendo sólo la tercera parte de valor comercial, correspondiendo por ahora a México de cinco a seis clases.

La producción mundial se calcula en más de 150,000 toneladas, siendo los principales mercados de consumo: Estados Unidos del Norte, con 50,000 toneladas; China, con 8,000; Japón, con 5,000 y así sucesivamente Inglaterra, Alemania, Italia, Francia, India Oriental y Manchukuo.

Por el año de 1934 una compañía concesionaria en el puerto de Guaymas principia sus actividades de captura del camarón con naves pesqueras de matrícula norteamericana, llevando a bordo pescadores de la Cooperativa "R. E. Calles". Las explotaciones se efectúan en las aguas marítimas del Estado de Sonora, usando el trawl camaronero, creándose desde entonces una nueva fuente de trabajo y de riqueza. En el año siguiente continúan las mismas actividades.

En 1936 dos embarcaciones japonesas dotadas con los equipos más modernos de pesca, con radio de acción de 13 y 20,000 millas, verifican exploraciones técnico comerciales en aguas nacionales y extraterritoriales del Atlántico y del Pacífico, al amparo de un permiso especial otorgado por el Departamento Forestal al Sr. Aureliano Arsentá Anaya, localizándose zonas de explotación comercial del camarón frente a Tamaulipas y Campeche y desde la desembocadura del río Colorado hasta la del Suchiate, clasificándose como de mayor importancia las zonas de Sonora y de Sinaloa.

Con bases firmes para el desarrollo de la industria marítima, la Compañía de Pesca Japonesa propietaria de los barcos de investigación contrata en el año de 1937 con los integrantes de la Cooperativa de Pescadores del Yaqui, la compra del camarón que los socios de esta agrupación permisionaria capturan a bordo de los seis barcos trawl que auxiliados por tres barcos planta proporcionó la misma compañía a esos nuevos hombres de mar. La explotación de la temporada de 37-38 alcanza a 2,500 toneladas de camarón verde descabezado que se exporta. Son ahora 150 pescadores más de Guaymas que perciben un beneficio efectivo que se traduce en un cuarto de millón de pesos que le son pagados por el producto. Además tienen en su haber el aprendizaje que sin gasto alguno de su parte ni del Gobierno, comienzan a recibir de los técnicos extranjeros. Esa gente de mar vive ya dentro de las realidades de la pesca moderna. La economía regional participa del rendimiento de estas nuevas actividades y la marina mercante nacional coloca los cimientos de esa importante rama de sus actividades que se llama Tráfico de Pesca. Las épocas de la fecundación y del

desove del mencionado crustáceo, cuyas vedas no han sido acordadas oficialmente por falta de los estudios técnicos correspondientes, obligan a los pescadores por conveniencia propia y conservación de la especie a regresar a sus hogares y los barcos aprovechan esta inactividad para carenarse, ajustar sus máquinas, reparar las redes, etc., preparándose ambos para la temporada de 38-39.

La nueva fuente de riqueza y de trabajo despierta el entusiasmo y las ambiciones de los demás pescadores. Es necesario que vengan más barcos, pues hay exceso de personal y sobran productos en el Sur. Ahora son tres compañías: la Norte Americana y dos japonesas que han contratado con intervención de la Secretaría de Economía, la primera con una cooperativa de Sinaloa y las segundas con cuatro cooperativas de Sonora y dos también de Sinaloa. El equipo aumenta, se hace uso actualmente de 20 barcos trawl, 5 barcos planta y 1 transporte. El producto entregado por los barcos trawl bajo la vigilancia fiscal, es congelado en parte por los barcos planta y la otra parte es llevada en estado de refrigeración a los puertos de Topolobampo, Yavaros y Guaymas para su exportación por la vía terrestre.

En los años de 1935 y 36 el valor del producto que se pagaba a los pescadores era de \$82.50 y de \$110.00 por tonelada, respectivamente, y ya en 1937 se elevó a \$130.00, pagándose en 1938 y 39 a \$250.00. Trabajan ahora alrededor de 1,000 pescadores mexicanos y con excepción de los socios de la "R. E. Calles" y de la "Yaqui" la mayoría no había pescado en alta mar. Hoy pisan por primera vez una embarcación moderna de pesca, algunos se marean, pues sólo conocían los esteros con sus aguas tranquilas y no habían sentido a bordo los efectos de la "Colla" del Golfo de California. Otra vez ha comenzado el aprendizaje y a pesar de ello algunos pescadores novatos han llegado a alcanzar individualmente en sólo 28 días de trabajo a bordo de los barcos planta japoneses la respetable cantidad de \$1,204.00 libras de todo gasto.

La explotación aumenta calculándose que en esta temporada de 38-39 alcanzará la cifra de 5,000 toneladas que rendirán un millón y cuarto de pesos a los pescadores de Sonora y de Sinaloa.

La potencialidad de esas aguas marítimas en su gráfica ascendente ha demostrado que a mayor explotación "técnica y moderna" mayor producción.

La economía regional de los estados del noroeste se mejora. El valor de la adquisición de combustibles y lubricantes nacionales para las embarcaciones es considerable al igual que aumentan los fletes terrestres y los pagos de los impuestos al Gobierno, lamentándose no

tener diques y talleres para la limpieza y reparación de los barcos.

Trabajadores terrestres y lancheros de los puertos de aprovisionamiento y descarga de las flotas pesqueras, son partícipes de la derrama monetaria que hacen en sus operaciones las compañías de pesca.

Mientras tanto, en el Sur de Sinaloa y en el Norte de Nayarit, sin mencionar a Oaxaca y Chiapas, las cooperativas de pescadores, seis sinaloenses y tres nayaritas con un total aproximado de 900 socios, esperan pacientemente que el camarón crezca en los esteros y lagunas. Pronto iniciarán la limpia de los mismos y prepararán las cierras, para lo cual es necesario obtener algo a cuenta de la reducción que el comerciante rematador del producto tenga a bien adelantarlos. Vivirán por lo pronto del crédito facilitado por los pequeños comerciantes regionales. Repararán el equipo que consiste en canoas alquiladas y propias de media a una tonelada, arreglarán las batangas y cucharas, comprarán la sal y la palapa, y cuando hayan terminado todos esos preparativos y se tenga la ansiada refacción que tomará en cuenta la deuda pendiente, saldrán los pescadores por el mes de agosto a las pesquerías a desafiar el "perjuicio" y a vivir en las zonas inhóspitas, donde se carece de todo elemento de vida y donde la higiene y la salubridad más rudimentarias no han llevado nunca lo indispensable para la vida del hombre. Con ansiedad esperan los pescadores los movimientos lunares de agosto y meses subsecuentes que provocan las altas mareas que aprovecha el camarón para salir de los esteros al mar donde de acuerdo con sus costumbres y la naturaleza, cumplirá sus funciones de reproducción. A esas acumulaciones del crustáceo en las cierras les han dado los pescadores el nombre de "golpe". Por horas continuas que alcanzan a días, esos trabajadores cucharean el camarón del agua a las canoas, llevándolo a las batangas en los lugares de cocimiento sin pérdida de tiempo debida a su fácil descomposición por la falta de refrigeración, en cuyas operaciones la higiene y la salubridad siguen siendo desconocidas. Después viene el secado que se hace sobre la madre tierra, que envuelve con su polvo el crustáceo, salvo que una lluvia o humedad excesiva destruyan en unas cuantas horas el trabajo y el producto, aumentando la deuda, la eterna deuda de las cooperativas, con el comerciante refaccionador.

Con relación a estas pérdidas copio parte del informe que rindió al C. Presidente de la República el señor Murillo C., persona que ha venido luchando desde hace varios años por los adelantos de la pesca moderna en el país y ha hecho estudios piscícolas en las zonas de Nayarit y Sinaloa y en el extranjero: "Para que se tenga idea de las pérdidas que no so-

lamente por falta de fondos tienen las cooperativas de camarón, sino también la falta de conocimientos técnicos y de industrialización adecuada de las pesquerías que el Gobierno de la Revolución les ha entregado puede citarse el caso de que cuando el camarón es capturado en las "cierras" y no hay sol para poderlo secar, lo cual sucede a menudo, por hacerse la pesca en tiempo de lluvias, tiene que ser arrojado al agua ya muerto, pues no es posible aprovecharlo por no existir una sola estufa en todas las pesquerías, ni una sola planta congeladora. Puede estimarse un 30 ó 40% del camarón capturado que es devuelto al agua para que la marea se lo lleve hasta el mar, lo cual quiere decir una pérdida efectiva de 300 a 400,000 kilos de producto seco, o lo que es lo mismo más de UN MILLON DE KILOS de camarón fresco; esta pérdida efectiva, pues se trata de productos ya capturados, significa cuando menos una merma de \$100,000.00 anuales que sufren esas cooperativas tan sólo por falta de industrialización."

"En cuanto al pescado que necesariamente es atrapado en las "cierras" de las pesquerías, como todas esas operaciones se hacen en tiempo de aguas, apenas se tiene el tiempo indispensable para beneficiar una parte del camarón, y no existiendo ni empacadoras ni congeladoras, ni estufas, el pescado muere en las "cierras" por decenas de millares de kilos, y los pescadores tienen que pagar porque los arrojen fuera de las mismas, a fin de que no las destruya, y que la marea se los lleve al mar. Estas breves observaciones darán a usted, señor Presidente, una ligera idea no solamente de la exorbitante riqueza pesquera de los estados de Nayarit y de Sinaloa, sino del tremendo desperdicio que del producto ya capturado tiene que hacerse por falta de organización."

El precio de compra-venta lo fijan estas cooperativas a \$ 0.41 el kilo de camarón apastillado. Todos los gastos de explotación y beneficio son por cuenta de los mismos pescadores, por lo que al precio de \$ 410.00 por tonelada habrá que deducirle un 30% que reduce el valor a \$ 287.00, que comparado con el precio de \$ 750.00 libre de todo gasto que reciben los pescadores de Sonora y norte de Sinaloa por tres toneladas de camarón verde equivalentes a una tonelada de camarón apastillado da una diferencia a favor de éstos de \$ 463.00.

La producción de camarón en las zonas de Nayarit y sur de Sinaloa en donde todavía se permite el sistema de "cierras", es de 1,200 toneladas de camarón "apastillado" y 200 de camarón "pelón", que en conjunto necesitan de 5,000 toneladas de camarón verde para su industrialización. Si tomamos en consideración que 24 ejemplares adultos de camarón verde pesan un kilo y que la mitad de esos ejempla-

res son hembras que habiendo sido fecundadas producen alrededor de 500,000 huevecillos cada una, de los cuales son aprovechados 300,000, llegaremos a la conclusión de que año tras año se destruye por el uso de las "cierras", en el sur de Sinaloa y norte de Nayarit, la fantástica cantidad de 18.000,000.000,000, DIECIOCHO BILLONES DE CAMARONES.

Cabe hacer esta pregunta: ¿a quién beneficia este sistema de explotación del camarón que está permitido todavía por la dependencia oficial?

La Ley de Pesca, en su artículo 15, inciso III, dice: "determinar los métodos, instrumentos y artes de pesca cuya aplicación se prohíba porque produzcan una destrucción innecesaria de la riqueza pesquera".

A mayor abundamiento, el valor de esas obras permanentes no fué motivo de erogación para el Gobierno, ni tampoco los pescadores desembolsaron cantidad alguna, excepto lo invertido en la conservación de aquéllas para su propio provecho y en acatamiento de la reglamentación de la misma Ley de Pesca. De sobra están fundados los motivos para acordar desde luego la prohibición de ese sistema de pesca denominado "cierras" en la captura del camarón.

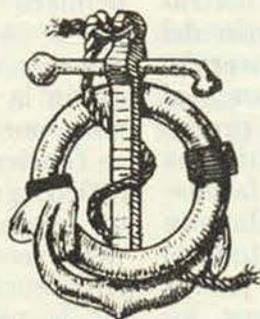
Y entonces surge otra pregunta: ¿Qué harán los cientos de pescadores que al prohibírseles el sistema de CIERRAS en sus explotaciones de pesca se les CIERRAN sus fuentes de trabajo? Se alegrará que carecen de embarcaciones adecuadas para capturar el camarón en el mar, que carecen de redes, que no poseen los conocimientos necesarios para manejarlas y, en una palabra, que este sistema de trabajo es desconocido para ellos y que los medios económicos están fuera de su alcance.

Con el convencimiento absoluto de la situación real porque atraviesan esos núcleos de pescadores proletarios, dignos de mejor suerte,

debe aconsejárseles que sigan el ejemplo de sus compañeros los pescadores de las Cooperativas de Guaymas, Paredón Colorado, Yávaros, Topolobampo, la Reforma y de Mazatlán, que apenas hace varios meses y años se encontraban en iguales condiciones que ellos, y ahora ya iniciados en los sistemas de la pesca moderna han mejorado con creces su situación económica y sus métodos de trabajo.

Cuando la explotación del camarón en aguas del Pacífico se efectúe por los nuevos sistemas, desde la desembocadura del río Colorado hasta la del Suchiate, podrá calcularse que la producción sobrepase a 20,000 toneladas, que sumada a la de las otras especies comestibles que abastecerán el mercado nacional para el consumo económico del pueblo, habrá necesidad de utilizar en las operaciones pesqueras no menos de 40 barcos trawls, 10 barcos planta y 3 transportes, en los cuales harán su aprendizaje y trabajarán los 2,300 pescadores organizados del litoral occidental, que manejando sus rendimientos con honestidad podrán alcanzar en un futuro no lejano su independencia económica.

Punto muy importante en estas actividades es lo relacionado con la práctica marinera, que al igual que la de pesca, son complementarias para formar el verdadero hombre de mar que tripulará las embarcaciones modernas pesqueras. También debe procurarse que el elemento joven de pilotos y maquinistas navales mexicanos se avoque a los estudios y prácticas de la pesca, pues son los llamados a manejar los buques cuando los conocimientos y capacidad de ellos y de los tripulantes pescadores nacionales, a juicio de los técnicos y del Gobierno sean suficientes para asumir a bordo su propia responsabilidad y entonces nuestra marina mercante tendrá en la pesca marítima la base más firme de su engrandecimiento y progreso.



Nuevas Aplicaciones de Productos Marítimos.

Existe un campo que no necesita ser labrado ni sembrado y que, no obstante, rinde una cosecha de incomparable abundancia: el mar. En Alemania, país que debido a sus condiciones económicas tiene que limitar extraordinariamente sus adquisiciones en el extranjero, se trabaja activamente en la utilización industrial de los productos del mar. La medida en que se ha logrado ya este propósito lo demuestra, en un grado realmente perfecto, la primera exposición alemana de pesca, llamada "Las riquezas del mar", que se verificó en Hamburgo en los meses de abril y mayo.

Lo que en primer lugar impresiona es la nueva materia prima que se obtiene del pescado. Tras largos y laboriosos estudios y experimentos de especialistas alemanes, se ha logrado producir albúmina de pescado, en polvo, que tiene ya numerosas aplicaciones. Fue en 1935 cuando se pudo producir en gran escala esta albúmina, sin olor ni sabor, extrayéndola de las fibras de peces marítimos. Pero fueron aun necesarios muchos ensayos para poder utilizar el nuevo producto en la industria y en la alimentación.

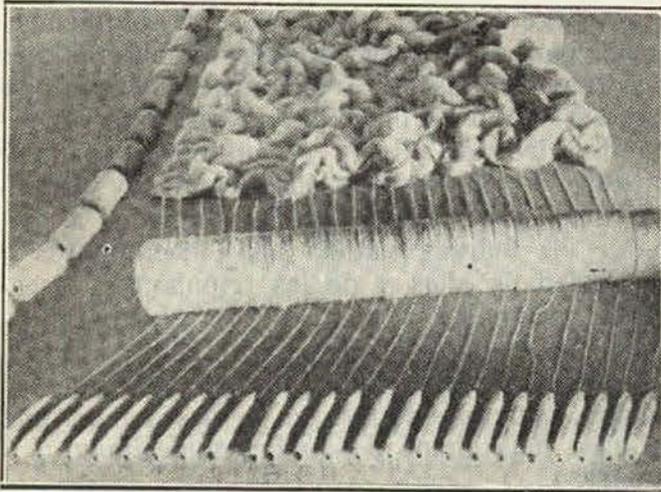


Fig. 1.—Una nueva materia obtenida del pescado: lana de rayón.

Mientras que el pasado, la industria del ramo se dedicaba únicamente a la utilización del pescado fresco, a la preparación de conservas y fabricación de aceite de hígado, así como al aprovechamiento de los desechos para producir abonos, el nuevo invento admite múltiples posibilidades de aplicación. Desde luego, la nueva materia suple de una manera realmente completa, a la clara y a veces hasta a todo el huevo. En la industria de mayonesas y pastas alimenticias, por ejemplo, en la de fideos, los ensayos practicados con al albúmina de pescado superaron con mucho a los resultados que se esperaban. Pero la nueva materia se impuso

también en otros dominios, como en el de la industria panadera y pastelera y en la confitería, luego en la industria jabonera y similares, de resinas sintéticas, barnices y colores y, por último, en la confección de helados.

En la exposición de Hamburgo se preparaban a la vista del público los más deliciosos dulces y pasteles, y muchas amas de casa, que tenían ciertos prejuicios frente al nuevo producto, por suponer que los dulces hechos con estas albúminas tendrían sabor a pescado, pudieron convencerse allí mismo de cuán esponjosas y sabrosas y, lo que es de suma importancia, sin ningún resabio, resultaban las golosinas fabricadas con albúmina de pescado. Para preparar merengues, cremas, etc., se emplea la albúmina de pescado en un ciento por ciento, mientras que en la fabricación de tortas, bizcochos, etc., se necesita un cincuenta por ciento de yema de huevo, para darle a los manjares el apetitoso color amarillento de la yema.

En la industria del vestido, el nuevo producto ha llegado a desempeñar un papel muy importante. Así, se ha logrado obtener una lana celulosa que por ser materia hilable animal, es mucho más resistente, más abrigadora, menos raíble y más hidrófuga que los tejidos vegetales. En la exposición se mostraron, en stands especiales, magníficas telas para trajes de hombre y vestidos de mujeres, así como alfombras y tapices de vistosos colores tejidos con hilados de la fibra de lana celulosa de pescado. Esta lana presenta, en estado crudo, el mismo encrespado que la lana de oveja, de la que apenas es posible distinguirla.

Un gran porvenir se augura también a la industria del cuero de pescado. Si bien en Noruega ya se trabaja este producto desde hace varios años, en Alemania sólo hasta 1936 se hizo el primer ensayo para obtener el valioso cuero de la piel de pescado, que antes se molía para producir harina. Después de haber encontrado un medio para conservar las pieles, fácilmente deteriorables y hacerlas insensibles a las variaciones de temperatura, se fundó la primera fábrica de cuero de pescado. Actualmente se fabrican los más primorosos artículos con este cuero, de la más variada presentación, según la especie del pescado. Del cuero del salmón, por ejemplo, que se parece a la cabritilla, se fabrican carteras y bolsos; del bacalao, magníficos guantes; de la cornuda, que proporciona un cuero especialmente pesado, se hacen chinelas corrientes y sólidas carteras, pues en resistencia supera al cuero del ganado vacuno. De la piel muy apreciada del pez-gato se ha logrado obtener un hermoso cuero afelpado, que es también muy apropiado para fabricar cubiertas de libros, agendas y artículos de uso

modernos. Muy importante es que puede teñir con todos los colores de moda y en cuanto a su dibujo natural se diferencia bien poco del cuero de víbora. Con él puede fabricarse el más fino calzado de lujo para señoras. El cuero de pescado desempeña también un papel de importancia en la industria del vestido, pues se está empleando en gran cantidad en los diversos abrigos y otras prendas de señora. Para los fines de su exportación, está siendo muy solicitado. Además, como su calidad es tan excelente, ya que en muchos aspectos es mejor que el cuero de res y posee una resistencia especial a la tracción, se están practicando ensayos con el fin de fabricar correas de transmisión y planillas y punteras para calzado.

El proceso de fabricación del cuero de pescado es, poco más o menos, el siguiente: primero se echan a remojar las pieles en grandes tinajas, después de lo cual se descarnan y se quitan minuciosamente todas las escamas. En seguida se someten al curtido. Para esto se colocan en toneles rotatorios, en los que se dejan de 4 a 72 horas, según la clase de cuero que se pretenda obtener. Después se raspan hasta dejarlas de un grosor uniforme. Después de este tratamiento, se vuelven a lavar perfectamente, se secan y se lubrican; después de lo cual se planchan para que adquieran brillo y se llevan al taller de teñido. Debe hacerse notar que el cuero no conserva olor alguno a pescado, pues lo pierde completamente durante el curtido.

En la exposición de Hamburgo se exhibieron, además, numerosas máquinas utilizadas en la pesca, como la fileteadora de pescado, la desolladora y la lavadora. En una gran sala dedicada exclusivamente a la industria ballenera se pusieron de manifiesto los grandes adelantos obtenidos, pues actualmente puede decirse que no se desperdicia nada de la ballena. Además del aceite, del que Alemania logró obtener por medio de sus diversas flotas, más de 90,000 toneladas, de las barbas se fabrican varias clases de cepillo; las glándulas las utiliza la industria farmacéutica y de la carne se preparan conservas y harinas.

Interés extraordinario despertó también la llamada "cadena de refrigeración" como se denomina el moderno sistema de las diferentes etapas sucesivas que recorre el pescado, para su mejor conservación, antes de llegar a la cocina hogareña. Utilizando este procedimiento,

ha aumentado extraordinariamente el consumo de pescado y de 169,000 toneladas capturadas en 1913 se ha pasado a 718,000 toneladas en el año de 1938.

La "cadena de refrigeración" tiene por objeto hacer que el pescado llegue fresco y en perfectas condiciones desde el mar hasta el último consumidor. Inmediatamente después de la captura, la pesca se coloca sobre hielo en cámaras frigoríficas especiales. En los puertos

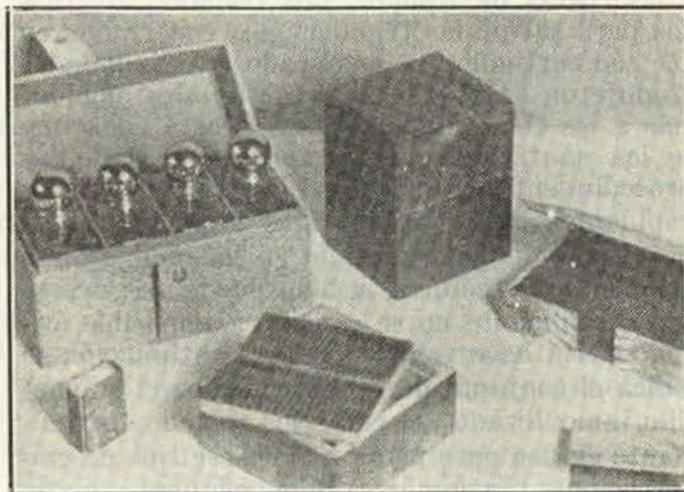


Fig. 2.—Artículos manufacturados con cuero de pescado.

de desembarque aguardan ya los vagones o autocamiones frigoríficos, que transportan el pescado helado a todo el interior, de suerte que nadie, por distante que viva de la costa, carece de este delicioso alimento. Dentro de esta "cadena de refrigeración" llamó la atención la pescadería ambulante. Se trata de un gran camión instalado exactamente en la misma forma en que lo está el más moderno puesto de venta de pescados, sumamente higiénico, que lleva la mercancía hasta los más insignificantes poblados. Está provisto con todos los utensilios imaginables, desde las tinajas de hielo en que se guarda el pescado durante el viaje, hasta el mostrador con su balanza, sus vasijas de porcelana para los diversos escabeches y salmueras, la estantería para las latas de conservas y hasta un atrayente escaparate.

La exposición de pesca en Hamburgo ha constituido una magnífica demostración de los esfuerzos que se desarrollan para una mejor utilización de los productos del mar, cuyo límite aún no es posible predecir.

¿Pueden ser salvadas las tripulaciones de los Submarinos hundidos?

En el término de dos meses se han ido a pique tres submarinos: el **Squalus**, norteamericano, hundido el 23 cerca de Portsmouth; el **Thetis**, inglés, que desapareció frente a Llandudno y el **Phenix**, francés, perdido el 15 de junio a las costas de Annam. Los trabajos efectuados para salvar las tripulaciones encerradas en los compartimientos estancados no inundados produjeron resultados muy desiguales, debidos más a las circunstancias peculiares a cada uno de los naufragios que al valor técnico de los procedimientos empleados. El salvamento de los tripulantes de los submarinos hundidos es un problema complejo que aun no ha recibido una solución satisfactoria, si bien puede asegurarse que actualmente no se considera imposible, como ocurría hace veinte años. A continuación se indica el conjunto de propios medios el submarino inmovilizado así como los métodos actualmente en uso para poner a flote ese tipo de embarcaciones, operaciones que requieren material excepcionalmente potente.

M 2 cuando en un intervalo de pocos días ocurrió la desaparición de los tres submarinos **Squalus**, norteamericano, perdido el 23 de mayo; el inglés **Thetis**, que naufragó el 10. de junio y el francés **Phenix**, que desapareció el 15 del mismo mes frente a las costas de Anam, lo que ha puesto nuevamente en el tapete de las discusiones el problema del salvamento de las tripulaciones y de las unidades.

Generalmente, el gran público no se da cuenta de las dificultades que presenta una operación de tal naturaleza. Por el contrario, los procedimientos a seguir le parecen, a priori, sencillísimos y es frecuente escuchar a los profanos asombrarse de la imposibilidad con que en ocasiones se tropieza para arrancar de una espantosa agonía a los desgraciados tripulantes, encerrados en los compartimientos estancos del submarino.

En este artículo hemos de indicar, no solamente los medios de liberar a los naufragos, sino también las dificultades que es preciso

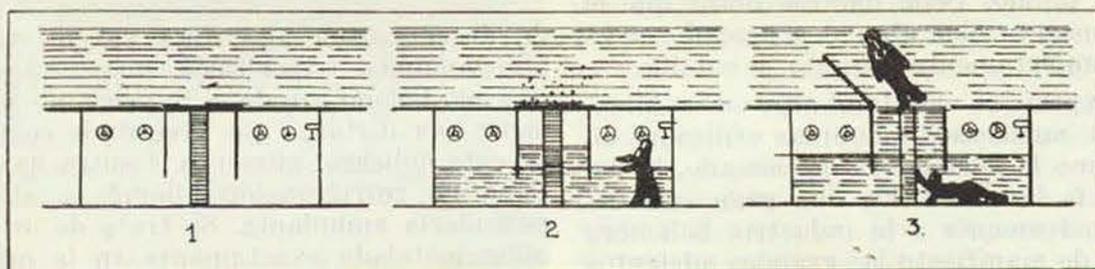


Fig. 1.—PRINCIPIO DEL FUNCIONAMIENTO DE UN "CUENCO".

El "cuenco" en el submarino es un pequeño compartimiento estanco que constituye una "hermia" exterior o interior sobre el casco. Una puerta estanca permite el acceso. El agua de mar que se introduce comprime el aire contenido hasta que se equilibra la presión de éste con la de la correspondiente a la profundidad. Provisto de su aparato respiratorio, el tripulante sale por una segunda puerta estanca, que se abre sobre el mar sin ninguna dificultad. Al salir se cierra la segunda puerta, con el "cuenco" puede ser vaciado y ocupado por otro tripulante. La maniobra se puede realizar desde el interior del submarino o desde el mismo cuenco.

Desde la terminación de la Gran Guerra hasta el presente año, se han ido a pique veintinueve submarinos, de los cuales seis eran ingleses, seis americanos y dos pertenecientes a las marinas rusa, italiana, japonesa y francesa. Si se tiene en cuenta el número de submarinos en servicio: 650 aproximadamente, y el número de inmersiones efectuadas (las cuales se cuentan por millares y por día) los accidentes resultan relativamente poco frecuentes, además de que, en los veinte accidentes de referencia, once produjeron en superficie en las mismas condiciones que pueden acontecer a cualquier otro tipo de buque.

Hacia ya doce años que la marina norteamericana había perdido un sumergible (el S 4 en 1927) y siete desde que se perdió el inglés

vencer así cómo puede ponerse a flote un submarino hundido, en ciertas condiciones.

¿Hasta qué profundidad puede intentarse el salvamento de un submarino y cómo se localiza?

Es evidente que para intentar cualquiera operación es preciso, en primer lugar, que el siniestro se haya efectuado en fondos tales que el casco del submarino haya podido resistir la presión del agua: la cual crece a razón de una atmósfera por cada diez metros de profundidad. Los cascos de los submarinos actuales están proyectados para descender a profundidades de 100 a 150 metros, según los diversos

tipos. A una profundidad mayor, y salvo nuevos progresos en la construcción de los cascos, parece completamente inútil intentar una operación de salvamento, cuyo resultado será tanto más aleatorio cuando mayor sea la profundidad. En el actual estado de cosas, no se concibe que sea prácticamente posible intervenir rápida y eficazmente en profundidades mayores de un centenar de metros. Por otra parte, basta una ojeada sobre una carta batimétrica para darse cuenta de que, excepto algunas ocasiones, la línea de los cien metros está bastante cercana a la costa, de donde tienen que alejarse las flotillas de submarinos durante sus ejercicios, en navegaciones extensas.

En seguida es necesario localizar el lugar del siniestro. Aun conociéndose la ruta seguida y aun el lugar aproximado (como ocurre en el caso de un abordaje) la localización exige horas y a veces días, pues la boya telefónica, si fue posible largarla, es poco visible por su tamaño, además de que las burbujas de aire que escapan del casco desaparecen rápidamente y las manchas de aceite o combustible que no siempre llegan a la superficie, pueden derivar bajo la acción de las corrientes. En el caso del *Squalus* la suerte quiso que otro sumergible se encontrase cerca de él y pudo localizar rápidamente la boya, en tanto que el *Thetis* habiendo desaparecido hacia las 15 hs. fue localizado hasta las ocho de la mañana del día siguiente y cuando los ingleses perdieron en 1925 y en

de profundidad, un boquete de sólo diez centímetros cuadrados deja entrar de 400 a 500 toneladas de agua. Piénsese en el volumen que puede entrar por un tubo lanzatorpedos de 53 ó 55 cms. de calibre, y este parece haber sido el caso del *Thetis*.

Otro medio de defensa consiste en las cajas de aire comprimido en los tanques de lastre, que permiten aligerar rápidamente la embarcación. También son muy útiles los plomos de seguridad (10 a 20 ts.) fácilmente desprendibles y cuya eficacia se basa en la rapidez de su acción. En muchos casos, estos diversos medios han permitido a los submarinos víctimas de alguna vía de agua, mantenerse en la superficie del mar el tiempo necesario para evacuar su personal.

Si el submarino no puede emerger, aún queda el recurso de los compartimientos estancos no inundados donde toda o parte de la tripulación puede encontrar refugio.

¿En qué condiciones puede sobrevivir el personal de un submarino hundido?

El primer problema con que se enfrentan los naufragos, después de sus esfuerzos para dar a conocer su posición, es el de sobrevivir hasta el momento en que la proximidad de algún buque salvador les permita intentar salir con posibilidades de éxito. La atmósfera, a bordo de un submarino se vicia tanto más rápida-

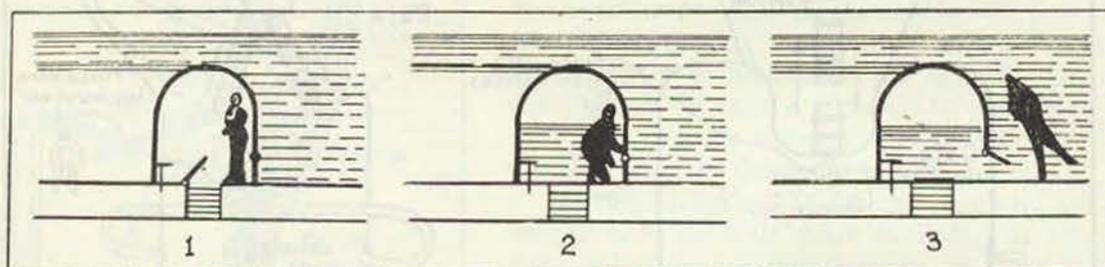


Fig. 2.—PRINCIPIO DE LA MANIOBRA DE SALIDA POR MEDIO DE LA "FALDA".

El agua del mar introducida comprime poco a poco el aire en la parte superior del compartimiento y en el interior de la falda. Cuando la presión del aire empieza a equilibrar la presión del agua correspondiente a la profundidad, la escotilla de salida se abre. El personal, provisto de sus aparatos respiratorios sale como se indica en el grabado.

1932 los submarinos M 1 y M 2, fueron necesarios varios días para localizarlos, a pesar de que en el caso de uno de ellos se trató de un abordaje.

Los submarinos disponen de potentes medios para luchar contra la invasión de las aguas

Los submarinos están equipados para luchar contra la invasión del agua, que puede causar su total perdición. En primer lugar cuentan con potentes bombas de achique, pero este medio resulta insuficientemente rápido para contrarrestar una importante vía de agua. A 20 mts.

mente cuanto que la acción nociva del gas carbónico aumenta con la presión y que la atmósfera de los compartimientos no inundados puede encontrarse sobrec comprimida cuando no esté invadida por gases o vapores deletéreos: cloro, procedente de las baterías de acumuladores invadidas por el agua de mar, óxido de carbono o humo de los incendios, etc. Por lo tanto, todos los esfuerzos de la gente de a bordo deben tender a restringir la producción de gas carbónico que, en tiempos normales, se hará absorber por las cajas de sosa y de potasa utilizadas en el circuito de ventilación. A falta de ello, empleando gran prudencia se pueden utilizar las reservas de oxígeno a presión o aire

a presión de que disponen todos los submarinos. En efecto, la utilización de este oxígeno a presión no puede hacer absolutamente nada por disminuir los efectos tóxicos del gas carbónico que se hace más nocivo a medida que aumenta la presión. La cuestión del renovamiento del aire es tan importante que en numerosas marinas se han previsto dispositivos especiales. En la marina francesa, por ejemplo, se utilizan las válvulas de reafloje, que son unos tubuladores dobles (uno para la aspiración y otro para la exhaustación) que atraviesan en tres lugares el casco resistente, llevando consigo enlaces fáciles de alcanzar desde afuera; estas válvulas entran en acción tan pronto se establece contacto con el submarino hundido. En la marina francesa, la prueba de estas válvulas es reglamentaria y debe hacerse en el transcurso de la primera inmersión de un submarino. Parece ser que el *Thetis* no estaba provisto de estas válvulas.

El "cuenco y la "falda"

¿Cuáles son los medios de que actualmente disponen los submarinos para efectuar la evacuación?

En la práctica existen dos soluciones: el "cuenco" y la "falda", cuyo funcionamiento se

Las dificultades del retorno al aire libre del personal evacuando de un submarino

El retorno al aire libre del personal evacuado por medio del "cuenco" o de la "falda" es mucho más delicado que la utilización propiamente dicha de esos dispositivos, pues trae aparejados problemas de carácter fisiológico, más difíciles de resolver a medida que aumenta la profundidad. La situación de los naufragos provistos del aparato respiratorio que más adelante se describe, es, en cierta medida, comparable a la de los buzos sin escafandro metálico que, sometidos en el curso de su inmersión a una presión muy superior a la atmósfera, tienen que subir poco a poco hasta la superficie, pues es preciso evitar los accidentes, a veces mortales, que puede producir un rápido descenso de la presión, lo que origina una embolia, provocada por la presencia, en la sangre y en los tejidos, del nitrógeno procedente del aire a presión respirado (79% de nitrógeno) que debe ser expulsado lentamente a fin de evitar la formación de burbujas gaseosas en la sangre. Numerosas observaciones han demostrado que este peligroso fenómeno puede producirse a partir de los doce metros de profundidad a condición, naturalmente, de que la sangre se haya saturado de nitrógeno.

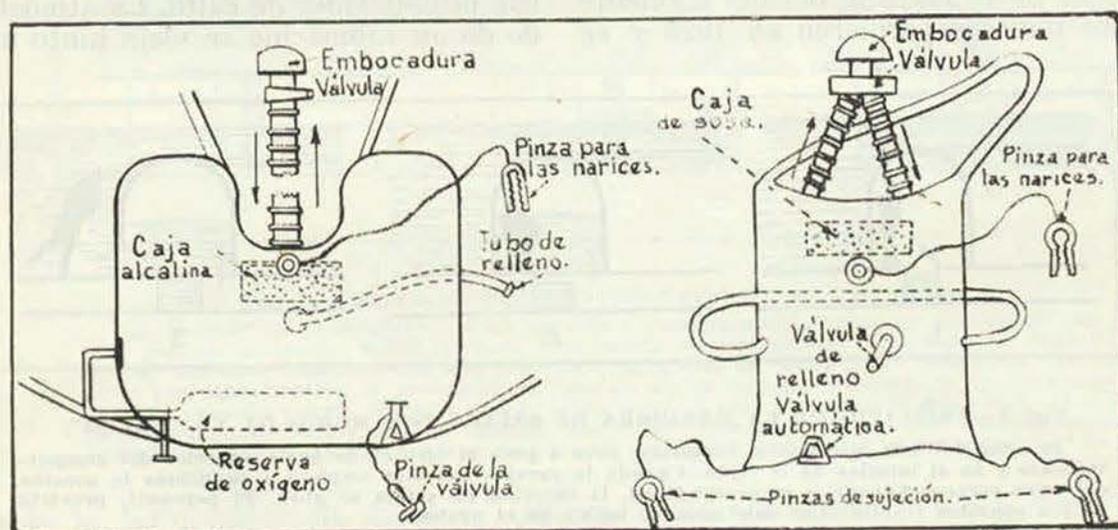


Fig. 3.—LOS APARATOS INDIVIDUALES "DAVIS" INGLÉS Y "LUNG" AMERICANO.

Estos aparatos respiratorios están constituidos por sacos de tela ahulada, provistos de un aparato bucal que permite la aspiración del oxígeno y su expiración a las cajas alcalinas donde se le quita el ácido carbónico. Una pieza permite obturar las narices. Los dos modelos "I" pueden funcionar como boya una vez que su portador ha alcanzado la superficie. La principal diferencia entre ambos es que el "lung" no tiene depósito de oxígeno a presión como el "Davis", debiendo ser llenado previamente con los medios de a bordo.

indican en las figuras 1, 2 y 3. La "falda" presenta dos ventajas: la de poder adaptarse fácilmente a las escotillas y la de permitir una evacuación más rápida que el "cuenco". Este es un compartimiento que por su forma sólo puede existir uno, debajo de la torrecilla. Ambos dispositivos son obligatorios en diversas marinas.

Los aparatos respiratorios individuales usados en la mayoría de las Marinas, para las tripulaciones de los submarinos, son en general de los modelos inglés *Davis* (del nombre de su inventor) y norteamericano *lung* (pulmón), que son aparatos autónomos regeneradores que proporcionan oxígeno puro, introducido a una presión inicial correspondiente a la profundidad.

Las experiencias verificadas en los Estados Unidos, algunas veces en ocasión de ciertas catástrofes y con la ayuda de personal entrenado, han demostrado que los aparatos respiratorios pueden ser convenientes para profundidades hasta de 80 mts. efectuándose la ascensión por medio de un cabo con marcas, suspendido de una boya, espaciadas de acuerdo con las etapas previstas. Así, para una profundidad de 32 mts. y a razón de 16 movimientos respiratorios por minuto, la ascensión requiere, aproximadamente, cinco minutos. (1)

Los accidentes fisiológicos debidos a las ascensiones muy rápidas

Aunque utilizando oxígeno puro, lo cual garantiza hasta cierto punto contra los accidentes

pulmones del individuo y el líquido que lo rodea, pues disminuyendo rápidamente el peso de la columna de agua sobre el tórax, el aire del individuo se expande: fenómeno comparable al que se produce cuando un pez de gran profundidad es llevado bruscamente a la superficie, a la cual llegan hinchados y, a veces, reventados. En previsión de tales accidentes está previsto que los naufragos deben colocarse en cámaras de descompresión a bordo del buque que los rescata.

Estas cámaras son unos compartimientos que pueden sujetarse a cualquier presión y disminuirla lentamente.

La "campana" de salvamento utilizada en la marina norteamericana

Para salvar a un gran número de los tripulantes del *Squalus* se utilizó la "campana", que constituye un notable progreso en el material de salvamento de los submarinos. La concepción de la "campana" procede de las dificultades, tanto de carácter técnico como fisiológico, encontradas con los "cuencos", "faldas" y los aparatos Davis y lung, cuando se trata de operaciones a más de 70 mts. de profundidad. Estas "campanas submarinas" pueden considerarse, en cierto modo, como "cuencos" móviles de mayor capacidad que los fijos de a bordo, pues en el caso del *Squalus* fue posible rescatar en cada viaje a siete u ocho tripulantes.

La "campana" se fija sobre una de las escotillas del submarino, provistas de dispositivos especiales para la operación. El personal de maniobra de la "campana" puede regular la inmersión y la ascensión del aparato por medio del tanque de lastre y también regular la presión del aire, de manera que actúa también como cámara de descompresión.

En realidad se trata de aparato aparentemente sencillo y de gran facilidad de maniobra. Sin embargo, las condiciones de mar y tiempo que prevalecieron cuando el rescate de los naufragos del *Squalus*, así como la situación de éste, no son de las que a menudo acontecen. En el caso del *Squalus*, el aparato ha dado la impresión de una gran facilidad de manejo, pero si por ejemplo el submarino queda muy inclinado de manera que las escotillas queden semi-obstruidas o bien que éstas, por efecto de los golpes, se deformen, entonces no es tan sencillo establecer el contacto entre la "campana" y el submarino. Por otra parte, por lo menos el primer contacto necesita la intervención de buzos.

Como se pone nuevamente a flote un submarino

Esta operación no presenta menos dificultades que la del salvamento del personal. A excepción de un cierto número de pequeños submarinos de 250 tons., existentes en las ma-

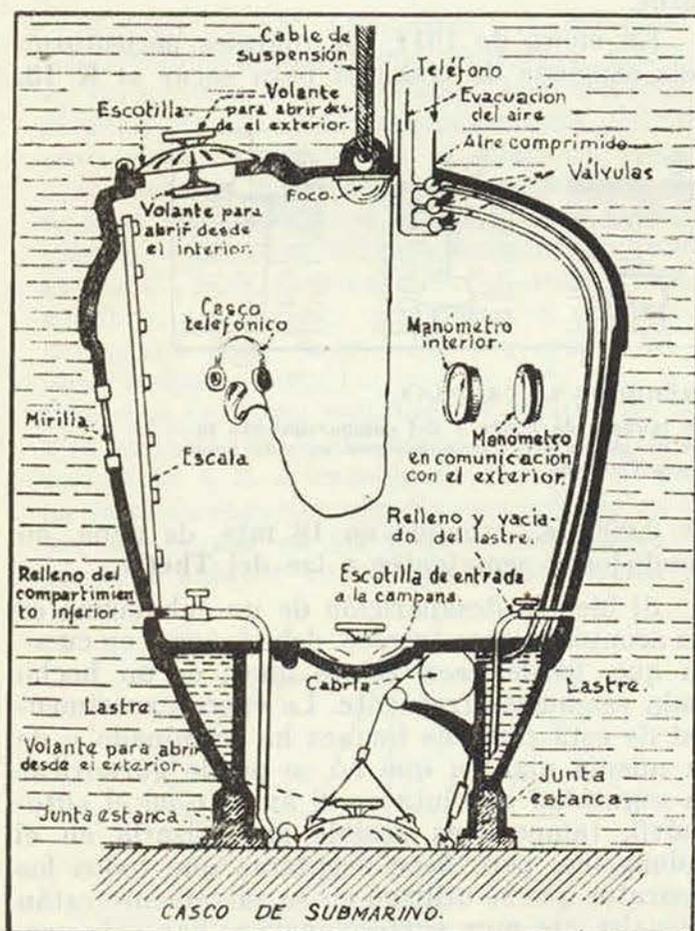


Fig. 4.—CORTE DE LA "CAMPANA" SUBMARINA.

La campana está en contacto telefónico con los buques de salvamento, y su enlace con el submarino lo logra por medio de un cable guía, que es fijado por un buzo. Por medio de un juego de válvulas se puede hacer variar a voluntad la presión interior de la campana, lo que es muy importante, principalmente para los naufragos que llegaren afectados. También se puede llenar o vaciar el compartimento inferior (para el acceso al submarino) y los tanques de lastre (para el descenso o elevación).

a que están expuestos los portadores de escafandros, la práctica de los aparatos Davis y lung ha puesto en evidencia la posibilidad de otros accidentes debidos al desequilibrio de presiones que se manifiesta, en caso de una rápida ascensión, entre el aire contenido en los

(1) Véase en este mismo número el artículo "El mal de los BUZOS".

rinas rusa y alemana, los demás son de los llamados de crucero, de 1,500 a 2,000 tons. de los costeros, de 600 a 900 ts. Puede tenerse una idea de la potencia de flotabilidad de que se debe disponer para sacar a flote un submarino que desplace 800 ts. en superficie, sabiendo que es preciso levantar el peso del buque en el agua que es aproximadamente, de 700 ts. y vencer su adherencia a la "cama" que se ha formado en el fondo; además es necesario agregar el peso de las cadenas y cables de sujeción que es aproximadamente de 100 a 150 kgs. por metro. Se llega así a la conclusión de que es necesario una potencia de flotabilidad de 1,500 a 2,000 ts. para un submarino de desplazamiento relativamente moderado.

Mientras es posible, lo primero que se hace es aligerar el casco, por medio del aire comprimido, una vez que han sido tapadas las diversas vías de agua. Una vez aligerado el casco,

potentes elementos. El caso más reciente es el submarino italiano F 4 de 250 ts. hundido frente a Pola (hace ya veinte años) y que fue puesto a flote veinticuatro horas después de haber desaparecido, pero desgraciadamente toda su tripulación (27 hombres) habían perecido. Por el contrario, el submarino norteamericano S 51, de 993 ts. en superficie, hundido por abordaje en septiembre de 1925, en un fondo de 40 mts. necesitó diez meses de trabajos incesantes para ponerlo a flote. El S 4 semejante al anterior, hundido el 17 de diciembre de 1928 a una milla de tierra, necesitó tres meses para ser puesto a flote, a pesar de que se pudo señalar el sitio exacto del naufragio una hora después de ocurrido él y se tomó contacto con los supervivientes doce horas más tarde.

En enero de 1917, los ingleses necesitaron seis semanas de trabajos para sacar al K 13,

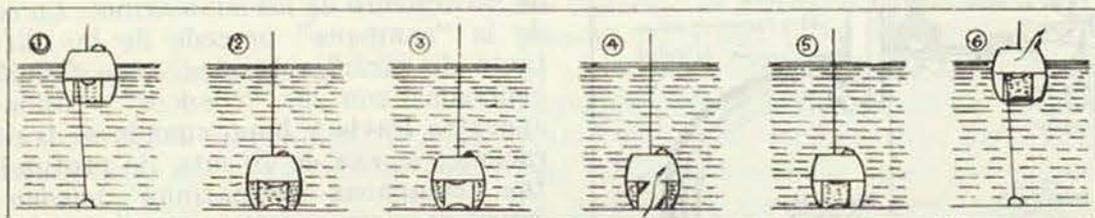


Fig. 5.—EL SALVAMENTO POR MEDIO DE LA CAMPANA.

Todas las maniobras de llenado y achique de los tanques de lastre y del compartimiento inferior, así como la abertura y cierre de las escotillas de acceso son efectuadas por un solo hombre que permanece en el compartimiento superior de la campana.

los buzos fijan las cadenas a los cáncamos, o en su defecto rodean con ellas el submarino, y a los flotadores, los cuales estarán hundidos a determinada profundidad, según el caso. Enseguida, se expulsa de estos flotadores el agua que contienen, por medio del aire comprimido y de esta manera se levanta el submarino y en estas condiciones puede ser remolcado un fondo menos grande. De esta manera, repitiéndose sucesivamente la operación, se llevará el submarino hasta una especi ede dársena.

Algunos submarinos han podido ser rescatados en períodos de tiempo cortos, pero siempre que esto ha ocurrido ha sido con unidades de pequeño tonelaje hundidas en las proximidades de grandes arsenales que cuentan con

de 2,600 ts., hundido en 18 mts. de agua, en condiciones semejantes a las del **Thetis**.

Si bien la desaparición de un submarino es un acontecimiento trágico, debe tenerse en cuenta que, desde hace veinte años, es un hecho cada vez menos frecuente. La época experimental de esta clase de buques ha terminado y de la misma manera que no se puede garantizar la seguridad absoluta en el avión o en el automóvil, tampoco es posible garantizarla en el submarino, pero debe aceptarse que todos los aparatos que se utilizan en su salvamento están actualmente muy perfeccionados: han sido probados, durante años, en el curso de innumerables ensayos y dan todas las garantías de seguridad humanamente posibles.

UN NUEVO METODO PARA LA NAVEGACION

Por el Capitán JORGE HADJILIA

En los tiempos que corren en que todas las ciencias evolucionan de tal manera que puede decirse que han alcanzado casi la perfección, el arte de la navegación teórica no ha marcado ningún progreso desde que el método St. Hilaire, de líneas de posición, fue el sistema más simple y seguro para fijar la posición del observador en el mar. Sin embargo, la formación de tablas convenientes, que han servido sólo para simplificar el trabajo y economizar tiempo, ha sido el único adelanto.

diaria, pues con los medios e instrumentos actualmente en uso, es decir, sextantes y cronómetros, no se puede obtener la exactitud que el sistema exige para un resultado exacto. Además dicho sistema requiere mucha práctica y

Recién en el año 1928, el matemático E. J. Willis, de Richmond (Virginia, E.U.) en su interesante libro titulado "The methods of Modern Navigation" presenta varios sistemas, pero cuya aplicación en la práctica requiere conocimientos de matemáticas superiores —cosa muy poco común en la mayoría de los navegantes— salvo su última fórmula de "line of azimuth", que aparece como materia final de su libro, por la cual, teóricamente, el observador puede fijar su posición por medio de dos observaciones seguidas, sea de sol, luna o astros, que da como resultado la latitud en base a la realación de la diferencia en altura correspondiente a la diferencia de tiempo. El autor ha seguido experimentando este método en forma continuada en los últimos cinco años, llegando a obtener resultados satisfactorios que

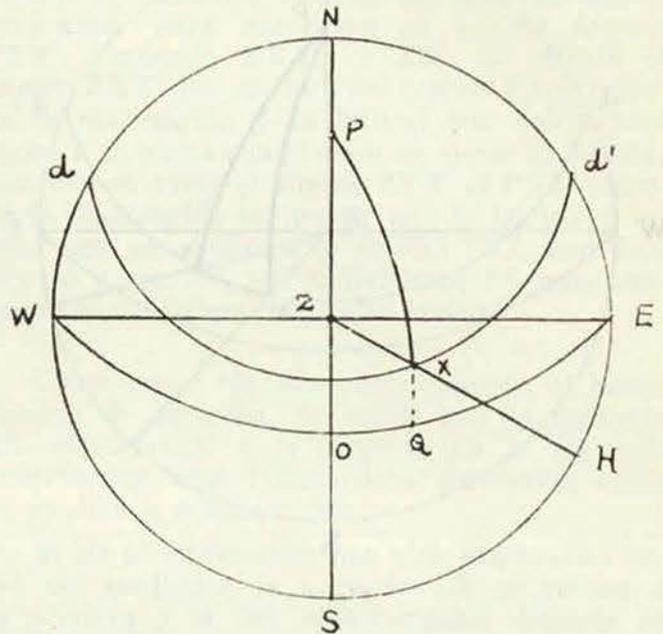


Fig. 2

precisa condiciones muy favorables. (Para más datos los interesados pueden recurrir al ya citado libro del señor Willis.)

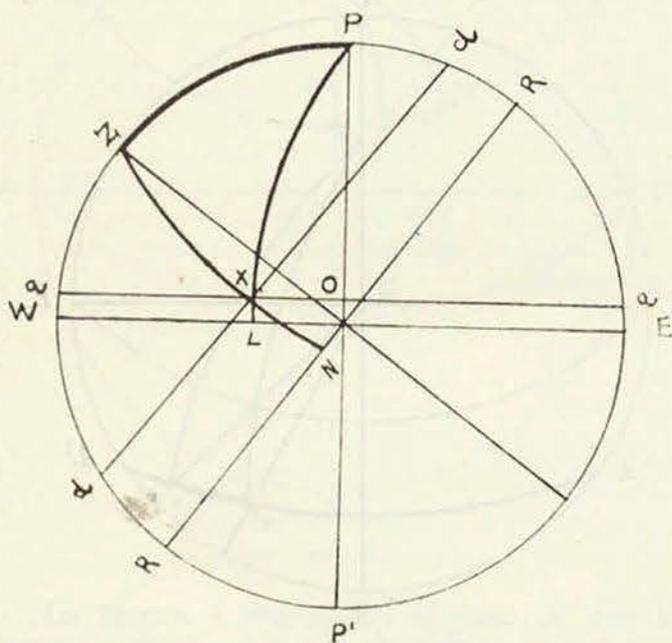


Fig. 1

continuamente comunicaba al señor Willis, quien con mucho interés los recibía.

Es de lamentar, sin embargo, que dicho sistema no pueda ser aplicado en la navegación

Volviendo nuevamente al método St. Hilaire, y sabiendo ya que con una sola observación es imposible obtener ambas coordenadas geográficas, es decir, latitud y longitud, simultáneamente, el autor ha tratado de hallar una solución tal, diferente de las fórmulas universales y que modificará el método reduciendo sus límites de restricción. Como es sabido, para que se obtengan resultados exactos, las dos líneas obtenidas por dos observaciones han de tener una diferencia en azimut mayor de 35 grados. Esta diferencia azimutal, y especialmente en latitudes bastante elevadas, corresponde, a veces, a un espacio de tiempo de tres horas y media, a pesar de que si bien es cierto, dicho cuerpo celeste (sol) puede aparecer durante unos pocos minutos, desapareciendo luego durante el resto del día, dejando al observador sin otra observación y con solamente sus propios medios de cálculo práctico, a la espera de alguna probable observación simultánea de estrellas.

El método que el autor propone y que él mismo ha formulado, presenta la ventaja de que el espacio de tiempo que se requiere entre las dos observaciones puede ser hasta sólo de veinticinco minutos, con una diferencia de azimut de cuatro a cinco grado, o tal vez tres. De este modo, un observador puede hallar su posición dentro de muy poco tiempo y sin limitaciones.

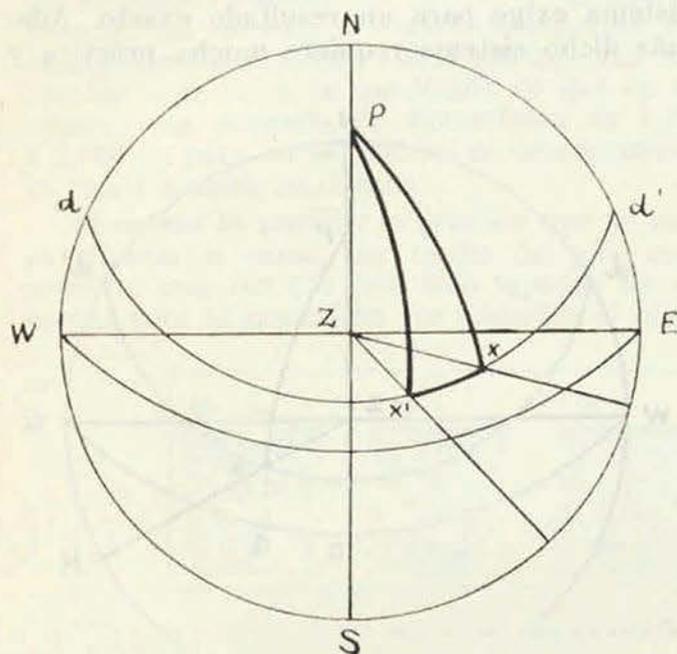


Fig. 3

Antes de empezar la explicación del método, consideraremos las diferentes maneras de trazar el "triángulo de posición" por los marinos internacionales. La más común es la de la figura 1, donde la esfera PWP'E representa la esfera celeste, P el polo norte, P' el polo sur, O el observador, Z el zenit del observador. RR representa el horizonte, dd el paralelo de la altura, aa el paralelo de la declinación, WE el ecuador, XL la declinación del astro observado, con PX como distancia polar. XN la altura, con ZX la distancia zenital. ZW la latitud, con PZ la co-latitud.

La figura 2 presenta los mismos datos, pero en forma más favorecida por los ingleses, que en mi opinión resulta más sencilla y mejor comprensible que la anterior. La diferencia reside en que la primera está basada sobre las coordenadas uranográficas y la segunda sobre las coordenadas horizontales.

En ésta, el círculo NWSE representa el horizonte astronómico o racional; Z el zenit del observador; NS el meridiano del observador y WE su vertical primario. ZO es la latitud; PZ, la co-latitud; ZQ, la declinación y PX la distancia polar. XH es la altura del astro y ZX la altura zenital. Por consiguiente, el ángulo PZX representa el azimut y ZPX el ángulo horario del cuerpo celeste X, y dd' representa el paralelo de la declinación.

En el método St. Hilaire, usando el ZX y el PX, el primero por altura y el segundo por la declinación tabulada en los almanaques, también PZ la co-latitud aproximada y ZPX la hora aproximada, hallamos un valor de ZX aproximado que comparado con ZX actual, nos da la diferencia de altura positiva o negativa, y combinada con el azimut nos da la línea de posición. Igualmente se repite para otra observación.

El presente método, además de su ventaja ya mencionada, de no presentar limitación de diferencia en azimut, presenta otra: de que no precisa longitud y latitud calculada o aproximada, para dar comienzo a los cálculos. Todos los datos que se precisan deben ser correctos, exactos y conocidos.

En la figura 3 tenemos el mismo trazado, pero con otro triángulo adicional, el PZX'. El PZX se refiere a la primera observación y el PZX' a la segunda. Los datos de ambos triángulos, que ya tenemos, son los siguientes: PX y PX', distancia polar; ZX y ZX', distancia zenital. Además tenemos el ángulo ZPX' que representa el espacio de tiempo entre las dos observaciones.

Conociendo PX, PX' y ZPX', la parte XX' del paralelo de declinación se puede hallar usando cualquier fórmula trigonométrica. En el caso de que el espacio de tiempo sea de unos 20 a 25 minutos, XX' se puede calcular con bastante exactitud usando la siguiente fórmula: XX igual a diferencia de tiempo, en minutos de arco multiplicada por el coseno de la declinación.

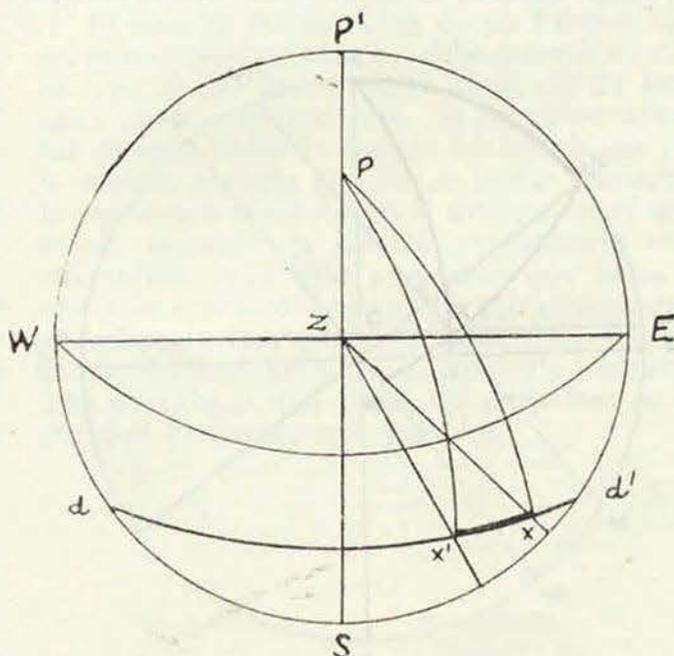


Fig. 4

Obtenidos PX, PX' y XX' se trata de hallar el valor del ángulo PXX' del triángulo PXX'. Esta también se puede calcular por medio de fórmulas trigonométricas, pero para espacios de tiempo cortos es fácil y exacto emplear la

siguiente fórmula: ángulo PXX' igual a 90 grados menos (la mitad del tiempo entre las dos observaciones, expresada en minutos de arco, multiplicada por el seno de la declinación).

Del triángulo esférico ZXX' conocemos ZX y ZX', las dos distancias zenitales y XX', y se trata de hallar el ángulo ZXX' usando los datos ya mencionados. Una vez hallado éste se resta del ángulo PXX' y el resultado nos da el ángulo PXZ, conocido como ángulo paraláctico o ángulo de posición. Este ángulo particular tiene un efecto directo sobre la co-latitud del observador, es decir, sobre PZ. Según se puede ver, conociendo PX, ZX y el ángulo PXZ se puede hallar PZ usando la correspondiente fórmula trigonométrica cuyo resultado, la co-latitud, restada de noventa grados nos da la latitud.

Es preciso considerar que en el caso de que la latitud y la declinación sean del mismo signo, el ángulo PXX' es menor de noventa grados y mayor de noventa cuando sean de signo contrario. En este último caso, el ángulo PXX' se puede hallar por fórmulas trigonométricas como ya hemos dicho o usando la otra fórmula: PXX' igual a 90 grados más (la mitad del tiempo entre las dos observaciones multiplicada por el seno de la declinación).

También ha de considerarse que cuando la latitud es menor que la declinación y ambas son del mismo signo, el ángulo $PXZ = PXX' + ZXX'$, como puede verse en la figura 5.

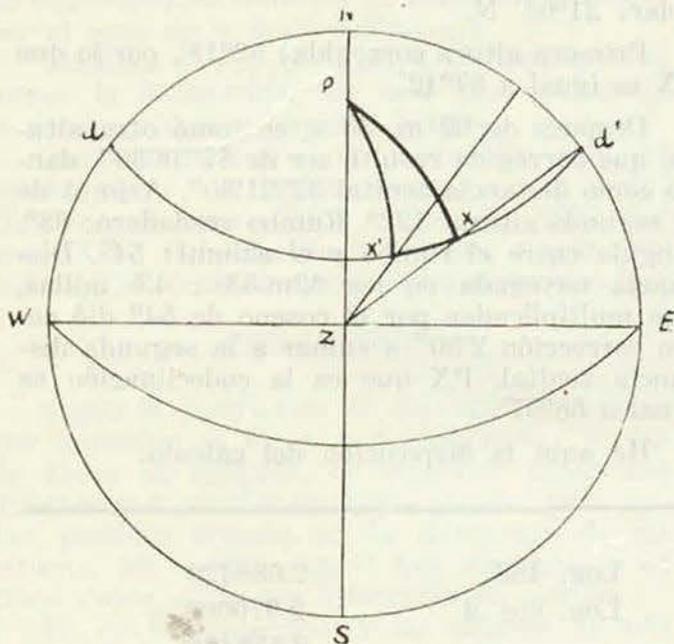


Fig. 5

La figura 4 representa el caso en que la latitud y declinación son de signos opuestos.

La descripción detallada del método es la siguiente: En cualquier momento conveniente se toma una altura de sol o de otro cuerpo celeste, que se corrige para obtener la altura ver-

dadera y de ésta obtenemos ZX restándola de noventa grados. Después de 25 minutos, aproximadamente, se toma otra altura, obteniéndose entonces ZX'. El espacio de tiempo entre las dos observaciones se reduce a minutos de arco que multiplicados por el coseno de la declinación nos da el arco XX'. La mitad de la diferencia de tiempo, expresada en minutos de arco se multiplica por el seno de la declinación y el resultado se resta de noventa grados, cuando la declinación y la latitud tienen el mismo signo, dándonos el ángulo PXX', o sumando noventa grados a aquel resultado, en el caso de que la latitud y declinación sean de signos contrarios para encontrar el mismo ángulo PXX'. Teniendo XX, ZX y ZX', se calcula el ángulo ZXX' que se resta del ángulo PXX' cuando la declinación y la latitud son del mismo signo y se suma cuando son de signo contrario; también se suma el ángulo ZXX' al PXX' cuando la declinación es mayor que la latitud y en todo caso se obtendrá el ángulo PXZ. con este ángulo y con ZX y PX hallamos PZ que, restando noventa grados, da la latitud.

Como entre las dos observaciones el barco cambia de posición, de modo que la segunda ZX corresponde a la posición de la segunda observación, esta última debe corregirse como se explica a continuación:

Si las observaciones han sido efectuadas antes del mediodía, la segunda ZX se reduce a la primera y si han sido tomadas después de mediodía, la primera ZX se reduce a la segunda usando la siguiente fórmula: Las millas recorridas se multiplican por el coseno del ángulo formado por el rumbo del barco y el azimut de ZX, cuyo resultado es ZX reducido. (En el caso de que el ángulo comprendido entre el rumbo y el azimut sea mayor de noventa grados, se tomará el coseno de su complemento).

La reducción se suma a ZX cuando el ángulo es menor de noventa grados y la observación es A.M.; cuando el ángulo es mayor de noventa y la observación es P.M. también se suma.

La reducción se resta cuando el ángulo es menor de noventa grados y la observación es P. M. y también cuando el ángulo es mayor de noventa y la observación es A.M.

Tratándose de observaciones de sol o estrellas la diferencia en declinación entre las dos ZX no se considera, porque en el primer caso la declinación solar varía en una proporción tan lenta, que para la aplicación práctica no tiene valor apreciable y en el segundo caso, la declinación de los planetas varía en igual forma que la del sol. Las estrellas fijas no se discuten porque sus coordenadas uranográficas permanecen invariables, así es que en todos los casos arriba mencionados, las partes PX y PX' del triángulo PXX' deben considerarse como iguales.

En cambio, en las observaciones de luna, apreciable y es preciso reducir la latitud resultante en la siguiente forma:

Log. cosecante de la mitad del tiempo entre las observaciones	=	.....
id. secante id. id. id. id. id.	=	.....
Arco Núm. 1 Cosecante	=	.....
Cosecante arco Núm. 1	=	.....
Coseno de la semisuma de las dos alturas	=	.....
Seno de la semidiferencia de las dos alturas	=	.....
Log. seno arco Núm. 2	=	.....
Logaritmo de la variación de la declinación durante las observaciones expresado en minuto de arco	=	.....
Log. secante latitud aproximada	=	.....
Log. cosecante de la mitad del tiempo entre las dos observaciones	=	.....
Log. seno del arco Núm. 2	=	.....
Log. de corrección de latitud	=	.....
Corrección de latitud	=	.....

Esta corrección se suma a la latitud restante, en observaciones antes del meridiano con declinación aumentando, o en observaciones pasado meridiano y con declinación disminuyendo. En todos los demás casos se resta.

La corrección arriba mencionada como ya se ha dicho se precisa sólo en los casos en que se observe luna; si en cambio, la variación de su declinación entre las dos observaciones no llega a dos minutos de arco, no es preciso emplear la fórmula, pues la corrección será de unos pocos segundos de arco, que en la práctica generalmente no se da mucha importancia.

EJEMPLO

Fecha: 26 de mayo de 1938; hora de la primera observación: 9.30 hs. Latitud (aproximada): 42°30' N.; Longitud: 36°00' W.

Tiempo civil de Greeniwch en la primera

observación: 11.51 hs. del 26/5/38. Declinación solar: 21°03' N.

Primera altura corregida: 52°18', por lo que ZX es igual a 37°42'.

Después de 32 m. 33 s. se tomó otra altura, que corregida resultó ser de 57°38'30", dando como distancia zenital 32°21'30". Azimut de la segunda altura: 122°. Rumbo verdadero: 68°. Angulo entre el rumbo y el azimut: 54°. Distancia navegada en los 32m.33s.: 4.5 millas, que multiplicadas por el coseno de 54° dió como corrección 2'30" a sumar a la segunda distancia zenital. PX que es la codeclinación es igual a 68°57'.

He aquí la disposición del cálculo:

32m. 33s.	=	488'	Log. 488'	=	2.688420
Log. 488'	=	2.688420	Log. cos d	=	9.970006 +
Log. sen d	=	9.555315 +			2.658426
		<u>2.243735</u>	que corresponde a		455.5'
que corresponde a		175.3.			455.5' = 7°35'30" = XX'
175.3 : 2 = 87.6' o sean		1°27'30"			
		<u>90°00'00"</u>			
Angulo PXX'	=	88°32'30"			
ZX = 37°42'		ZX' = 32°21'30" + 2'30" = 32°24'			XX' = 7°35'30"

EL MAL DE LOS BUZOS

El mal de los buzos entrevisto científicamente por vez primera por Le Roy de Méricourt y Bucquoy, ha sido dilucidado por los admirables trabajos de Paul Bert, quien reconoce esencialmente como causa "el efecto de la presión barométrica" sobre el organismo.

Compresión

El aire libre, bajo presión barométrica normal (760 mm. de mercurio) el cuerpo humano soporta un peso de un kilogramo, aproximadamente, por centímetro cuadrado. Como la superficie de un individuo medio es, poco más o menos, de 15,000 centímetros cuadrados, se puede valuar en 15,000 kgs. la presión total que se ejerce sobre el cuerpo humano al nivel del mar. A pesar de su importancia, no produce ninguna molestia en el organismo, pues está equilibrada, permanentemente, por el aire que respiramos: las cavidades interiores del cuerpo comunican libremente con el medio exterior.

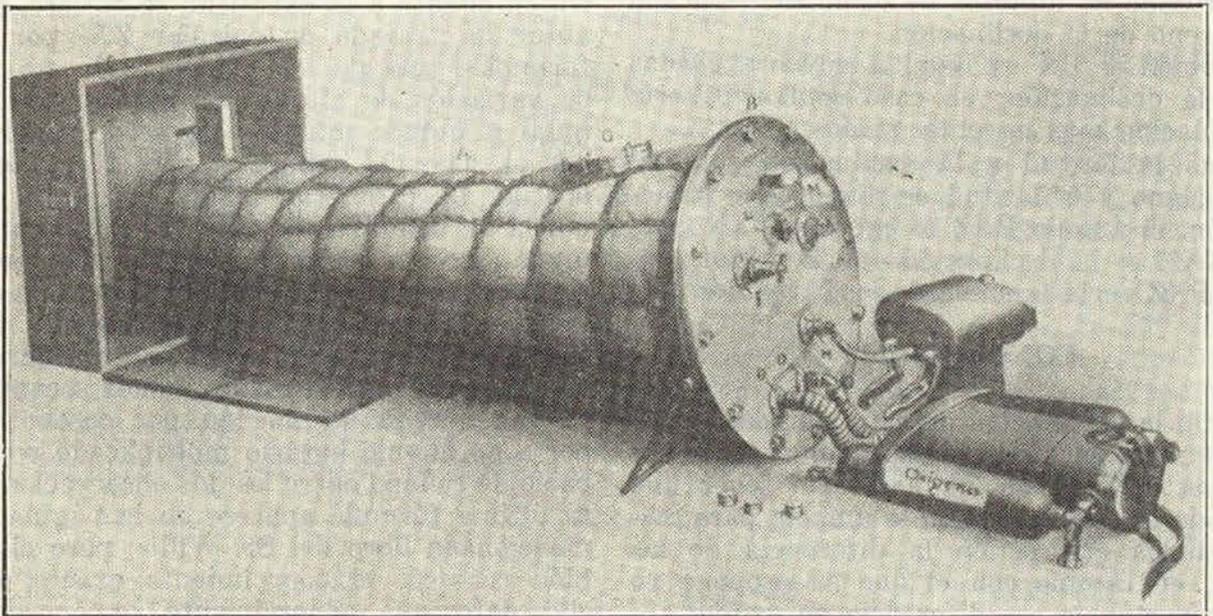
Cuando un buzo se sumerge, inmediatamente queda sujeto a una presión suplementaria igual a la altura de la columna de agua que tiene sobre sí. Esta presión es, prácticamente, de un kilogramo por centímetro cuadrado de

porque su "atmósfera interior" se pone en equilibrio con la presión ambiente.

El aire que el buzo respira en medio de esta presión, se disuelve en los líquidos y tejidos del cuerpo, pero en proporciones variables según su naturaleza y la duración y profundidad de la inmersión. En razón de su débil contenido en el aire normal, se pueden despreciar los gases raros y el ácido carbónico. Quedan entonces el oxígeno y el nitrógeno que se combina químicamente, por una parte, con la hemoglobina de los glóbulos rojos y, por otra, se disuelve en el plasma sanguíneo. Pero el oxígeno es indispensable para la nutrición de las células. Cuando su presión no pasa de un cierto límite peligroso para el individuo, el oxígeno es consumido en gran parte por el organismo.

El nitrógeno, por el contrario, gas inerte, no consumible, permanece en estado de disolución durante toda la inmersión. La cantidad que se fija aumenta, para una profundidad cualquiera, con cada revolución de la masa sanguínea y es pues, función del tiempo de permanencia en esa profundidad y de la actividad de la circulación.

He aquí por qué los trabajos rudos, los esfuerzos físicos sostenidos que precipitan el ritmo y aumentan la energía de las contracciones



El "saco" Draeger que hace las veces de cámara de recompresión.

superficie corporal y por cada diez metros de profundidad, es decir, el valor de una atmósfera. Por lo tanto, a diez metros de profundidad, el buzo soportará una presión "total o absoluta" de dos atmósferas; a veinte metros, tres atmósferas y así sucesivamente.

El organismo resiste esas enormes presiones porque está constituido en su mayor parte

(90% aproximadamente) de agua y de soluciones coloidales incomprensibles y también cardiacas, favorecen, al mismo tiempo, la absorción de ese gas.

Los diversos tejidos se saturan entonces más rápida, pero desigualmente, según su constitución química, su estructura anatómica y la importancia de su irrigación sanguínea. Algu-

nos tejidos, como los grasos y fibrosos, poco vascularizados, fijan el nitrógeno más lentamente que los músculos, por ejemplo.

En resumen, si se hace abstracción de cualquier otro factor, se ve que la cantidad de aire acumulado en la economía del buzo aumenta con la profundidad alcanzada, la duración de la permanencia y la actividad de su trabajo, hasta que se verifica un equilibrio.

Descompresión

Cuando el buzo asciende a la superficie del mar se verifica una ruptura, seguida de un reajuste continuo del equilibrio. Como la presión exterior disminuye, el organismo, para regular en cada momento su nuevo equilibrio, elimina el exceso de gases que tiene en disolución. Estos gases pasan de los tejidos a la sangre y después, en cada revolución de la masa circulante, se escapa de la sangre hacia el medio ambiente por la vía pulmonar. El fenómeno es inverso al de la compresión.

De lo anterior se desprende que los órganos o tejidos muy irrigados se descargan más rápidamente que los otros y que, de manera general, los movimientos, los esfuerzos que acrecientan la actividad de la circulación aceleran esta eliminación.

Cuando la ascensión es muy rápida, el gas tiende a escaparse violentamente como el de una botella de champán que se descorcha. Forma entonces burbujas que invaden los vasos, molestan o impiden la circulación de la sangre por "embolias gaseosas", provocan hemorragias y desgarramientos en los tejidos (principalmente en los territorios nerviosos) y son la causa de accidentes más o menos graves conocidos con el nombre de "mal de los buzos."

El mal de los buzos

El mal de los buzos es, algunas veces, benigno: se limita a pequeñas equimosis pruriginosas, inflamaciones sanguíneas y a fuertes dolores abdominales (cólicos), musculares o articulares, semejantes a los reumáticos.

Otras veces, reviste formas más graves. Pueden sobrevenir parálisis que afectan principalmente las extremidades inferiores y la vejiga y más o menos duraderas según la importancia de las lesiones nerviosas.

En ciertos casos ocurren las grandes embolias gaseosas del corazón y de los grandes vasos o al nivel de los capilares del pulmón, estorbando la circulación y originando graves accidentes; entonces el buzo respira con gran esfuerzo, su cara y sus extremidades adquieren un tinte azulado: se halla bajo la acción de una asfixia creciente que, sin atención apropiada e inmediata, pone en peligro su vida.

En resumen, los accidentes del "mal de los buzos" son tanto más graves a medida:

- 1º que la profundidad alcanzada es más grande;
- 2º que la permanencia en esa profundidad es mayor;
- 3º que el trabajo del buzo sea más activo, y
- 4º que la ascensión sea más rápida.

Tratamiento del mal de los buzos

Los accidentes del mal de los buzos se manifiestan, en general, después del regreso a la superficie, en un período de tiempo que puede variar de algunos minutos a varias horas.

Todos ellos, excepto la equimosis y los dolores musculares o articulares, en los miembros en que son soportables y no van acompañados de algún otro síntoma mórbido, reclaman un mismo tratamiento: la recompresión inmediata del buzo. En efecto, sólo esta recompresión al disolver las burbujas gaseosas que son la causa de los accidentes puede originar su desaparición. Esto se puede hacer bien por una nueva inmersión del buzo, o bien, con mayor seguridad y facilidad, por medio de una cámara de recompresión o por el "saco" Draeger.

1er. caso.—Inmersión del buzo.

El buzo "accidentado" debe ser nuevamente descendido hasta la profundidad en que estuvo trabajando, es decir "volverlo a su estado". Si las circunstancias lo permiten, se le hará acompañar por otro buzo.

Después de diez minutos de permanencia en aquella profundidad, se irá subiendo por medio de escalones a una velocidad de acuerdo con las tablas de Haldane. Pero será preciso calcular el número de descansos y el tiempo de duración de cada uno de ellos, sumando, a la primera permanencia en el agua, los diez minutos de la segunda más la duración de un lento descenso. Si por ejemplo, los accidentes se han producido al cabo de 30 minutos de trabajo a 30 mts. de profundidad, se descomprimirá el buzo como si hubiese estado $30 + 10 + 5$ minutos, es decir, 45 minutos a 30 mts. y se le aumentará, por prudencia, el 50%, aproximadamente, del tiempo de detención en cada escalón.

En otros términos, la descompresión de un buzo atacado del mal de los buzos, reinmergido, deberá ser por lo menos dos veces más lenta que la de un buzo en estado normal.

2º caso.—Utilización de la cámara de recompresión.

Cuando se dispone de una cámara de recompresión, el tratamiento de los atacados puede efectuarse con todo método.

El buzo atacado del mal, despojado de su equipo, excepto la ropa de lana inherente a éste, es introducido y tendido sobre una camilla o un lecho de cobertores, en la cámara metálica. Una vez cerrada la puerta, se elevará la presión interior de la cámara lo más rápidamente a dos atmósferas absolutas. Si al cabo

de tres o cinco minutos, el paciente no acusa una mejoría sensible en los síntomas que presentaba, entonces se elevará la presión a tres atmósferas absolutas. Esta será la presión máxima a que se le someterá hasta la desaparición de aquellos síntomas.

Los accidentes asfícticos (disnea, amoratamiento de la cara, dificultades respiratorias) ceden, en general, muy pronto.

Los accidentes paralíticos se atenúan más lentamente. Si al cabo de dos horas no disminuyen, es inútil insistir y se comenzará a descomprimir a la víctima muy lentamente. No debe prolongarse la compresión máxima del paciente, pues se corre el riesgo de agravar su estado.

En cuanto desaparecen francamente los síntomas mórbidos en los casos de accidentes respiratorios y circulatorios, y al cabo de dos horas cuando se trata de fenómenos paralíticos rebeldes, conviene hacer descender la presión interior hasta la normal de acuerdo con las indicaciones de la tabla siguiente:

Tabla de descompresión terapéutica

Cuando la presión en el Manómetro de la cámara es	Disminuir esta presión a una velocidad que no exceda de:
Superior a 2 atmósferas	1/15 de atmósfera en 3 minutos
Entre 1 y 2 atmósferas	1/15 de atmósfera en 5 minutos
Menos de 1 atmósfera	1/15 de atmósfera en 8 minutos

Debe observarse que a medida que se acerca a la presión atmosférica es necesario más tiempo y mayor prudencia.

Si durante la operación, el paciente presenta nuevamente síntomas de malestar, es necesario suspender inmediatamente la descompresión y aún elevarla hasta la desaparición de aquellos y entonces descomprimir, reduciendo a la mitad las velocidades de la tabla anterior; es decir, se disminuirá 1/15 de atmósfera en 6, 10 ó 16 minutos, según la presión en el interior de la cámara.

3er. caso.—"Saco" Draeger.

Este "saco de recompresión" que se guarda fácilmente en una pequeña caja, puede reemplazar las cámaras metálicas para el tratamiento curativo y preventivo del mal de los buzos.

Se compone de un saco A de forma cilíndrica, en tela ahulada muy resistente, cerrado por un círculo metálico B. (Véase la figura). El saco está rodeado de una cadena. A la altura de la cabeza del paciente hay un cristal de observación G. La tapa metálica está provista

de todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento del aparato: un manómetro M indica la presión interior del saco; una válvula de escape de aire I y los orificios O y N para la comunicación con el aparato dorsal, proveedor de aire. La descompresión se efectúa lentamente con ayuda de la válvula L.

Modo de empleo.—En cuanto el buzo llegado a la superficie presenta alguno de los síntomas del mal de buzos, se le despoja de su equipo, como en caso de la cámara metálica, y se le introduce, extendido, en el saco.

Se cierra el saco con su tapa y se comunica el aparato dorsal para la regeneración de la atmósfera y el peso de pecho para comprimir al paciente. Una vez cerrado el saco, se abre la válvula del peso de pecho, en tanto que la válvula I y L permanecen cerradas. El llenado del saco por medio del aire comprimido se proseguirá hasta el momento en que el manómetro M acuse de 1/4 a 1/2 de atmósfera de sobrepresión, o sea 1.5 atmósferas absolutas.

En la mayor parte de los casos, esta presión es suficiente para hacer desaparecer los dolores articulares y otros, pero puede aumentarse progresivamente en tanto que el buzo, por medio de signos, no acuse una mejoría sensible.

En los casos graves se puede llegar a 1 ó 1.5 atmósferas de sobrepresión, es decir, a 2 ó 2.5 atmósferas absolutas.

Para descomprimir al paciente, se aplicará las velocidades y tiempos indicados en la tabla de descompresión terapéutica.

Tratamiento preventivo del mal de buzos por medio del saco de recompresión Draeger

Existe un excelente medio para prevenir todas las formas del mal de los buzos: la ascensión lenta. Desgraciadamente, no siempre es posible, pues ante la amenaza de un mal tiempo, por la violencia de alguna corriente o averías en el aparato, el buzo precipita su ascensión aún sabiendo que corre el riesgo de adquirir el mal de los buzos.

En esas condiciones no siempre es posible inmergir nuevamente al buzo y hacerlo ascender lentamente para evitar el mal. Además de que los buzos se resisten a sacrificar horas enteras para hacer esta operación. Por ello es que los buques y las estaciones costeras están provistas de cámaras especiales para la recompresión y descompresión metódica de los buzos. (No debe confundirse esta operación metódica preventiva con la de curación). Pero como no siempre puede disponerse de lugar apropiado para la cámara metálica además de que su instalación es costosa, se puede utilizar ventajosamente el saco Draeger.

Apenas llegue a la superficie el buzo, se le despoja de su equipo y se le introduce al saco

Sigue en la pág. 53

NOTICIERO INTERNACIONAL

MARINA DE GUERRA

ALEMANIA

Potencia naval.

Hace dos años la marina alemana de post-guerra comprendía tres cruceros de 10,000 ts. (los llamados "acorazados de bolsillo") seis cruceros de 6,000 ts., doce destructores de 800 y veinticuatro submarinos no mayores de 250 ts. Era una marina muy pequeña, pero era lo mejor que podía tenerse dentro de los límites del Tratado de Versalles.

Actualmente, sin embargo, la Flota Alemana ha aumentado rápidamente en magnitud y poderío. Sus efectivos se han visto incrementados por la adición de dos acorazados de 26,000 ts. que montan cada uno nueve piezas de quince pulgadas, trece de 5.9 y doce antiaéreos de 4.1 pulgadas. Estos buques desarrollan una velocidad de 30 nudos y su cintura está protegida por una coraza de 10 pulgadas de espesor. Además han pasado a formar parte de la Flota, dieciséis destructores de 1,625 ts., armados con cinco cañones de cinco pulgadas y ocho tubos lanzatorpedos y con una velocidad de 36 nudos. Además se han terminado otros doce destructores de 600 ts., armados con un cañón de 4.1 pulgadas, uno antiaéreo de 1.45 pulgadas y seis tubos lanzatorpedos.

La flota submarina ha sido aumentada con diez unidades de 500 ts., armadas con una pieza de 3.5 pulgadas y cinco tubos y otras dos de 700 ts., mantando un cañón de 4.1 pulgadas y seis tubos. Además se han terminado diez buques auxiliares de 600 ts., doce barre-minas y un gran número (indeterminado) de torpederos de 50 a 80 ts., provistos de dos torpedos.

En consecuencia, la Flota Alemana comprende: 5 acorazados, seis cruceros, 40 destructores, 36 submarinos, 12 barre-minas y aun número indeterminado de pequeños torpederos.

En su nuevo programa de expansión naval, Alemania ha ordenado dos acorazados de 35,000 ts. y dos más se hallan en proyecto.

En proceso de construcción se encuentran tres cruceros de 10,000 ts. que tendrán velocidades superiores a 33 nudos y un armamento de ocho piezas de ocho pulgadas, como batería principal y doce antiaéreos de 101 mm. Otros dos cruceros más, del mismo tonelaje montarán doce cañones de 5.9 pulgadas. Los tres cruceros de 7,000 ts. en construcción llevarán diez piezas de 5.9 pulgadas.

También se hallan en construcción dos porta-aviones de 19,250 ts., que estarán armados

con quince piezas de 5.9 pulgadas y podrán llevar a bordo 50 aviones. Su velocidad será de más de 30 nudos.

En lo relativo a pequeñas construcciones existe bastante reserva, pero por lo menos están en construcción ocho destructores de 1,600 ts. 32 submarinos de diversos tonelajes, once torpederos de 600 ts. y dieciocho barre-minas.

Heligoland y las colonias alemanas.

En 1890 se firmó un convenio entre Gran Bretaña y el Imperio Alemán, por medio del cual Heligoland pasaba a poder de Alemania, mientras ésta cedía Zanzíbar a Inglaterra.

En aquel entonces, era Canciller del Imperio el General Von Caprivi y su mayor crítico fue su predecesor, el Príncipe Bismarck, el verdadero fundador del Imperio. Decía en sus memorias: "Aun en aquellos círculos que no están interesados directamente en nuestras posesiones de ultramar se nota el creciente sentimiento que ha producido este cambio, muy semejante al efectuado entre Glauco y Diomedes". Unas cuantas líneas después agregaba: "Heligoland no compensa el valor de Zanzíbar." Y en la siguiente página: "Los mismos ingleses no tenían la intención de proponernos el cambio, pues Inglaterra ya estaba preparada para reconocer el predominio de la influencia germana en Zanzíbar". Estaba convencido el Canciller de Hierro de que la posesión de Heligoland significaba un notable peligro en el caso de un conflicto con Francia, a menos que fuese convertida en una inexpugnable fortaleza y defendida por una poderosa flota alemana.

Nada más lejos de la política de Bismarck era construir una flota de tal categoría que automáticamente llevaría a Inglaterra al campo de una futura coalición antigermana. En consecuencia, desde el punto de vista de Bismarck eran muy justificadas sus críticas por el cambio efectuado.

Actualmente sabemos cuán lejos estaba, en aquel entonces, que el Emperador Guillermo II resolviera construir su flota y convertir Heligoland en una poderosa fortaleza de gran importancia estratégica. El Almirantazgo Británico tuvo muy fundadas razones cuando exigió la demolición de todas las construcciones militares de Heligoland, lo que consiguió por medio del tratado de Versalles, en su Sección XIII, párrafo 115, prohibiendo además la reconstrucción de aquéllas. Sin embargo, actual-

mente Heligoland es más poderosa que nunca y ha recobrado su importancia como base naval.

Si se contempla un mapa actual de Europa, se siente la necesidad de preguntarse quién fue el vencedor y quiénes los vencidos hace veintiún años. Alemania posee hoy mayor territorio y población que aun en sus glorias días de pre-guerra. Además, es la más poderosa fuerza militar del continente y se supone que posee la mayor fuerza aérea. Pero no satisfecho con esta situación, el nuevo Caudillo alemán ha vuelto su mirada hacia Africa y exige la devolución de las antiguas colonias alemanas. Quizás Heligoland juegue un importante papel en la solución de este problema.

Buque catapulta

El buque catapulta **Friesenland** que fue lanzado al agua en abril de 1937 acaba de ser puesto en servicio y ha partido para su estación en el Atlántico del Norte, cerca de Horta, en las Azores. Diseñado especialmente para su misión, sus dimensiones principales son, en pies: eslora, 460; manga, 54; calado, 19.7; desplazamiento, 6,813 toneladas. Dos motores Diesel le dan una velocidad de 16 nudos y puede cargar 2,350 tons. de combustible. Posee una completísima instalación para reparar aviones. Su equipo incluye una boya luminosa, y un radio faro.

La catapulta está situada en popa y es del tipo Heinkel, con las siguientes características: longitud de la carrera, 136 pies; peso, noventa y cinco toneladas. Tiempo para el lanzamiento, 1.52 segundos; velocidad de lanzamiento, 94 nudos. La grua tiene una capacidad de carga de 15 toneladas.

La tripulación incluye dos meteorologistas y seis mecánicos de aviación.

Notas diversas.

El acorazado **Scharnhorst**, primero de esta clase que construye Alemania después de la guerra, ha entrado en servicio activo. Como todos los buques del nuevo tipo, posee ciertas características que resumen las ideas tácticas de su Almirantazgo. Su armamento es comparativamente débil, consistiendo en nueve piezas de 11 pulgadas y doce de seis. (El francés **Dunkerque** tiene ocho de 13 y 16 de 5 pulgadas). Evidentemente, el Almirantazgo alemán ha tomado en cuenta los resultados de la artillería de 11 pulgadas sobre los ingleses en Jutlandia.

La debilidad del armamento es compensada por su gran velocidad (33 nudos).

En presencia del Canciller Hitler fue lanzado al agua en Hamburgo el acorazado **Bismarck**. Las características de este buque que se conocen son, en pies: eslora, 790; manga,

118. Armamento, ocho piezas de 15 pulgadas en cuatro torres dobles y doce piezas de seis.

El canal de Kiel será ensanchado a fin de permitir el paso simultáneo de dos buques de guerra, de los mayores. Construido entre 1887 y 1895, ya fue ensanchado una vez, poco antes de la Guerra Europea.

ARGENTINA

El programa naval aprobado en 1926 consideraba un gasto de 75,000.000 de pesos oro argentinos en un plazo de diez años. El programa comprendía la construcción de un crucero, siete destructores y tres submarinos, estando ya terminados todos excepto los submarinos. Este programa sufrió numerosos retrasos debido al programa de rearme inglés. Los siete destructores son los siguientes: **Corrientes Santa Cruz, San Juan, San Luis, Minimes, Entre Ríos y Buenos Aires**, constituyendo una flotilla al mando de un contraalmirante. Parece ser que el **La Argentina**, que es el crucero del programa a que hacemos referencia, será el conductor de la mencionada flotilla.

Además, en los astilleros nacionales se han construido nueve barreminas, estando por terminarse el último, llamado **Comodoro Py**.

BRASIL

Realización del programa 1936.

El programa brasileño de 1936 comprende la modernización de sus dos acorazados y la construcción de dos cruceros, nueve destructores, ocho submarinos y seis minadores. Este programa debe ser terminado en el curso de siete años y actualmente se ha terminado la modernización de uno de los acorazados y se han adquirido tres submarinos.

En 1937 se pusieron en Inglaterra las quillas de seis de los destructores que serán semejantes al prototipo inglés **Hero**. Su desplazamiento es de 1,375 tons.; armamento: cuatro de 4.5 pulgadas y ocho tubos de 21.5; velocidad, 36 nudos.

Con estos buques el Brasil adopta el sistema de clasificación por medio de letras mayúsculas, el método tradicional de Inglaterra. Así, estos destructores constituirán la clase J; de ellos, el **Jaguaribe** y el **Jurueha** son construídos por Thornycroft, en Woolston; el **Javary** y el **Jutahy**, contratados con White, en Cowes, y por último, el **Japura** y el **Jurau**, que construye Vickers-Armstrong, en Barrow.

Los otros tres destructores son el **Greenhalgh**, **Marcilio Dias** y **Mariz e Barros** y están siendo construídos en los astilleros de la Isla de Cobras, en Río de Janeiro, siendo semejantes a los de la clase norteamericana **Mahan**,

que desplazan 1,500 toneladas y su armamento: cinco piezas de cinco pulgadas y doce tubos de 21 pulgadas, en montajes cuádruples, con una velocidad de contrato de 37 nudos.

Los tres nuevos submarinos fueron adquiridos en Italia, que los había construido en 1937 y llevaban los nombres de **Asciabhi**, **Neghelli** y **Gondar**, habiendo sido rebautizados con los de **Tamoyo**, **Tupy** y **Timbyra**. Su desplazamiento es de 620 tons. en superficie y 853 en inmersión. Su armamento consiste en un cañón de 3.9 pulgadas, dos ametralladoras y seis tubos lanzatorpedos de 21 pulgadas. Su velocidad en superficie es de 14 nudos y 7.5 en inmersión.

Los seis minadores del programa se hallan en construcción. Constituyen la clase C, pues sus nombres son: **Cabedelo**, **Camocim**, **Cananea**, **Canavieras**, **Caravelas** y **Carioca**. Los dos primeros fueron empezados en 1937. Estarán armados con dos piezas de 4.1 pulgadas y podrán llevar 44 minas, siendo de 14 nudos la velocidad de contrato.

Los únicos dos acorazados brasileños, el **Minas Geraes** y el **Sao Paulo**, terminados en 1910, desplazan 19,200 tons. Están protegidos con una cintura acorazada de nueve pulgadas y la cubierta protectora tiene dos pulgadas de espesor. El armamento de estos buques está constituido por doce piezas de doce pulgadas, en cuatro torres y catorce piezas de 4.5 pulgadas y cuatro de 3 y cuatro de 1.6 antiaéreas. Su velocidad es de 21 nudos. De ellos, el primero ha terminado sus obras de modernización, habiéndose cambiado el sistema de combustión a carbón por el de petróleo.

Parece ser que los dos cruceros que incluye el programa aun no han sido ordenados. De esta clase de buques Brasil sólo posee dos, construidos en 1910 y modernizados en 1925-26. Sólo desplazan 3,150 tons., y tienen una velocidad de 27 nudos.

CHILE

El presupuesto para la marina chilena en el presente año se eleva a la cantidad de 309,000,000 pesos chilenos, lo que representa un aumento de ocho por ciento con respecto al de 1938.

El Gobierno ha decidido reemplazar los antiguos cruceros **Blanco Encalada** y **General O'Higgins** por dos nuevas unidades de 8,000 toneladas armadas con piezas de seis pulgadas. Por otra parte, en Valdivia, se están construyendo dos guardacostas para reemplazar al **Leucoton** y al **Aguila**, perdidos en la mar hace ya algún tiempo.

DINAMARCA

Siguiendo el ejemplo de los demás Estados Escandinavos, Dinamarca ha decidido hacer un esfuerzo para el mejoramiento de su defensa. El programa naval, que deberá estar terminado antes de 1943, comprende cuatro submarinos de 330 toneladas; dos destructores; un barreminas de 270 tons., capaz de desarrollar una velocidad de 18 nudos; tres minadores de 500 tons. y 14 nudos, y un buque planero de 315 tons. y diez nudos. Han quedado ya terminados el buque planero **Fregja** y tres submarinos llamados **Havmanden**, **Havfruen** y **Havla-ken** y se hallan en periodo de construcción el minador **Lindormen** y los tres barreminas **Soloven**, **Sobojrnen** y **Soulven**.

Los ejercicios de la flota están previstos cada año para verificarse entre el 15 de julio y el 1º de octubre. Las maniobras de este año consistirán, como las del pasado, en un defensa del Gran Belt. Las fuerzas que toman parte en las maniobras son el guardacostas **Niels Jules**; una flotilla de cinco submarinos; dos barreminas; un tónder, y una escuadrilla de aviación.

La aviación naval está colocada bajo el mando del Comandante en Jefe de las fuerzas navales. Su presupuesto, en el presente año, es de dos millones de coronas. Está compuesta por tres escuadrillas, con base en Copenhague, Ringsted y Avnoe, donde además se encuentra la escuela de aviación.

FINLANDIA

El Parlamento finlandés ha aprobado la erogación de 2,700,000 marcos para la defensa nacional. La Secretaría de Marina ha anunciado el siguiente programa de construcciones: 3 buques protegidos, 6 destructores, 9 submarinos, 9 moto-torpederos y varios minadores y barreminas, así como un buque-madre de submarinos. Los destructores llevarán tres cañones y dos piezas más antiaéreas, cuatro tubos en cubierta y uno sumergido. Además, ya quedaron terminados en los astilleros Crichton-Vulcan de Abo, dos pequeños minadores.

FRANCIA

Aviación Naval

La potencia de la flota aérea francesa, así como las características de sus aviones se mantiene en reserva, pero se han podido obtener ciertos informes sobre ella. Así, por ejemplo, se sabe que los principales aviones patrulleros son Breguet-Bizertes de 16.5 toneladas, con una velocidad de 150 millas por hora y un radio de acción de 1,550 millas. El tipo Latecoere, de 37 tons., ha sido desechado en virtud de su poca velocidad y el tiempo necesario para su construcción. Los más nuevos aparatos de

esta clase (patrulleros) son los Breguet de 730 caballos, de 25 tons., con velocidad de 185 m. p. h. y un radio de acción mayor que los anteriores.

Los aviones de escolta que pueden utilizarse como bombarderos ligeros o torpederos con el Olivier de 9 tons., 275 caballos capaz de 150 m. p. h. y el Amiot, también de 9 tons, con velocidad de 175 m. p. h. El bombardero ligero Latecoere, de 4 tons., puede desarrollar 185 m. p. h.

Los porta-aviones están equipados con aviones Dewoitine de 2 tons. y 273 caballos.

El presupuesto de 1939 para la aviación naval es de 377 millones para aparatos y 93 millones para bases y factorías. Mientras se terminan estas factorías serán comprados en Estados Unidos algunos aviones, a fin de poder completar el programa en el tiempo estipulado. La aviación naval comprende actualmente 500 aparatos.

Progreso Naval Francés.

M. Campinchi, Ministro de la Marina, quien es al mismo tiempo diputado por Córcega, ha dado algunas instrucciones para el programa de 1939. "La potencia en el papel es nula, lo que interesa, es el número de unidades listas para combatir. Como decía el Almirante Gervais: "Un buque de madera listo para entra en combate vale más que un acorazado en grada."

Incluyendo las retrasadas unidades de los programas 1934 y 1935, se encuentran en diversas etapas de construcción no menos de 139 buques, con un total aproximado de 349,000 toneladas, y la intención del Ministro es tener cuando Italia también terminará su gigantesco los todos listos a más tardar en 1941, que es programa naval.

De los cuatro acorazados en construcción u ordenados, todos ellos de 35,000 tons. y que montarán ocho piezas de quince pulgadas en torres cuádruples, el prototipo **Richelieu**, nombrado así en honor del fundador de la Marina Francesa, fué botada al agua en el arsenal de Brest a principios del año actual. Este buque fué construído en un dique seco de 200 mts. de longitud, pero como la eslora del buque es de 250 mts. fué botada al agua sólo la sección principal, de 200 metros de longitud, remolcándose entonces a un dique mayor donde se le terminaron la popa y la proa. Se espera que esté listo en 1940. El siguiente de la serie, el **Jean Bart** está siendo construído en la grada de 325 mts. de Saint Nazaire y se calcula que estará completamente listo a fines de 1940.

El **Clemenceau**, que es el tercero, tomó el lugar del **Richelieu**, con la circunstancia de que antes de ser puesta su quilla se habían terminado materiales para su construcción con un

peso de 3,500 tons. Igual procedimiento se está empleando para preparar la construcción del **Gascogne**, que es el último de la serie. Además de los datos anteriores de estos acorazados relativos a su desplazamiento y armamento principal, damos a continuación los siguientes: batería antitorpedera: quince piezas de cinco pulgadas, en cinco torres triples; batería antiaérea: doce piezas de cuatro pulgadas y ocho de treinta y siete milímetros. Las dos torres cuádruples que montan las piezas de quince pulgadas estarán situadas a proa. Las piezas de cuatro pulgadas estarán montadas en montajes dobles. La coraza en la cintura es de 15.7 pulgadas de espesor y en la cubierta principal, siete pulgadas y tres cuartos. La velocidad de contrato es de 32 nudos, la más alta que se ha pedido para buques de esta categoría, con lo cual estos acorazados serán aún más veloces que los cruceros de batalla ingleses y japoneses y, naturalmente, más bien armados y mejor protegidos.

Nuevo tipo de moto-torpedero

Un nuevo y poderoso tipo de moto-torpedero ha sido construído por los astilleros de Meulan. Desplaza 23 toneladas, escasamente, siendo su eslora y su manga de 63 y 14.7 pies, respectivamente. Sus cuatro motores desarrollan 2,000 caballos y están diseñados para dar una velocidad de cuarenta nudos en la mar, cualquiera que sea su estado. A proa de la embarcación está situada la despensa y los alojamientos para cuatro hombres y dos oficiales. La capacidad de combustible es de 1,000 galones de gasolina, suficiente para navegar durante cuatro horas a la velocidad máxima. El armamento consiste en tubos lanzatorpedos, un cañón antiaéreo, varias ametralladoras y un dispositivo para el fondeo de minas.

En lo que respecta a porta-aviones, se hallan en construcción dos: el **Painlevé** que estará terminado dentro de pocos meses y el **Joffre**, que se construye en la misma grada donde se construyó el **Normandie** en Saint Nazaire. Ambos desplazarán 18,000 tons. y tendrán una velocidad de 32 nudos.

Nuevo destructor.

El **Mogador**, una vez terminadas sus pruebas ha sido entregado a la marina y ha pasado a formar parte de la Escuadra del Atlántico. Este destructor desplaza 2,930 toneladas, tiene una eslora de 450 pies y puede desarrollar una velocidad de cuarenta nudos. Su armamento se compone de ocho piezas de 5.44 pulgadas, en cuatro torres; cuatro ametralladoras antiaéreas y diez tubos lanzatorpedos de 21.5 pulgadas. Su tripulación se compone de 13 oficiales y 227 hombres.

GRAN BRETAÑA

Expansión de la Real Marina.

El rearme naval británico está en su cenit en 1939. En este año, se terminarán dos cruceros de 10,000 tons., ocho destructores de 1,870, dieciséis destructores de 1,690, tres buques escolta de 1,250 y once submarinos de 1,090 toneladas. Durante el transcurso del año serán botados al agua cinco acorazados de 35,000 tons., cuatro porta-aviones de 23,000, cinco cruceros de 8,000, nueve cruceros de 5,450 y ocho destructores de 1,920 tons. En el mismo período se pondrán las quillas de dos acorazados de 40,000 tons., un porta-aviones de 23,000, cuatro cruceros de 8,000 y tres minadores ligeros.

Además de las unidades anteriores, el programa de 1939 comprende: dos acorazados de 40,000 tons., un porta-aviones de 23,000, cinco cruceros de 8,000, un minador rápido, dieciséis destructores de varios tonelajes, veinte buques-escolta rápidos, cuatro submarinos, diez barreminas, un cañonero de río de 585 tons., un buque depósito de moto-torpederos y un número indeterminado de buques diversos.

RUSIA

Construcciones navales.

El **Máximo Gorki**, segundo crucero de una

Aviones de persecución	25	escuadrones	2,400	aviones
Aviones de combate	12	„	220	„
Aviones de exploración	25	„	490	„
Bombarderos pesados	6	„	104	„
Bombarderos ligeros	16	„	300	„
Aviones de entrenamiento			696	„
Total aviación naval				<u>4,210 aviones</u>

La aviación del ejército comprende:

Aviones de combate (en todos sus tipos)	6,782	aviones
Aviones de entrenamiento	1,400	„
Total aviación del ejército		<u>8,182 aviones</u>

Lo que hace un gran total de 12,392 aviones, existiendo actualmente cincuenta fábricas de aviones.

Noticias diversas.

Después de un viaje de 11,000 millas, procedente de Odessa llegó a Petropavlosk un nuevo dique flotante de 118 mts. de eslora y 26 de

serie de cuatro entró en servicio a principios del año actual. Este crucero y el primero de la serie, llamado **Kirov**, totalmente terminado, fueron construidos en Leningrado. Los otros, **Kubyshev** y **Orjonikidze** quedarán terminados este año y están siendo construidos en Nikolaieff, en el Mar Negro. Las características de estos cruceros son las siguientes: desplazamiento, 8,500 toneladas; velocidad, 35 nudos, seis piezas de 7.1 pulgadas, cuatro de cuatro pulgadas antiaéreos y seis tubos lanzatorpedos.

En los astilleros de Leningrado están en construcción nueve "leaders" o conductores de flotilla de 2,600 toneladas de desplazamiento, con velocidad de contrato de 38 nudos y armamento principal consistente en cinco piezas de 5.1 pulgadas y seis tubos lanzatorpedos.

En lo que respecta a submarinos, existen informaciones muy contradictorias, procedentes todas ellas de fuentes alemanas y japonesas. Según estas informaciones el total de submarinos soviéticos se eleva a la cifra de 170, comprendiendo desde los cruceros hasta los submarinos consteros.

Tampoco puede decirse nada en concreto sobre la proyectada construcción de los dos acorazados de 35,000 toneladas.

Aeronáutica naval.

Según el Sjöväsendet, la fuerza aéreo-naval soviética es la siguiente:

manga. El viaje duró 82 días constituyendo una demostración de la eficacia de los servicios marítimos soviéticos.

Un record acaba de ser establecido por un submarino ruso al permanecer en la mar cincuenta y cuatro días sin tener necesidad de reabastecerse de combustible ni otros alimentos.

NOTICIERO DE MARINA MERCANTE

El valor de los fletes.

Los fletes marítimos sufrieron en marzo del corriente año una ligera disminución: 3.3%,

según se desprende de la tabla que a continuación se publica, extractada del boletín de la Chamber of Shipping:

Año	Media del año 1929 = 100	Media del año 1935 = 100
1929	100.0	133.5
1935	74.9	100.0
1936	84.3	112.6
1937	131.5	175.6
1938	95.00	126.9
Enero, 1939	90.5	120.8
Febrero, 1939	91.0	121.5
Marzo, 1939	88.0	117.5

Esta disminución de los fletes se debe a la restricción del comercio como consecuencia de la situación política europea.

El tránsito por el Canal de Panamá.

El último Annual Report del Gobernador

del Canal de Panamá indicó los datos relativos al tránsito por el canal en el ejercicio fiscal que terminó el 30 de junio de 1938. A continuación se indican los diversos datos a partir del año de 1915:

Año financiero terminado el 30 de junio del año:	Número de buques en tránsito	Tonelaje neto según las reglas del Canal de Panamá	Derechos (en dólares)	Mercancía en tránsito (en toneladas)
1915	1,058	3,791,770	4,366,747	4,888,400
1916	724	2,391,433	2,403,089	3,093,335
1917	1,738	5,791,236	5,620,799	7,054,720
1918	1,989	6,563,964	6,428,780	7,525,768
1919	1,948	6,116,877	6,161,290	6,910,097
1920	2,393	8,538,804	8,507,938	9,373,374
1921	2,791	11,405,550	11,268,681	11,595,971
1922	2,665	11,411,482	11,191,828	10,882,607
1923	3,908	18,601,298	17,504,027	19,566,429
1924	5,158	26,142,021	24,284,659	26,993,167
1925	4,592	22,847,527	21,393,718	23,956,549
1926	5,087	24,763,075	22,919,931	26,030,016
1927	5,293	26,210,623	24,212,250	27,733,555
1928	6,253	29,436,697	26,922,200	26,615,651
1929	6,289	29,822,122	27,111,125	30,647,768
1930	6,027	29,963,670	27,059,998	30,018,429
1931	5,370	27,773,037	24,624,599	25,065,283
1932	4,362	23,613,370	20,694,704	19,798,896
1933	4,162	22,803,798	19,601,077	18,161,165
1934	5,234	28,550,953	24,047,183	24,704,009
1935	5,180	27,805,588	23,307,062	25,309,527
1936	5,382	28,024,417	23,479,114	26,505,943
1937	5,387	27,491,622	23,102,137	28,108,375
1938	5,524	28,058,109	23,169,888	27,385,924
Totales	98,514	477,918,943	429,385,836	470,924,048

De la tabla anterior se desprende que en el año 1938 hubo un aumento de 2.5% en el número de buques en tránsito con respecto a 1937; un aumento de 2.1% en el tonelaje neto; un aumento de 0.29% en los derechos, pero existió una disminución de 2.1% en el tránsito de mercancías, todos estos datos relativos con respecto a 1937.

Durante el año fiscal 1937-38 las mercancías que pasaron del Atlántico al Pacífico fueron 9,688,560 tons., en tanto que las que viajaron Pacífico-Atlántico fueron 17,697,364 tons. Lo cual tiene su explicación en que la primera corriente se compone casi exclusivamente de productos industriales y la segunda de materias primas, entre las cuales, las principales fueron:

minerales, 2.126,657 tons.; madera, 2.850,953 tons.; nitrato, 1.401,003 tons.; aceites minerales, 2.874,809 tons.; azúcar 1.486,516 tons., etc.

En lo que respecta a la nacionalidad de los buques, la siguiente tabla, nos indica las principales marinas mercantes que concurren a Panamá:

NACION	Año fiscal 1934-1935		Año fiscal 1935-1936		Año fiscal 1936-1937		Año fiscal 1937-1938	
	Núm. de buques	Tonelaje neto en miles de tons.	Núm. de buques	Tonelaje neto en miles de tons.	Núm. de buques	Tonelaje neto en miles de tons.	Núm. de buques	Tonelaje neto en miles de tons.
Estados Unidos	2,143	12,265	2,045	11,232	1,670	9,333	1,780	9,906
Inglaterra	1,170	6,635	1,304	7,229	1,835	7,647	1,281	7,265
Noruega	515	2,479	556	2,622	674	3,285	667	3,289
Japón	255	1,483	271	1,607	282	1,633	300	1,846
Alemania	241	1,316	210	1,244	232	1,340	257	1,461
Dinamarca	125	593	156	722	189	825	223	910
Holanda	114	548	139	610	221	807	285	825
Francia	116	661	99	579	100	570	105	587
Suecia	111	546	131	616	108	514	119	580
Italia	77	487	47	344	46	330	52	358

En la tabla siguiente se indican los tonelajes de mercancías transportadas por las ma-

rinas mercantes de las principales naciones:

Miles de toneladas de mercancías transportadas

NACION	1932	1933	1934	1935	1936	1937	% correspondiente a	
							1938	1938
Estados Unidos	8,835	7,988	11,578	10,836	10,701	9,844	9,898	36.1
Inglaterra	4,637	4,171	5,193	5,776	6,182	7,179	6,417	23.4
Noruega	1,427	1,773	2,081	2,461	2,718	3,506	3,434	12.5
Japón	1,032	1,116	1,511	1,446	1,698	1,789	1,878	6.9
Alemania	1,079	813	962	1,301	1,305	1,496	1,519	5.5
Suecia	761	403	767	783	855	776	763	2.8
Dinamarca	521	449	533	551	627	701	865	3.2
Francia	339	249	430	570	544	627	767	2.7
Holanda	441	381	403	439	512	543	750	2.7

El número de pasajeros transportados por el canal en el año fiscal 1937-38 fué de 131,837, contra 136,085 y 132,590 en los dos períodos anteriores. De los 5,524 buques que cruzaron el canal 3,296 eran de vapor y 2,204 motonaves.

La nueva tarifa de derecho de tránsito, en vigor desde el 1º de marzo de 1938, elimina el sistema dúplice de arqueo y establece una cuota de 0.72 dls. por tonelada neta (tonelada "Canal de Panamá") para buques en lastre y 0.90 dls. por tonelada neta para buques con cualquiera cantidad de carga.

Pérdidas de la Marina Mercante Mundial en la guerra civil española.

Según la Compañía de Seguros Christiansen, de Copenhague, durante la guerra civil española, resultaron averiados 198 buques mercantes y fueron hundidos 91, con un tonelaje bruto tal de 239,868. El detalle de las pérdidas totales y buques averiados con relación a su bandera, se indica a continuación:

Bandera	Núm. de buques averiados	Núm. de buques perdidos	Tonelaje bruto perdido
Inglesa	168	27	77,957
Española	12	43	117,516
Francesa	13	6	11,372
Rusa	—	3	10,360
Griega	4	6	11,434
Panameña	1	6	11,229
Totales	198	91	239,868

Según la misma casa aseguradora estos daños han producido pérdidas por valor de siete millones de libras esterlinas.

ALEMANIA

Tráfico portuario en 1938.

El tráfico de mercancías por los puertos alemanes en el año 1938 y algunos otros anteriores, fué el siguiente:

Año	Tráfico a través de los puertos del Mar del Norte (en millares)	Tráfico a través de los puertos del Mar Báltico (en toneladas)	Tráfico Total
1929	40,174	9,885	50,059
1932	29,266	7,018	36,284
1934	34,527	11,205	45,732
1936	38,978	17,936	56,914
1937	44,131	16,973	61,104
1938	46,137	17,501	63,638

El movimiento en 1938 representa una mejora de 27% y 4% con respecto a los años de 1929 y 1937, respectivamente.

dose en gran parte, en el sistema de trueque, lo que proporciona una gran corriente de mercancías en ambos sentidos.”

Nuevas construcciones para la línea a la América del Sur.

La monotave de carga **Río Grande** de la empresa armadora Hamburg-Sudamerikanische, es la primera de una serie de seis, de las cuales cuatro se construyen por Howaldtswerke en Hamburgo y dos por Bremer Vulkan. Las características de estas motonaves son: eslora, 134.5 mts.; manga 18,6 y puntal 8.34; tonelaje bruto, 9,600; potencia, 3,500 caballos; velocidad de servicio, 14 nudos. El **Río Grande** será dedicado inmediatamente al transporte de locomotoras y vagones de ferrocarril que proporcionará Alemania a la Argentina en una importante operación de trueque, en la que se cambian trigo y otros productos por 64 locomotoras y 900 vagones. Para este servicio, el **Río Grande** ha sido dotado de una pluma de 80 tons. y una bodega con una escotilla de 14 mts. de largo.

La misma compañía ha encargado dos buques mixtos a los astilleros de Howaldtswerke para la misma línea a Sud-América. En el ejercicio de 1938, la empresa naviera mencionada obtuvo una utilidad neta de 9,770.00 marcos. La **Scandinavian Shipping Gazzete** dice sobre el particular lo siguiente: “Tran buenos resultados —a pesar de las difíciles condiciones porque atraviesa el armamento marítimo— se atribuye a la situación de privilegio en el tráfico sudamericano. Los Estados Unidos eran los principales exportadores al Brasil, pero Alemania ha tomado su puesto al convertirse en el mejor cliente de su algodón. El tráfico con la Argentina y demás países sudamericanos se ha desarrollado extraordinariamente, basán-

Notas sobre los astilleros

De los astilleros propiedad del gobierno instalados en Kiel y en Hamburgo, el primero ha pasado a formar parte del grupo Kriegsmarinewerft, dedicado exclusivamente a trabajos de la Marina de guerra. El de Hamburgo continuará dedicado a trabajos de la marina mercantil.

Los astilleros Howaldtswerke se están recuperando rápidamente. En marzo de 1938 obtuvieron una ganancia neta de 319,469 marcos contra 367,718 marcos de pérdida en el mismo mes del año anterior. El déficit de la compañía quedó reducido a 1,132.261 marcos.

Otra empresa que obtuvo halagüeños resultados en el año 1938 fue la Deutsche Werft de Hamburgo. El número de trabajadores aumentó en ese lapso de 6,515 a 7,172. Se terminaron totalmente dieciocho unidades con un tonelaje de 216,000 en comparación de 15 con 160,000 ts. concluidos en 1937. Las ganancias brutas del astillero fueron de 26,904,000 marcos contra 21,160,000 obtenidos en el año precedente, lo que permitió un reparto de dividendos del 8%. Este astillero se ha especializado en la construcción de grandes motonaves de 14 a 16,000 toneladas.

Construcciones

El aumento de las construcciones en los astilleros alemanes puede observarse en la tabla siguiente, donde se indican las órdenes pasadas, tanto de fuente nacional como del extranjero:

Ordenes pasadas a los astilleros alemanes:

Fecha	Nacionales		Extranjeras	
	Núm. de buques	Tonelaje Neto	Núm. de buques	Tonelaje Neto
Enero 1936	76	220,320	81	311,380
Abril 1936	90	249,022	81	345,254
Julio 1936	104	318,825	80	364,471
Octubre 1936	108	314,376	71	354,265
Enero 1937	171	466,330	82	543,300
Abril 1937	198	461,425	96	609,050
Julio 1937	212	527,899	94	635,508
Octubre 1937	221	499,039	94	580,328
Enero 1938	214	499,390	96	623,943
Abril 1938	205	471,704	97	610,362
Julio 1938	204	519,260	84	555,967
Octubre 1938	190	482,273	70	504,860
Enero 1939	213	507,721	60	456,047

Buque-escuela

La marina mercante alemana ha adquirido, para utilizar como buque-escuela, la goleta **Andromeda** de 5 palos. Es una embarcación construida en Vanvouver el año de 1918, con un desplazamiento de 1,471 toneladas. En los astilleros Stulcken se le harán las obras necesarias de adaptación y modernización.

BELGICA

Nueva motonave para el tráfico Mediterráneo

La Cía. armadora Dens Océan de Amberes ha puesto en servicio una nueva motonave llamada **Prince de Liege**, en la línea mediterránea, o sea la de Lisboa-Alejandría-Puertos italianos Volo-Pireo-Estambul-Constanza. La motonave mencionada es del tipo **shelter deck**, con formas Maier. Sus características principales son, en pies: eslora, 300; manga 45 y calado a plena carga, 20. Tonelaje de registro, 3,430. Cuenta con cuatro bodegas con sus correspondientes escotillas y ocho plumas de 5 tons. y dos de 25. El aparato propulsor está constituido por un motor Burmeister & Wein de 2,250 caballos y 160 R. P. M., que proporciona una velocidad de servicio de 13.5 nudos, siendo su consumo por día de mar de 6.5 ts. de combustible.

FINLANDIA

Movimiento portuario

En el año de 1938, el tráfico de mercancías en los puertos finlandeses fue de 10,481,100 toneladas, de las cuales 6,692,600 correspondieron a las exportaciones. La participación de los tres puertos principales Helsingfors, Kotka y Wyburg en el movimiento mencionado fué de 34.1%, 23% y 18.3% respectivamente.

FRANCIA

Incendio del Paris.

El trasatlántico **Paris** era el tercero en importancia de los grandes buques franceses, des-

pués del **Normandie** y del **Ile de France**. Construido en Saint Nazaire en 1921, sus características principales eran: tonelaje bruto, 34,569; eslora; 233 mts.; manga, 26, y calado, 9.5, también metros; su propulsión se debía a cuatro turbinas que desarrollaban 46,000 caballos y le proporcionaban una velocidad media de 22 nudos. Su capacidad de pasaje era de 550 en primera clase, 200 en la clase turista y 250 en tercera.

El día 19 de marzo debía salir de El Havre rumbo a Nueva York, adonde llevaba una gran cantidad de objetos de arte para el Pabellón de Francia en la Feria Internacional. El día 18, aproximadamente a las 22 hs. se declaró un incendio en la panadería de a bordo. A pesar de los esfuerzos de las bombas de abordaje, de los bomberos de la ciudad y de cinco buques-bombas del puerto el incendio aumentó rápidamente debido a la acción propiciatoria del viento, alcanzando muy pronto los alojamientos y salones de pasajeros. Hacia las 3.30 hs. del día 19, parecía posible contener el fuego, pero a las 8.45 el buque inopinadamente cayó sobre babor, acostándose sobre un fondo de cuarenta pies. En la posición en que quedó obstruida la entrada del dique en que se encontraba el **Normandie**, siendo necesario cortar una parte con el soplete oxidrico, habiéndose efectuado esta operación en la baja marea.

El accidente, que sólo produjo dos víctimas, ha sido atribuido a un acto de sabotaje, según la prensa y la opinión pública. El Ministro de Marina que efectuó inmediatamente una encuesta personal, ha declarado a la prensa que la Dirección General de Seguridad Pública había advertido a la empresa armadora del **Paris** (la Compagnie Generale Transatlantique), desde el 17 de abril, que había tenido conocimiento de que se preparaba un atentado contra el **Normandie** o contra alguna otra nave en El Havre. Con ese motivo se adaptaron medidas de prevención, como en el **Normandie**, en que se restringieron las visitas y se intensificó el servicio de vigilancia, estableciéndose el ser-

vicio de seguridad como en navegación. En los demás buques se adoptaron medidas semejantes.

A pesar de todas estas medidas, el incendio se realizó; fué señalado como culpable, en primer término, uno de los camareros de la ronda, pero la investigación judicial no ha podido aclararlo aún. Se nombró además una comisión de investigación constituida por técnicos designados por la Dirección de la Flota Comercial del Ministerio.

El **Paris** llegó a las inmediaciones del dique donde se hallaba el **Normandie**, debido a que fué remolcado con objeto de meterlo al dique y apagar allí el incendio. Desgraciadamente no dió tiempo a terminar la maniobra, en la que se habían cifrado las esperanzas de salvación. A este respecto conviene recordar que 1890 se incendió en el puerto de Tolón la fragata-escuela **Iphigénie**, habiendo sido remolcada y puesta en dique, donde se apagó el incendio, por orden del almirante Dupetit-Thouars, por lo que se ha llegado a la conclusión de que cuando un buque se incendia en puerto debe

estudiarse inmediatamente la posibilidad de meterla al dique.

La escora que determinó el ruidimiento debióse a la enorme cantidad de agua acumulada en la superestructura, lo cual desplazó el centro de gravedad. Las opiniones sobre el salvamento se han dividido, pero parece que prevalece la de que el buque será demolido en el sitio en que se encuentra.

El buque, cuyo costo fué de 150 millones de francos, estaba asegurado sólo en 96 millones. Lo primero que intentó salvarse fué el tesoro artístico destinado a la Feria de Nueva York, logrando salvarse los artículos metálicos, pero los libros raros, muebles y otros innumerables artículos de lujo estaban ya destruidos; esto supone para el Estado francés una pérdida de ocho millones.

Como nota especial, a continuación se encuentra una tabla en la que se indican los diversos incendios ocurridos a bordo de los grandes buques de pasaje durante el año de 1938:

Fecha	Nombre	Bandera	Tonelaje bruto	Localidad
Febrero	Berengaria	Inglesa	52,101	Southampton
Febrero	Aconcagua	Chilena	7,237	Astilleros Naksow (durante su armamento)
Marzo	Berengaria	Inglesa	52,101	Nueva York
Mayo	Princess Joan	Inglesa	5,351	Vancouver
Mayo	Lafayette	Francesa	25,178	El Havre (pérdida total)
Junio	Ruys	Holandesa	14,155	Hong Kong
Agosto	Andania	Inglesa	13,950	Navegando entre Montreal y Liverpool
Septiembre	City of Simla	Inglesa	10,138	Glasgow
Octubre	Deutschland	Alemana	21,046	Navegando de Amberes a Nueva York
Noviembre	Pres. Garfield	Norteamericana	10,945	Nueva York
Diciembre	Stockholm	Sueca	28,000	Monfalcone

Buque-tanque para transporte de vino.

Ha sido construido por los astilleros de Frederikshavn (Dinamarca) un buque-tanque de 500 toneladas para la empresa Armadora, S. A. de Gerence et d'Armement. Este buque será destinado exclusivamente al transporte de vino entre Argel y Francia; los tanques para el transporte del vino son enteramente esmaltados. El buque está propulsado por un motor Burmeister and Wain de 3,600 caballos y tiene una velocidad de servicio de 15 nudos. Este buque, que ha recibido el nombre de **Sahel**, es el segundo de esta clase que se construye, habiendo sido el primero, el también francés **Bacchus**.

Abolición del régimen de autonomía portuaria en Burdeos y El Havre.

En 1925 se estableció en Francia el régimen de autonomía portuaria, a fin de evitar

los inconvenientes de la excesiva centralización de la administración. Este régimen se concedió a los puertos de El Havre, Burdeos y Estraburgo. Pero el 20 de marzo apareció un decreto aboliendo dicho régimen en los dos puertos primeramente nombrados.

Las razones que se aducen son de carácter económico. El decreto debióse a iniciativa del Ministro de Finanzas y ha sido duramente atacado, principalmente por la Asociación de los Grandes Puertos Franceses, quien se ha extrañado de que no se hubiese seguido el procedimiento con Estraburgo. Esto se ha debido a que en Estraburgo el puerto estaba además sujeto a un régimen municipal, cuando esa ciudad fué ocupada por Francia, al terminar la Guerra de 1914 y su abrogación habría presentado dificultades administrativas y políticas.

SUECIA

Nuevo Instituto de Oceanografía.

Un nuevo e importante instituto para investigaciones oceanográficas, fué inaugurado recientemente en Gotemburgo, la segunda ciudad de Suecia, en presencia de eminentes hombres de ciencia de varios países.

A pesar de los rápidos progresos hechos en los últimos decenios en el terreno de la oceanografía, muchos son los importantes problemas que quedan por resolver. Este es el caso, especialmente, en lo que se refiere a uno de los movimientos de olas más curiosos, constituidos por las olas submarinas, que desempeñan un importante papel de los océanos; varios sucesos han adquirido fama por sus observaciones y estudios sobre esta cuestión. Otro grupo de problemas no menos importante, se refiere a la vegetación microscópica marítima que forma la base de toda la vida orgánica en el mar. Estos y otros problemas serán objeto de estudio en el nuevo Instituto Oceanográfico Sueco.

Ha sido equipado éste con los recursos científicos más modernos. Uno de los detalles más salientes de la institución es la "torre de Plankton" la única de su especie que existe en el mundo, en la cual se efectuarán en gran escala cultivos de los planktons más importantes de las costas suecas. Consiste esta torre de un pozo de hormigón reforzado de 12 mts. de altura y 2 mts. de ancho, cuidadosamente aislado contra el calor. Un aparato refrigerador mantiene el agua en este pozo a una temperatura conveniente, y una batería de grandes lámparas de sodio y mercurio, de corriente alterna, en la cúspide de la torre proyecta en el agua una luz lo suficientemente fuerte para el desarrollo en el vivero de Plankton. Los primeros experimentos en la torre de plankton son llevados a cabo por uno de los

más prominentes cultivadores de plankton de Inglaterra quien ha sido invitado al Instituto.

Otra importante instalación llevada a cabo en el Instituto, es la de un canal hidrodinámico de inspección de 17 metros de largo, 2 mts. de ancho y un metro de profundidad, destinado al estudio de la fricción entre las diferentes capas de agua. Los límites de estas capas pueden ser determinados, ya sea coloreando el agua o por medio de bolas especiales, cuyo peso está calculado de tal manera que se hundan a través de las capas ligeras, pero flotan sobre las capas más pesadas debajo de aquéllas. Ocho cuadrados de grueso cristal reflector permiten fotografiar las corrientes y las olas submarinas.

Una tercera instalación es la sala electrométrica, que está enteramente rodeada de tela metálica conductora de electricidad en el techo, las paredes y el suelo, y en la que se llevarán a cabo estudios sobre la radioactividad de agua de mar y del sedimento del fondo. Igualmente son de gran interés los aparatos para mediciones de precisión. A fin de excluir completamente toda vibración, se ha construido una columna desde el suelo debajo de los cimientos del edificio, del cual es, por lo tanto, completamente independiente. Sobre esta columna se colocará una microescala, capaz de hacer mediciones con exactitud de un millonésimo de miligramo.

Este Instituto Oceanográfico, también ha sido provisto de instalaciones para estudios ópticos del agua del mar, su transparencia a la luz del día, etc., y en el sótano del edificio se ha colocado un tanque de depósito de una capacidad de 70,000 litros de agua.

La construcción e instalación del nuevo Instituto Oceanográfico de Gotemburgo, cuyo jefe será el profesor Hans Petersson, una de las mayores autoridades suecas en el terreno de la oceanografía, han sido sufragadas con diversos donativos.

EL MAL...

(Viene de la página 42)

donde se le comprime a 2.5 atmósferas absolutas. Al cabo de cinco minutos, si no se presenta ningún síntoma, se les descomprime de acuerdo con las reglas de la tabla ordinaria de inmersión.

Si aparece algún síntoma, se recomprime a

2.5 atmósferas absolutas iniciándose la descompresión de acuerdo con las indicaciones de la tabla de descompresión terapéutica.

Gracias al saco Draeger, el buzo puede, durante la ascensión, apresurar las etapas, puesto que será descomprimido a bordo, en buenas condiciones, en tanto el buque puede continuar sus maniobras.

SECCION DE CONSULTAS

Sr. Pedro G. Gálvez.—México, D. F.—Generalmente se cree que Juan Sebastián Elcano fue el inmediato sucesor de Magallanes en el mando de la expedición que dió la primera vuelta al mundo, pero la realidad es muy distinta.

A la muerte de Magallanes, fueron designados para ejercer el mando, al alimón, Juan Serrao y Duarte Barbosa, quienes duraron bien poco en el mando, ya que fueron víctimas de una celada que les tendió el rey de Cebú. A éstos sucedió Juan Carvalho que cometió una serie de pillerías a consecuencia de las cuales fue depuesto y substituído por un triunvirato formado por Gómez de Espinosa, capitán de la **Trinidad**, Juan Sebastián Elcano, capitán de la **Victoria** y el piloto Poncero. Cuando esto ocurría sólo quedaban las dos naves citadas, de las cuales sólo siguió viaje, la segunda al mando de Elcano. Por lo anterior, se comprende que Elcano nunca mandó en jefe de la expedición, sino hasta que se quedó solo con la **Victoria**, pues la **Trinidad** no estaba en condiciones de continuar el viaje.

La única fuente de información de primera mano sobre esta expedición es el Diario de Antonio Pigafetta, el cual es difícil que lo pueda encontrar en librerías.

Sr. Arturo G. Aguilar.—Mazatlán.—La enumeración de revistas de carácter marítimo que usted nos pide, sería demasiado extensa y seguramente no podríamos incluir todas las que se publican en el mundo. Sin embargo, a continuación indicamos las principales:

Alemania: **Marine Rundschau**.

Argentina: **Boletín del Centro Naval; Marina** (organo de la Liga Naval).

Bélgica: **Revue de la Ligue Maritime Belge**.

Brasil: **Revista de Marinha; A voz do mar**.

Chile: **Revista de Marina**.

Francia: **Revue Maritime; Le Yatch; Journal de la Marine Marchande**.

Inglaterra: **Nautical Gazette; The Navy; Marine Journal; Nautical Magazine; The Ship-builder; Motorship; The Fighting Forces** y la **United Services Review** tienen sus respectivas secciones de marina.

Estados Unidos: **United States Naval Institute Proceedings; The Log; Marine Progress; Our Navy**;

Italia: **Rivista Marittima; L'Italia Marina** (órgano de la Liga Marítima Italiana); **Cultura Marinara; Rivista Nautica**.

Polonia: **Morze; Polska na Morzu; Szkwal; Sprawy Morskie i Kolonjalne**;

Perú: **Revista Naval**.

Uruguay: **Revista Militar y Naval**.

Sr. E. D. A.—Veracruz, Ver.—El dreadnought (palabra inglesa que significa "el que nada teme") fue concebido originalmente por el Ingeniero naval italiano Cuniberti. La diferencia principal de este tipo de buques con los anteriores consiste en el emplazamiento de la artillería, así como en la adopción de un calibre único para la artillería principal. Los pre-dreadnoughts montaban artillería de muy diversos calibres; en el dreadnought se adoptó un calibre único para la artillería principal y otro para la batería secundaria o antitorpedera. En los tipos anteriores, la artillería estaba emplazada de muy diversas maneras, lo que ocasionaba que no toda podía ser empleada en el combate. Cuniberti ideó emplazar toda la artillería principal sobre el eje longitudinal del buque, con lo que el volumen total de fuego puede ser dirigido por cualquiera de las dos bandas.

Sr. Gabriel Landero P.—Veracruz, Ver.—Crear que la creación de la Flota Alemana debióse exclusivamente a los "caprichos" del Kaiser es juzgar muy superficialmente el asunto y demuestra la notable influencia de las biografías, más o menos noveladas, tan en boga actualmente.

La creación de la flota alemana, mercante y militar, fue consecuencia natural del desarrollo industrial y comercial de Alemania y nadie, ni el mismo Kaiser, si se hubiera opuesto, habría podido evitarlo. Cuando Guillermo II hablaba de "su" flota, no hacía más que seguir la tradición según la cual, flotas, ejércitos, etc., etc., son de la pertenencia de los monarcas. Aún actualmente, los buques ingleses anteponen al nombre las iniciales H. M. S. (his majestic ship) y los japoneses H. I. J. M. S. (his imperial japanese majestic ship). Los desplantes del Emperador al hablar de la flota y sus proyectos no son, en último análisis, más que otro indicativo de sus artificiosamente agresiva personalidad, con que trató de ocultar siempre su debilidad de carácter.

La flota mercante alemana se desarrolló parejamente con el crecimiento de la industria y comercio alemanes. Carente Alemania de muchas materias primas obtuvo determinadas colonias en Africa y en Asia, para defender las cuales era necesaria una flota militar poderosa que, al fin y al cabo, tenía que ser dirigida contra Inglaterra, la única gran competidora en los mercados mundiales.

El verdadero animador de la flota de combate alemana lo fue el Almirante Von Tirpitz quien siempre se opuso a una guerra con Inglaterra... hasta que la escuadra alemana estuviera en condiciones de batir a la británica. La lucha por la supremacía marítima estuvo personificada en Alemania por Tirpitz y en Inglaterra por el Almirante Fisher, posterior-

mente elevado a la dignidad de Lord, una de las más pintorescas figuras en el Almirantazgo británico.

Sr. Antonio Gómez.—México, D. F.—La primera obra de carácter marítimo editada en México fue la de Don Diego García de Palacio, de la que existen cuatro ejemplares en el mundo, ninguno de los cuales se halla en México. Fue impresa en la casa de Pedro Ocharte, en esta capital, el año de 1587. Su título es "Instrucción náutica para el buen uso y regimiento de las naos, su traza y gobierno conforme a la altura de México". Fue dedicada al Virrey Don Alvaro de Zúñiga, Marqués de Villamanrique. Datos sobre este autor, los puede encontrar en la "Bibliografía Mexicana" de García Icazbalceta.

Sr. Efraín B. Salcedo.—Puebla, Pue.—Parece que la primera bandera mexicana izada en un buque, era cuadrada, ajedrezada en blanco y azul, con una águila coronada, en su centro. Este pabellón no era en realidad una bandera nacional, sino que fue la utilizada por los primeros buques que recibieron patente de corso de nuestros libertadores. El primer combate

que se efectuó enarbolando este pabellón ocurrió en Coatzacoalcos, donde la goleta mexicana La Patriota logró capturar a la española La Numantina.

El primer buque mexicano que izó la bandera tricolor fue la goleta **Iguala**, adquirida el año de 1822, en los Estados Unidos.

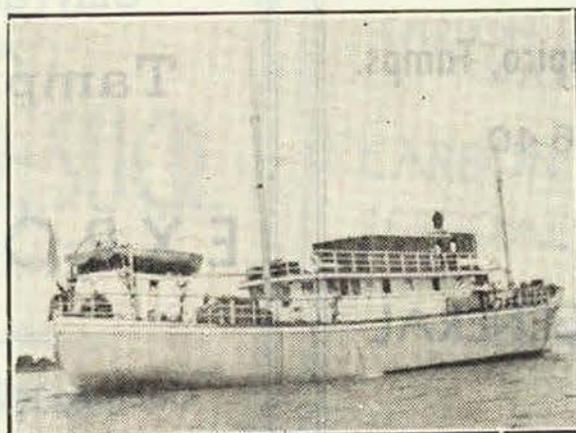
Sr. Arnulfo Maganda M.—México, D. F.—El arqueo de un buque es completamente distinto a su desplazamiento. Este último está expresado en toneladas métricas (de 1,000 kilos) o en toneladas inglesas (de 1,016 kgs.), que son unidades de peso. En cambio el arqueo que puede ser bruto o neto se expresa en toneladas de arqueo, que son unidades de capacidad o volumen. La tonelada de arqueo equivale a 2.83 metros cúbicos. El tonelaje bruto es la suma de todos los espacios cubiertos a bordo. El tonelaje neto es el bruto disminuído de los espacios que sirven de alojamiento a los tripulantes, cocinas, espacios de máquinas y calderas, caseta de derrota, es decir, todos los espacios que no puedan ser utilizados como bodegas.

NAVIERA MEXICANA, S. A.

**Servicio rápido de pasaje y carga
para todos los puertos del Golfo**

OFICINAS:

AV. REP. DEL SALVADOR 188-B



Vapor "Grijalva"

TELEFONO ERICSSON 2-84-32

MEXICO, D. F.

RUIZ Y GARCIA, Sucrs.
ZARAGOZA No. 47
VERACRUZ, VER.

ALVARO F. PEREZ, Sucr.
ALVARO OBREGON, TAB.

Consignatarios:

JUAN PIZA y Cía.
VILLAHERMOSA, TAB.
ALFONSO NEGROE G.
CIUDAD DEL CARMEN, CAMP.
RAFAEL FERRER BERRON
CAMPECHE, CAMP.

BACH Y DORSCH, SUCS.

CONTRATISTAS E IMPORTADORES DE MAQUINARIA

MEXICO, D. F. — APARTADO No. 412 —

Edificio Banco Mexicano
Motolinia 20 507 a 510
Eric. 2-98-70
Mex. J-33-90

Dirección Cablegráfica:
BADOR MEXICO
Claves A. B. C. Code 6th.
RUDOLF MOSSE
ALPHA

Maquinaria de:

J. M. VOITH

HEIDENHEIM A/BREZ
Turbinas Hidráulicas
Instalaciones para Fábricas
de Papel

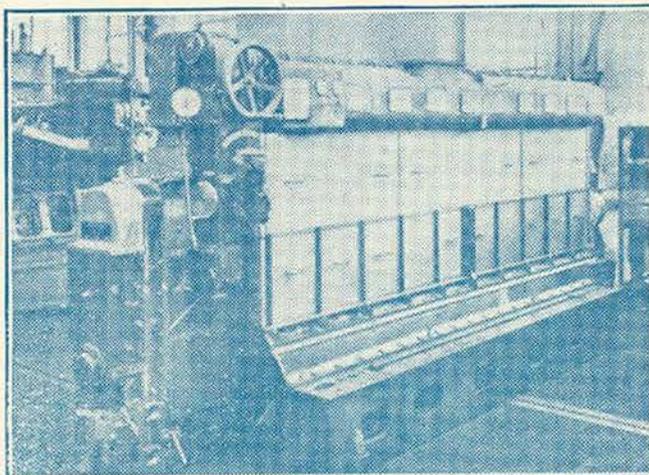
M. A. N.

MASCHINENFABRIK
AUGSBURG - NUERNBERG
A. G.

Motores Diesel M. A. N.
Turbinas de Vapor
Grúas y Puentes, Etc.

G. H. H.

GUTEHOFFNUNGSHUETTE
OBERHAUSEN-RHEINLAND;
Instalaciones Completas
y Materiales para Todas
las Industrias



Motor M. A. N. Montado en los Guardacostas de la Marina
de Guerra Mexicana

Maquinaria de:

SCHLOEMANN A. G.

DUESSELDORF:
Prensas Hidráulicas
y Laminadoras

HANIEL & LUEG

DUESSELDORF:
Instalaciones para
Perforaciones de
Petróleo

DEUTSCHE
EISENWERKE A. G.

SCHALKER VEREIN
GELSENKIRCHEN
Tubería


R. Ricay & Cía.
MATERIALES DE HIERRO EN GENERAL
TEL. ERIC. 2-49-80 CALLE DEL ARTICULO 123 Nº 60 MEX. L-25-48
MEXICO, D. F.

FERRETERIA

TLAPALERIA

PINTURAS EN GENERAL

ARTICULOS SANITARIOS
Y ARTICULOS DE ASEO