Promiertes Texes

REVISTA TECNICA

ORGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS NAVALES

FUNDADOR: AUREO FERNANDEZ AVILA, INGENIERO NAVAL

DIRECTOR: JUAN MANUEL TAMAYO ORELLANA, INGENIERO NAVAL

AÑO XV

MADRID, JULIO DE 1947

NÚM. 145

Sumario

	Págs.
Aparatos y sistemas de soldadura eléctrica más utilizados. Esquema de su funcio-	
namiento e idea de sus principales ventajas e inconvenientes, por Antonio Vi- llanueva Núñez, Ingeniero Naval	442
niero Naval	4:0
INFORMACION LEGISLATIVA	
Reglamento Nacional de Trabajo en las Empresas navieras españolas	472
do la obligatoriedad de las marcas hasta el día 2 de enero de 1948	473
Orden de 19 de mayo de 1947 por la que se nombra Ingeniero inspector de buques de Lugo y La Coruña al Ingeniero Naval don Juan José Romero Apariçio	473
en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas	. 473
Orden de 6 de junio de 1947 por la que se aclara el Decreto sobre moratorias para el Registro de la Propiedad Industrial, de fecha 7 de febrero de 1947	3
1930 (D. O. de Marina núm. 91), sobre mando de los barcos que ejercen la pesca de arrastre en pareja	
INFORMACION PROFESIONAL	
Influencia en la combustión de la colocación de los quemadores de combustible en	io noi
las calderas de petróleo	. 477
Notas sobre el entretenimiento en la mar de los motores Diesel	479
La eliminación del humo El coste de un barco de 9.500 toneladas Revista de Revistas	480
Upos mas conocidos de mata aciones de	
INFURMACIUN DENERAL	
Extranjero.—Energia atómica para las motonaves	. 485
El petrolero portugués "Sameiro" La falta de paquebotes constituye actualmente la gran debilidad de la flota non	487
teamericana	487
Dinamarca y el sistema Decca Navigator Va a sufrir nueva crisis la construcción naval norteamericana	488
Ta gituación actual de la flota mercante Italiana	488
Nuevos buques "C1A" puestos en venta por la Comisión Maritima Americana Disminución del ritmo de construcción en los astilleros americanos	400
Entregas de petroleros en cuatro años	490
Más barcos en construcción	490
Totaline del destructor "Alege"	491
Actividades de los pequeños astilleros bilbaínos	400
talúrgicos de Ingeniario Naval	100

Redacción y Administración: Velázquez, 46.— Apartado de Correos 457.—Teléfono 26 48 33 — Suscripción: Un año para España, Portugal y América latina, 80 pesetas. Demás países, 110 pesetas.

NOTAS.—No se devuelven los originales. Los autores son directamente responsables de sus trabajos. Se permite la reproducción de nuestros artículos indicando su procedancia.

Aparatos y sistemas de soldadura eléctrica más utilizados. Esquema de su funcionamiento e idea de sus principales ventajas e inconvenientes (*)

POR

ANTONIO VILLANUEVA NUÑEZ

Habiéndonos ya ocupado de los más modernos aparatos en uso durante la conferencia que tuve el honor de pronunciar ante ustedes el pasado año bajo el título de "Ultimas innovaciones introducidas en el campo de la soldadura eléctrica", creo de interés dedicar ahora parte de nuestra atención al estudio de los aparatos de tipo más corriente, que constituyen la verdadera legión operadora y llevan sobre sí la casi totalidad del peso del trabajo en el ya inmenso conjunto de obras electro-soldadas que en la actualidad se desenvuelven en todos los países.

Los tipos más conocidos de instalaciones de soldadura eléctrica pueden clasificarse, a nuestro juicio, en los apartados siguientes:

- 1.º Soldadura mediante resistencias introducidas en las redes generales de alumbrado o fuerza.
- 2.º Soldadura mediante redes especiales de distribución.
- 3.º Soldadura con auxilio de grupos convertidores individuales.

4.° Soldadura utilizando transformadores individuales.

Aunque los aparatos con los cuales se logra la mayor flexibilidad e independencia en los trabajos pertenecen a los dos últimos apartados, vamos a ocuparnos, en primer lugar, de los otros dos tipos citados para tratar de establecer un orden que goce de ciertas condiciones didácticas.

SOLDADURA MEDIANTE RESISTENCIAS INTRODUCIDAS EN LAS REDES GENERALES DE ALUMBRADO O FUERZA

El voltaje que se emplea en las redes generales de alumbrado y fuerza suele ser de 110, 220 y 440 voltios, ninguno de los cuales es apropiado para aplicarlo directamente al arco, ya que la tensión que necesitamos en el mismo está comprendida entre los 15 y 35 voltios. Es, pues, necesario disminuir la tensión de la red por medio de resistencias interpuestas, que, naturalmente, transforman una buena parte de la energía eléctrica consumida en la elevación de su temperatura, conduciéndonos, fatalmente, a la

^(*) Conferencia pronunciada en la Escuela Especial de Ingenieros Navales el día 21 de abril del corriente año.

obtención de instalaciones cuyos rendimientos son muy bajos.

Este sistema, que en sus principios es sumamente sencillo, sólo puede interesar en algún caso circunstancial en que, por añadidura, se suelde con tanta intermitencia que el precio de coste del Kw/h. tenga poca importancia, pero sus enormes inconvenientes, entre los que debemos contar el peligro que representa para el operador el que en circuito abierto toda la tensión de la red esté latente en el porta-electrodo, han conducido a una escasa utilización del mismo.

SOLDADURA MEDIANTE REDES ESPECIALES DE DISTRIBUCIÓN

En algunos grandes astilleros, entre los que podemos citar los de la Germaniawerft, en Kiel, por haber tenido ocasión de visitarlos, se hallan instaladas algunas redes especiales de distribución de baja tensión alimentadas por grandes grupos convertidores produciendo corriente continua de unos 65 voltios, la cual es distribuída a todo lo largo de ciertas gradas. Es claro que, puesto que la tensión es relativamente baja y las barras de conducción son de bastante longitud, también en estos casos se transforma en calor una gran parte de la energía eléctrica, perdiéndose otra gran parte en los reóstatos individuales que es preciso instalar.

* * *

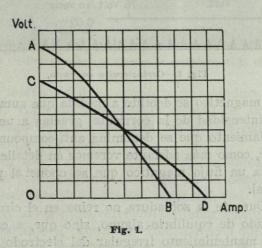
Antes de pasar a ocuparnos de los apartados tercero y cuarto, es decir, de la soldadura mediante aparatos individuales, ya sean grupos convertidores o transformadores, creemos preciso fijar algunos conceptos interesantes que son comunes a ambos sistemas.

Se denomina característica estática de una máquina a la curva que relaciona la tensión y la intensidad en los diversos estados de equilibrio que pueden conseguirse con dicha máquina durante la soldadura. Como más adelante veremos, por regla general, esta curva se construye llevando en abscisas los valores de la intensidad y en ordenadas los de la tensión correspondiente (véanse figuras 5 y 7).

Durante el encendido del arco y en los cortocircuitos producidos por el paso de las gotas disminuye, claro está, la resistencia del mismo, y es preciso que la intensidad de la corriente no alcance en dichos momentos un valor excesivo, que iría en perjuicio del consumo y pondría en peligro la existencia de la propia máquina de soldadura.

¿Qué cualidades hemos de exigir, pues, a los aparatos y sistemas de soldadura?

Es preciso exigir de ellos el que posean una característica estática descendente lo más acusada posible, es decir, es siempre preferible una máquina cuya característica estática sea como la indicada en la figura 1 por AB a la indicada



en la misma figura por CD, ya que, por ejemplo, cuando en un momento determinado se acorta el arco, la tensión, que, como es sabido, es función de su longitud, desciende, pero para un mismo descenso la variación de la intensidad es mucho menos fuerte en el primer caso, lo que representa una ventaja a todos los efectos, incluyendo la misma estabilidad del arco.

Antes de seguir adelante, y para evitar confusiones, debemos aclarar que a toda máquina de soldadura le corresponde una característica estática distinta para cada posición de su regulador de intensidad.

Con estos ligeros conceptos pasamos ya a ocuparnos de los convertidores y transformadores individuales.

SOLDADURA CON AUXILIO DE GRUPOS CONVERTIDO-RES INDIVIDUALES

En los grupos convertidores de soldadura, que están constituídos de un motor normal y de una dínamo especial, el motor puede ser de corriente continua o alterna trifásica, según la red de dis-

tribución general de que se disponga y el generador produce siempre corriente continua del tipo más adecuado para la soldadura.

La característica estática descendente de que hemos hablado se obtiene en la mayor parte de las dínamos de soldadura haciendo que su cam-

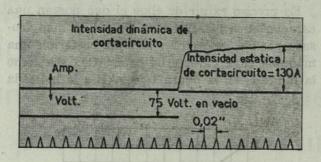


Fig. 2.—Cortacircuito en vacío.

po magnético se debilite a medida que aumenta la intensidad de la corriente, gracias a un enrollamiento que se denomina anti-compound, y que, como más adelante veremos en detalle, genera un flujo magntico que se opone al principal.

Durante la soldadura no reina en el circuito estado de equilibrio alguno, sino que, a causa del mantenimiento irregular del electrodo y el paso de las gotas, el voltaje del arco varía constantemente; pues bien: según la forma en que las dínamos responden a esta variaciones instantáneas se dice que poseen o no buenas características dinámicas. Por ejemplo, durante el encendido del arco se produce un repentino cortocircuito, a lo cual reacciona el generador pro-

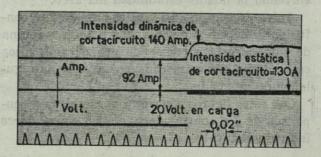


Fig. 3.—Cortacircuito en carga.

duciendo una corriente que es mayor que la deducida del diagrama estático, a causa de la histéresis magnética de la dínamo, corriente que si fuese muy grande, aparte de otros efectos perjudiciales, tendería a pegar el electrodo a la pieza. Según esto, debe aspirarse a que todo generador de soldadura posea no sólo un diagrama estático satisfactorio, sino también una corriente dinámica de cortocircuito no muy elevada, debiendo restablecer inmediatamente la tensión una vez abierto de nuevo el arco.

Para mayor aclaración de estos puntos se muestran a ustedes en las figuras 2 y 3 algunos detalles del oscilograma obtenido con la dínamo de un grupo Asea del tipo 42 A 17 regulada para una intensidad de 130 amps.

Una vez en posesión de estas ideas generales vamos a pasar ahora a describir esquemáticamente el funcionamiento particular de las dínamos de algunos de los grupos convertidores de soldadura que se poseen en la factoría de Cartagena del C. O. de las C. N. M.

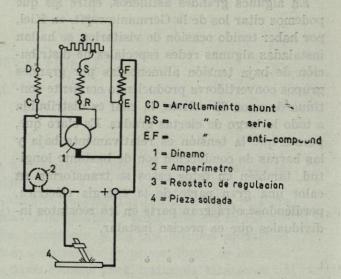


Fig. 4.—Esquema de una dínamo de soldadura Brown Boveri

Dínamos de soldadura "Brown Boveri".

La factoría de Cartagena posee en la actualidad 21 grupoh convertidores Brown Boveri de 300 amps. La dínamo de estos grupos se describe en el esquema de la figura 4, en el que puede apreciarse que sus polos van provistos de un arrollamiento de excitación shunt CD, un arrollamiento anti-compound FE, atravesado por la corriente principal, así como un arrollamiento serie RS alimentado por corriente tomada del inducido mediante polos auxiliares. Los amperes-vueltas del arrollamiento serie y del arrollamiento anti-compound actúan de manera proporcionada para producir la característica estática descendente, representada en la figu-

ra 5 (*). La corriente de soldadura se regula con la ayuda de un reóstato dispuesto en el circuito del arrollamiento serie. La ausencia de histéresis de la dínamo, tan ventajosa para el cebado y mantenimiento del arco, se obtiene por medio de shunts magnéticos dispuestos a lo largo de los polos y conduciendo el flujo magnético directamente a la culata.

La velocidad de la dínamo es de 2.900 r. p. m., y la tensión máxima, de 50 voltios; es decir, más que suficiente para las diversas tensiones del arco de 17 a 35 voltios que puede necesitarse según la naturaleza y el diámetro del electrodo empleado.

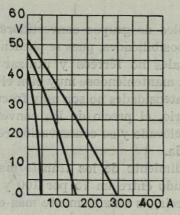


Fig. 5.—Característica estática de una dinamo de soldadura Brown Boveri,

Dinamos de soldadura A. E. G.

La factoría de Cartagena posee en la actualidad siete grupos convertidores A. E. G., con una capacidad máxima de 300 amps. y una velocidad de 1.450 r. p. m.

En la figura 6 se muestra el esquema de conexiones de la dínamo de estos grupos, dínamo que pertenece al grupo de las llamadas de campo transversal, las cuales se caracterizan en que la corriente del rotor está cerrada en cortocircuito, produciendo un campo transversal desplazado 90° con relación al campo principal. Si la intensidad de la corriente de soldar sobrepasa una cierta medida, entonces el campo resultante se debilita en lugar de reforzarse, pues que el campo transversal está dirigido en sentido contrario al campo primitivo, obteniéndose de esta manera la característica estática de la figura 7, que, como puede verse, se diferencia de aquella

de la figura 5 en que las curvas son menos verticales en la zona correspondiente a arcos largos, cualidad a la que los constructores de estos aparatos atribuyen algunas ventajas que nosotros no vemos claramente definidas.

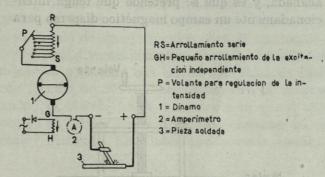


Fig. 6.—Esquema de una dinamo de soldadura A. E. G.

La intensidad de la corriente de soldadura se regula variando el número de espiras del arrollamiento serie RS mediante un volante representado por P.

Para asegurar a las dínamos contra un cambio de polaridad van equipadas de un pequeño arrollamiento de excitación independiente, GH, alimentado por una corriente continua conseguida mediante el pequeño rectificador seco que se indica en la parte izquierda de la figura 6.

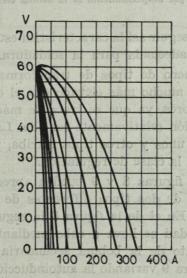


Fig. 7.—Característica estática de la dínamo de soldadura A. E. G.

La tensión de marcha en vacío es de unos 60 voltios, y ella depende exclusivamente del magnetismo remanente, ya que la dínamo de campo transversal sólo tiene, como hemos visto, excitación serie. La tensión de soldar varía de unos 15 a 35 voltios, según la clase de electrodos.

^(*) El papel del arrollamiento shunt es el de elevar la tensión en vacío.

SOLDADURA UTILIZANDO TRANSFORMADORES INDI-VIDUALES

El aspecto interior de un transformador de soldadura da la sensación de una máquina mal acabada, y es que se pretende que tenga intencionadamente un campo magnético disperso para

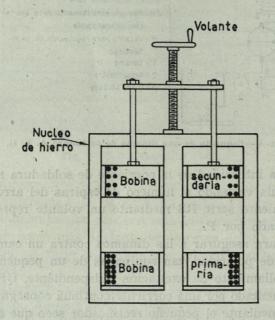


Fig. 8.—Esquema de un transformador con regulación de intensidad por desplazamiento de la bobina secundaria.

poder conseguir así la característica estática descendente adecuada para la soldadura.

El número de tipos de transformadores es, sin duda, mucho más elevado que el de grupos convertidores, ya que se trata de máquinas de construcción relativamente sencilla. La diferencia entre unos y otros tipos estriba, principalmente, en la clase de regulación.

En las figuras 8 y 9 pueden apreciarse los esquemas de dos tipos diferentes de transformadores. En el de la figura 8 la regulación de la intensidad se lleva a cabo mediante el desplazamiento de la bobina secundaria, y en el de la figura 9 variando la autoinducción de una resistencia dispuesta en serie en el circuito secundario, mediante el desplazamiento de un núcleo móvil accionado por volante, tratándose, en este último caso, de un aparato con tres tensiones de salida en el secundario, conmutables por medio de un volante.

Los oscilogramas apenas tienen interés en el juicio de la bondad de estos aparatos, puesto que la corriente de soldadura varía su dirección cien veces por segundo y conduce a la obtención de curvas de muy difícil interpretación.

PRINCIPALES VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS GRUPOS CONVERTIDORES Y DE LOS TRANSFORMADO-RES INDIVIDUALES

El rendimiento de los convertidores, que es obligadamente bajo por englobar el del motor y el de la dínamo, fluctúa entre un 45 por 100 y un 60 por 100, variando en la misma máquina con la intensidad que esté suministrando, para alcanzar su valor máximo con una intensidad media.

El empleo de grupos convertidores tiene ilimitadas posibilidades, pues se pueden soldar con ellos metales no férreos y utilizar electrodos desnudos, manteniéndose muy bien el arco mientras las intensidades no son muy frecuentes. Por el contrario, el precio de los convertidores es bastante elevado y su conservación relativamente delicada.

El rendimiento de los transformadores está comprendido entre un 75 por 100 y un 95 por 100, es decir, es sensiblemente más elevado que el de los convertidores; pero, en cambio, el factor de potencia $(\cos \varphi)$ es muy malo, ya que puede bajar, a causa de las grandes dispersiones magnéticas, hasta un 0,4.

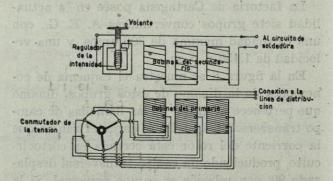


Fig. 9.—Esquema de circuitos de un transformador trimonofásico.

Ciertos transformadores están dispuestos para conectarse a una fase y otros lo están para hacerlo a las tres, que quedan cargadas en la proporción 1 : 2 : 1, es decir que, en fin de cuentas, la red de distribución se carga siempre asimétricamente, lo que, unido al mal factor de potencia que producen estos aparatos,

hace que las fábricas de electricidad pongan dificultades para su instalación. El factor de potencia de un transformador puede, no obstante, ser mejorado por medio de un condensador acoplado al mismo.

Por carecer de elementos movibles, los transformadores son aparatos muy económicos y de muy fácil entretenimiento y con las grandes intensidades, que tienden cada día más a emplearse en la soldadura, se destacan nuevas ventajas para ellos, ya que el efecto de "soplado del arco", que se hace muy patente y perjudicial cuando se sobrepasan los 300 amps. en corriente continua, es poco acusado con las corrientes alternas.

ciones son frecuentes, aunque una máquina esté sobrecargada, el efecto térmico de la corriente (RI²) queda limitado en aquella proporción.

En lo que a tiempo se refiere, el proceso de trabajo en la soldadura eléctrica manual es más o menos el siguiente: un electrodo se consume en 30-80 segundos, siguiendo después un intervalo de unos segundos para el cambio de electrodo y continuándose inmediatamente después la soldadura con cortos intervalos de interrupción de 30 a 60 segundos para la limpieza de la escoria, hasta el momento en que el operario se para a tomar descanso o cambiar su emplazamiento. Esta interrupción varía, naturalmen-

Relación entre la intensidad de la corriente y el tiempo máximo durante el cual es posible soldar continuamente con un determinado grupo convertidor

Regulación de la corriente	Tiempo durante el cual es posible soldar continuamente	Tiempo de marcha en vacio necesario despues de este servicio	Factor de conexión
Corriente máxima	Unos 10 minutos	Unos 20 minutos	33%
90% corriente máxima	" 20 "	" 20 "	50%
80% " "	" 40 ".	" 15 "	73%
70% " "	. 90	" 10 "	90%

Fig. 10.—Los valores de este cuadro corresponden al funcionamiento del aparato después de unas cuantas operaciones de soldadura.

FACTOR DE INTERMITENCIA

Habría de quedar, realmente, muy incompleta esta conferencia si no hiciésemos referencia en ella a un elemento indispensable para poder juzgar sobre la capacidad de un aparato en la ejecución de un trabajo de soldadura determinado. Este elemento o circunstancia precisa a que nos referimos es el factor de intermitencia, también llamado conexión relativa, que se mide por la relación del tiempo durante el cual circula corriente por el circuito de soldadura al tiempo total de trabajo.

Cuanto menor es el factor de intermitencia tanta mayor intensidad puede cargarse a la máquina, ya que la potencia de la misma, como aquella de toda máquina eléctrica, está limitada por las temperaturas que pueden tomar sus arrollamientos, y no cabe duda que si las interrupte, un tiempo indeterminado, pero que hace que con las constantes interrupciones el factor de intermitencia oscile, por regla general, alrededor del 50 por 100 para una soldadura eléctrica manual que, a primera vista, nos parece muy seguida.

En las normas alemanas VDE se consideran como valores normalizados del factor de conexión aquellos del 25, 50 y 70 por 100, debiendo referirse a ellos en sus ofertas, con preferencia a cualesquiera otros, los fabricantes de aparatos de soldadura.

En el análisis, desde el punto de vista que nos ocupa, de un determinado grupo convertidor se ha deducido el cuadro de la figura 10, que es autoexplicativo.

Como regla general práctica, resulta de más interés que la intensidad máxima de un aparato de soldadura aquella intensidad que corres-

INGENIERIA NAVAL Número 145

ponde a un factor de intermitencia de un 70 por 100, que es una conexión suficientemente grande para permitir el completo calentamiento del aparato, siendo, por otro lado, difícilmente alcanzable en el trabajo.

En el pequeño valor real del factor de conexión estriba la razón de las dimensiones tan reducidas del motor de cualquier grupo convertidor, en relación con las de otro motor de tipo corriente y de la misma potencia nominal. cipales de propulsión como generador de soldadura.

El examen de la forma sencilla en que el motor podía adaptarse a su nueva misión de generador de corriente para soldadura, aunque parece a primera vista que es un asunto que queda al margen de esta conferencia, puede, sin embargo, ayudarnos a fijar los conceptos fundamentales, ya explicados, sobre el funcionamiento de las dínamos de soldadura.

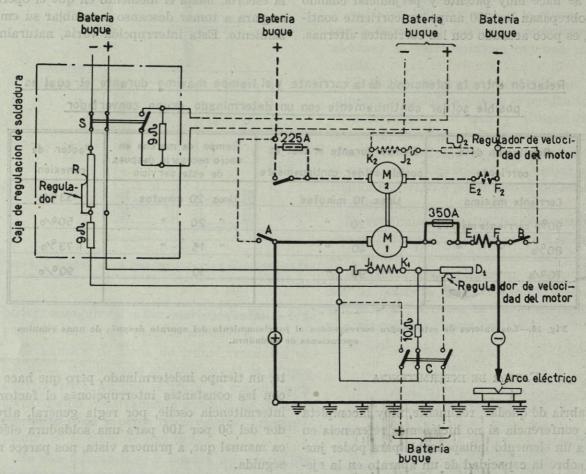


Fig. 11.—Utilización de uno de los motores eléctricos de propulsión para la ejecución de soldadura a bordo de un submarino.

UTILIZACIÓN DE UNO DE LOS MOTORES ELÉCTRICOS DE PROPULSIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE SOLDADU-RAS A BORDO DE ALGUNOS SUBMARINOS

Antes de dar por terminada esta conferencia voy a describir a ustedes brevemente una instalación muy simple y curiosa, montada seguramente por vez primera a bordo de algunos submarinos alemanes y que les permitía utilizar, en un caso de necesidad, uno de los motores prinEl motor eléctrico que se utilizaba en los buques alemanes para estos fines era el de Br., estando provisto, como la mayoría de los motores de propulsión de submarinos, de doble inducido, lo que a todos los fines representa como si tuviéramos dos motores independientes montados sobre un mismo eje.

En el esquema de la figura 11 los dos inducidos del motor de Br. están representados por las marcas M-1 y M-2. De dichos inducidos o motores, el M-2 sigue funcionando como tal durante la soldadura y sus circuitos principal y de campo, que se representan en líneas de puntos, siguen conectados en forma normal a las baterías del buque. El motor M-1 es el que, como ahora veremos, pasa a desempeñar el papel de dínamo, desconectándose su circuito principal de las baterías del buque mediante los interruptores A y B y su circuito de campo mediante el conmutador C.

En E₁ F₁ se representa la excitación serie del motor, en J₁ K₁ la excitación independiente mediante corriente tomada de la batería a través del regulador de velocidad D₁, indicándose con las marcas E₂ F₂, J₂ K₂ y D₂ los elementos correspondientes del motor M-2.

¿Qué elementos extraños se incorporan al motor para llevar a cabo la ejecución de soldadura;

Para la ejecución de soldadura se introduce en la instalación propia del buque exclusivamente la caja de regulación que se dibuja en la parte izquierda de la figura 11 y los fusibles de 350 y 225 amp., que se han dibujado también en la misma figura, cuyo objeto es que la conexión de la instalación de soldadura no perjudique en ningún momento al servicio del buque y en el caso de que sea preciso maniobrar con rapidez, a causa, por ejemplo, de un zafarrancho de combate, la fusión de dichos fusibles permita seguir al barco su marcha normal.

La caja de regulación de soldadura contiene un reóstato de regulación, R, y dos resistencias fijas de nueve ohmios, de forma que al conectar el interruptos de tres dados, S, se suministra la corriente de excitación procedente de la batería a través del reóstato citado y de una de dichas resistencias, cuyo objeto es debilitar el campo, introduciéndose al mismo tiempo la otra resistencia en el campo del motor M-2, que queda debilitado en igual forma.

Después de efectuadas las conexiones citadas puede apreciarse que la máquina M-1 queda convertida en una dínamo de soldar de un tipo de los ya explicados, pues la corriente de soldadura, por atravesar el devanado E₁ F₁ en sentido

contrario a como lo hace la corriente principal en la marcha de esta máquina como motor, produce el flujo antagonista que se opone al generado por la excitación independiente J_1 K_1 en forma de conseguir la característica estática de descendente, de que hemos hablado ya varias veces en el curso de esta conferencia.

En el caso presente no puede hablarse, claro está, de buenos ni malos rendimientos, puesto que la potencia de cada inducido, cuando el motor actúa como generador para la carga de baterías, es de 232 Kw. y la máxima energía de

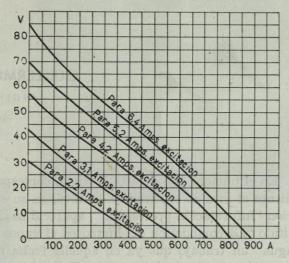


Fig. 12.—Característica estática de la instalación número 11.

que se precisa disponer en el arco es solamente de unos 40 volts. \times 400 amps. = 16 Kw., si se emplean electrodos gruesos. Sólo se pretende con esta instalación el tener resuelto un problema de emergencia que pudiera presentarse.

En la figura 12 se muestra la característica estática conseguida en este caso y que está constituída por curvas mucho más tendidas que las de las dínamos Brown Boveri y A. E. G. que hemos enseñado anteriormente.

Y para terminar añadiremos, finalmente, que se proyecta montar una instalación similar a la descrita en algunos de los nuevos submarinos cuya construcción ha sido encomendada a la factoría de Cartagena por nuestra Marina de guerra.

Avería de una caldera en el buque "Almazán"

POR

GUILLERMO PARGA MIRA

INGENIERO NAVAL

En el número 135 de esta Revista, correspondiente al mes de septiembre de 1946, en su sección "Información profesional", apareció bajo el título "La combustión del hierro en el vapor de agua" un trabajo que ya en aquella fecha nos pareció sumamente interesante. El indiscutible acierto de nuestra Revista al recoger temas como éste se hizo patente al convertirse en problema de actualidad por haber ocurrido en un buque español un siniestro como consecuencia de este fenómeno, ofreciéndonos ocasión de meditar y glosar tan sugestivo tema.

Respecto al proceso técnico, causa y origen del siniestro, no creemos que pueda mantenerse discusión, mas sí puede ofrecer discrepancias de criterio en cuanto a la forma de su iniciación.

Nos referimos concretamente al caso sucedido en el buque frutero "Almazán" de la Compañía naviera valenciana COFRUNA. Por la importancia que tuvo la avería en una de sus calderas produjo una extraordinaria alarma, aun cuando nos satisface hacer constar que sus efectos fueron considerablemente atenuados por haberse dado cuenta el personal técnico del barco, que el fenómeno presentaba las mismas características a que se hacía referencia en el artículo que se señala de Ingeniería Naval.

Dada la infrecuencia con que afortunadamen-

te se presentan accidentes de esta naturaleza, creemos de interés su divulgación, en primer término, por la enseñanza práctica que representa para el futuro, y en segundo lugar por las interesantes consecuencias que de su estudio pueden deducirse, así como las precauciones que será conveniente adoptar en las instalaciones propulsoras para garantía y confianza de los técnicos a su cargo.

La instalación del equipo de propulsión del buque "Almazán" está compuesta por dos calderas tipo La-Mont de las siguientes características:

Superficie de vaporización	134,5 m ²
Idem del recalentador	32,0 "
Idem del economizador	70,8 "
Idem de la parrilla	4,3 "
Temperatura del vapor	325° C
Presión	15 kgs./cm ²
Producción de vapor	5,7 tons./hora.

Parte del vapor recalentado producido es de nuevo pasado por el calderín con objeto de producir vapor saturado, del cual se sirve la maquinaria auxiliar del buque, cuyos elementos principales son los siguientes:

Un grupo electrógeno tipo U. N. L. de 66 kilovatios, al que se denominará grupo número 1.

Un grupo de 45 Kw. movido por máquina de

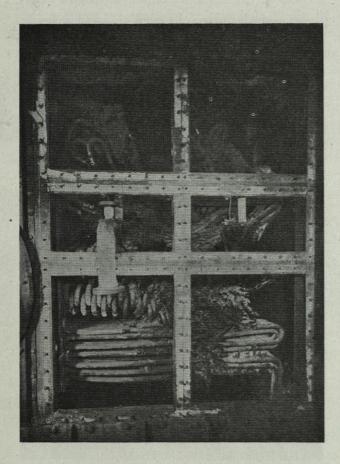
vapor directamente acoplado a la dínamo, girando a 500 r. p. m.; en la relación que sigue a este grupo se le denominará grupo Holmes número 2.

Como complemento de la producción eléctrica en el primitivo proyecto estaba prevista la instalación de un grupo electrógeno Diesel de 45 kilovatios, que por las dificultades del momento, de todos conocidas, no pudo ser entregado a tiempo, obligando en su lugar y de forma provisional a sustituirlo por un pequeño grupo Diesel ATOS de 15 HP con dínamo de 10 Kw., construído en la fábrica de Echevarrieta y Larrinaga, que es donde se efectuó la construcción del buque a que nos estamos refiriendo.

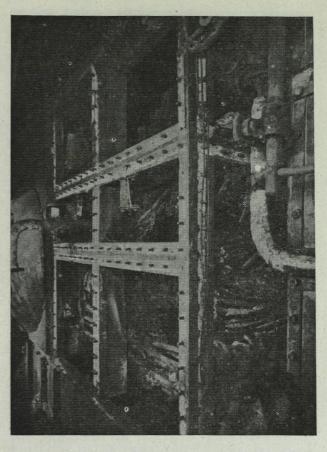
Esta instalación eléctrica de que nos estamos ocupando tiene por objeto suministrar energía a los siguientes servicios:

Alumbrado general del buque.

Bomba principal de circulación de agua del condensador principal. Este servicio puede ser también cubierto por la bomba de lastre a vapor.



Estado en que quedó la parte inferior de la caldera después de la avería. En la parte inferior se ven los haces hervidores del cielo del hogar. Encima se ven los haces recalentadores y el tubo de toma de vapor. En la parte inferior se ve lo que quedó de los haces superiores hervidores.



Otra vista de los mismos haces de la caldera que se describe en la fotografía anterior.

Bombas de circulación forzada de las calderas La-Mont, una por caldera.

Ventilador de aire para el tiro forzado de las calderas, uno por caldera.

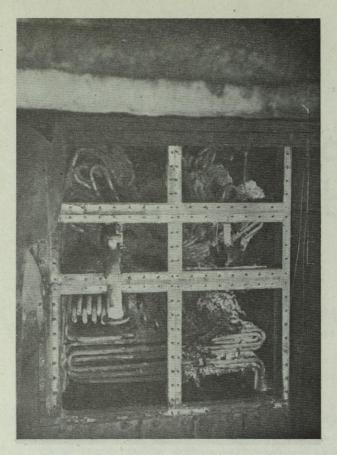
Bomba para los servicios de agua potable.

El resto de la instalación, bombas de lastre, sentinas y alimentación, son movidas a vapor.

Las calderas del buque "Almazán" en el momento del accidente utilizaban carbón quemado en parrillas semiautomáticas "Blamer".

El viaje en que ocurrió el accidente fué Valencia-Gibraltar-Rotterdam. De Valencia a Gibraltar se notaron fuertes golpes en la máquina del grupo número 1, debidos a la rotura del perno del cojinete de biela de la parte de Br. y torcedura del de Er., avería que fué reparada para la segunda parte del viaje, que se inicia con dicho grupo y que posteriormente se cambia por el segundo, tratando de conseguir un ahorro de vapor y aceite, principalmente de vapor, pues escaseaba el agua destilada.

En la noche de la avería se notan golpes en el grupo número 2, golpes que al ir en aumenINGENIERIA NAVAL Número 145



Otra vista frontal de los haces averiados,

to hacen pensar en poner en marcha el grupo número 1 para sustituir al 2, pero este grupo también golpea, en vista de lo cual se paran ambas dínamos y se empiezan a apagar ambas calderas (éstas tenían entonces una presión de 8 kilogramos/cm2), circulando por el socorro con la bomba de alimentación, hasta que dejó de funcionar dicha bomba por falta de presión del vapor. Al reconocerse los grupos se vió que el número 1 había vuelto a romper el perno del cojinete de la cabeza de biela, igual que anteriormente, y que el grupo número 2 tenía flojos los pernos de la cruceta baja. Se reparó, por tanto, el grupo número 2, tardándose en ello unas cuatro horas, y se procedió a encender nuevamente, circulando con el ATOS. A los guince minutos, cuando el manómetro de la caldera marcaba tres kilogramos, se observó primeramente un aumento rápido de presión e inmediatamente un rápi+ do descenso de la misma, tanto en dicho manómetro como en el diferencial de la bomba de circulación, y falta total de agua en el nivel. Se procedió a encender la segunda caldera, después de retirar fuegos en la primera, cuando se vió que algunos cajones de la parte alta de Er. de la caldera de Br. se ponían al rojo. Destapada la puerta de registro de la parte alta de la caldera se observó un gran incendio en la zona alta de la misma, procediéndose inmediatamente a la extinción de dicho incendio mediante cubos de agua vertidos directamente sobre la parte incendiada, que en un principio recrudecieron el incendio, hasta que, aumentándose considerablemente la cantidad de agua, pudo ser dominado el fuego al instalarse una manguera en el tubo de aire del tanque de servicio diario, el cual se alimentó con la bomba eléctrica de agua dulce, a la cual suministró corriente el grupo ATOS.

Examinada posteriormente la otra caldera se encontró que tenía adherido a los tubos bastante hollín y sustancias bituminosas, posiblemente producto de malas combustiones al encenderse y apagarse las calderas y a la mala calidad de los carbones; todo ello nos hace suponer que la caldera quemada se encontraba en parecidas condiciones.



Manera de embarcar que tenía la tripulación del V. "Almazán" en el puerto de Amberes, en donde se refugió el buque después de la avería.

La explicación de la avería no puede ser otra que la reacción del hierro con el vapor de agua según la reacción exotérmica de Lane:

$$3Fe + 4H_2O = Fe_3O_4 + H_2$$

Para efectuarse esta reacción es necesario que se encuentren el hierro y el vapor de agua en contacto a una temperatura no inferior a 700° C, sin que para producirse tenga hidrógeno en estado libre, pues aunque éste se encontrase sería en cantidades tan mínimas que su combustión no podía causar ningún temor. Siendo la reacción exotérmica se explica lógicamente la destrucción total de la parte superior de la caldera. De dicha destrucción puede uno hacerse cargo por las fotografías que se publican.

La iniciación de la avería parece haber tenido lugar al incendiarse el hollín adherido a los tubos cuando se retiraron los fuegos para reparar los grupos.

La temperatura normal de la pared interior de los tubos recalentadores, celculada según la fórmula de Nüsselt:

$$T=t_s+rac{\Phi_u}{
m A}$$

donde t_s es la temperatu del vapor, Φ_u el flujo por hora y por metro cuadrado de tubería y A el coeficiente de convección, da para una presión de 8 kg., en que empezó a apagarse la caldera, y una temperatura de recalentado de unos 250°, una temperatura de 400°, temperatura nada anormal, más bien baja, pues hasta los 500° no hay peligro de oxidaciones y hasta los 700° no se verifica la combustión de Lane.

Examinado concienzudamente lo sucedido en este caso, nuestra opinión en la siguiente: al apagarse la caldera rápidamente, cuando estaba la presión a 8 kg., la temperatura en el ho-

gar era bastante elevada y a causa de ello se incendió el hollín y las sustancias bituminosas depositadas en los tubos superiores de la caldera que corresponden a los hervidores superiores, recalentador y economizador, y durante el tiempo que tardó en efectuarse la reparación de las dínamos, unas cuatro horas, esta combustión continuó. Al iniciarse nuevamente el encendido se activó la combustión en esta zona, aumentándose considerablemente en este momento la temperatura de los tubos y la producción de vapor, lo cual origina el fenómeno observado de un aumento rápido de presión, teniendo en este momento lugar la reacción de Lane, con la destrucción de parte de la tubería, lo que produjo el descenso rápido de la presión de la caldera y la desaparición del agua en el nivel, la salida del vapor por los tubos destruídos, poniéndose en contacto con la pared exterior de los mismos tubos, reacciona en igual forma, causando la destrucción total de los haces superiores de la caldera.

A nuestro modo de ver, no cabe ninguna otra explicación del siniestro, porque la que ha podido suponerse de apertura imperfecta de la válvula de comunicación de la descarga de la bomba de circulación forzada de la caldera con los serpentines del recalentador de vapor, a nuestro juicio, podía haberse producido la destrucción de los recalentadores, y aunque la presión del vapor hubiese descendido rápidamente, el nivel de agua de la caldera no podía haber bajado rápidamente, como sucedió.

En la parte inferior de la caldera se encontraban trozos de hierro fundido del tamaño de nueces, producto de la lluvia de los tubos fundidos.

El buque, con la caldera restante, pudo terminar su viaje a Rotterdam y regresar en lastre a Bilbao y Cádiz, donde actualmente se está reparando, alcanzando en esta condiciones una velocidad media de 8,5 millas.



La construcción naval española durante el primer semestre del año 1947

Conforme ya es costumbre tradicional en nuestra Revista Ingeniería Naval, presentamos a nuestros lectores algunos comentarios y estadísticas en relación con el desarrollo de la construcción naval española durante el primer semestre del año en curso y publicamos los cuadros, que seguramente serán conocidos de nuestros lectores, por juzgar del mayor interés para todos los profesionales el conocimiento exacto del momento que vive una industria tan importante para la economía de este Reino.

Por si alguno de nuestros lectores interesados no hubiera estudiado los cuadros publicados en los semestres anteriores, vamos a dar una idea somera del formato de los mismos.

En el cuadro primero se consignan los datos más importantes de los buques en construcción en España en el 1.º de julio del año 1947. En la primera columna se insertan los astilleros principales que se dedican a la construcción naval mercante, por orden geográfico. En la columna segunda, el número de buques que corresponden a cada una de las series de unidades iguales que construye cada astillero. En la columna tercera se expresa la clase de buque en cuestión o la clase de la serie de buques. En la columna cuarta se dice el armador correspondiente. En las columnas quinta y sexta se insertan el arqueo bruto en toneladas Moorson de cada buque y del total de la serie a fines de estadística, y en la columna siguiente las cantidades correspondientes al peso muerto.

En las columnas de maquinaria se indica la clase de propulsión, el número de ejes, la marca del motor o máquina, con su constructor, y el número y clase de calderas. En las columnas de potencia propulsora se determina la potencia de cada buque y además el total de la serie expresado en caballos al eje en todo caso, a fin de obtener cantidades homogéneas que poder totalizar con fines estadísticos.

En la casilla siguiente se determina la velocidad en servicio del proyecto de los buques. En pruebas la velocidad de los buques gemelos que han entrado en servicio ha sido siempre mayor que la especificada, que se consigna en el cuadro. Pero hemos querido conservar la de proyectos por ser la misma para todos los buques de cada serie y además por ajustarse más a la realidad que la velocidad obtenida en unas pocas horas, no haciendo servicio comercial.

En las columnas de volumen de obra se indican los valores contratados para cada buque en su día entre el armador y el astillero, o bien el valor oficial inicial de los buques cuando los contratos no son totales. Conviene observar que este valor no es el actual del barco, ni mucho menos el de otro gemelo que se contratase en el día de la fecha. Todos los contratos de construcción naval tienen cláusulas de revisión, y como los precios han ido aumentando siempre, resulta que el valor de cada uno de los barcos consignados en el cuadro es ahora mayor que la cifra que aparece en el mismo. Por lo tanto, estos pre-

CUADRO NÚM. 1

				ARQUE	BRUTO	PESO M	IUERTO		,	MAQUINARIA		POTENCIA I	PROPULSORA	Velocidad	Volumen de	la obra base	PESETAS
ASTILLEROS POR ORDEN GEOGRAFICO	Número de buques	Clase de buques	ARMADOR	UNITABIO Toneladas	TOTAL Toneladas	UNITARIO Toneladas	TOTAL Toneladas	Clase	Número de ejes	Máquinas propuisoras	Número y clase de calderas	POTENCIA DEL BUQUE	TOTAL B. H. P.	servicio Nudos	UNITARIO	TOTAL SERIE	BASE TOTAL ASTILLEBO
Luzurriaga. — PASAJES	1 4	Costero	Victor Luzuriaga Ciriza, S. L.	390 157	390 628	500 80	500 - 320	Motor	1 1	Sulzer 4 TS 29 CN	=	400 B. H. P. 400 "	400 1,600	9 13,10	1.700.000 971.300	1.700.000 3.852,000	5.552.000
Bengoechea, — BILBAO	8	Pesquero	Diversos armadores	170	1.360	90	720	Vapor	1	Máquina triple	1 cilindrica	140 I, H. P.	920	10	608.000	4.864.000	4.864.000
Enskalduna, — BILBAO	2 1 2 2 2	Mixto	Compañía Naviera Aznar C. A. M. P. S. A. E. N. E. Naviera Aznar Naviera Bochi	6,500 8,170 6,500 5,400 3,400	13.000 8.170 13.000 10.800 3.400	8,700 10,000 8,700 4,000 6,000	17.400 10.000 17.400 8.000 6.000	Motor	1 2 1 2 1	Sulzer 10 SD 72 CN B & W 3 × 363 TF 130 MCM Sulzer 10 SD 72 CN Sulzer 8 SD BCN Lenz tipo LES	2 La Mont 1 cilindrica 3 cilindrica	7.300 B. H. P. 4.200 " 7.300 " 3.600 " 1.800 I. H. P.	14.600 4.200 14.600 7.200 1.700	16,5 12,75 16,5 17 11	27.000.000 31.850.000 35.100.000 24.000.000 17.000.000	54.000.000 31.850.000 70.200.000 48.000.000 17.000.000	221,050.000
S. E. de C. N. — BILBAO	2 1 2 2 2	Mixto	E, N. E. C. O. F. R. U. N. A. E, N. E. E, N. E.	6.500 2.500 2.500 6.500	13,000 2,500 5,000 13,000	8.700 2.500 2.500 8.700	17.400 2.500 2.500 17.400	Motor	1 1 1	Sulzer tipo SD 72 CN	2 La Mont	7.300 B. H. P. 1.800 I. H. P. 1.800 " 7.300 B. H. P.	14.600 1.466 2.932 14.600	16,5 13 13 16,5	27.000.000 10.500.000 12.500.000 35.000.000	54.000,000 10.500,000 25,000,000 70,000,000	159.500.000
Talleres Astilleros. — SANTANDER	4 5 2	Remolcador Pesquero Moto-velero	Marina Militar Diversos armadores Dionisio Bru	100 190 390	400 950 780	20 100 550	80 500 1.100	Vapor Motor	1 1 1	Máquina triple Diesel Diesel	1 cilindrica	300 I. H. P. 300 B. H. P. 500 "	975 1.500 1.000	9 11,5 —	1.216.000 690.000 1.690.000	4.864.000 3.450.000 3.380.000	11.694.000
Corcho Hijos, S. A. — SANTANDER	4 2	Bacaladero Costero	P. E. B. S. A. Corcho Hijos	1,200 400	4.800 800	1.250 500	5.000 1.000	Motor	1 1	B & W 645 NST 85 MTN	=	1.100 B. H. P. 400 "	4.400 800	12 9	5.600.000 1,800.000	22,400,000 3,600,000	26.000.000
Duro-Felguera. — GIJON	3 2 4	Costero Pesquero	Consmar López de Haro Bengoechea y Alonso	400 130 207	1.200 260 828	500 200 200 200	1.500 400 800	Motor Vapor Motor	1 1 1	Sulzer ATS 29 CN	1 cilindrica	400 B. H. P. 120 I. H. P. 450 B. H. P.	1.200 200 1.800	9 8 —	1.800.000 1.181.000 2.465.000	5.400,000 2.362,000 9,860.000	17.622.000
Astilleros del Cantábrico, — GIJON	2 2 2 2 1	Costero Pesquero Pesquero Gánguil Costero	Angel Riva Rua-Loureiro Industrias Maritimas Astilleros del Cantábrico Rafael Riva	400 130 207 109 290	800 260 414 109 290	500 70 200 390 300	1.900 14.1 400 390 300	Motor Vapor Motor " Motor "	1 1 1 1 1	2 W GSY 490 Māquina triple Motor Atlas Diesel Motor Atlas Diesel	1 cilindrica	400 B. H. P. 120 I. H. P. 450 B. H. P. 300 B. H. P.	800 200 900 — 300	9,5 9 11 — 9,5	1,875,000 1,200,000 2,465,000 495,000 2,166,775	3.750.000 2,400,000 4.930.000 495.000 2.166.775	13.741.775
Constructora Gijonesa. — GIJON	2 2 2 2 2	Costero Carguero Pesquero	Cayetano Pomariño Consmar Arroyo Juliana	3.98 3.400 160 236	796 6.800 320 472	500 6.000 200 200	1.000 12.000 460 400	Vapor Motor	1 1 1 1	=	1 cilindrica	240 I. H. P. 2.400 B. H. P. 400 " 400 "	400 4.800 800 800		1.700.000 16.000.000 1.900.000 2.849.000	3.400.000 32.000.000 3.800.000 5.698.000	44.898.000
Astano, — FERROL	2 2 2 2 2 6 4 4 7	Hidrográfico Pesquero Bacaladero	Eduardo Vieira Luis Iglesias I. G. N. A. S. A. Marina Militar Diversos armadores Eduardo Vieira P. E. B. S. A. Diversos armadores	128 400 400 300 189 150 1,000 189	256 800 800 600 1.131 600 4.000 1.323	66 500 500 300 200 180 1.250 200	132 1.000 1.000 600 1.200 720 5.000 1 400	Motor Vapor Motor Vapor Motor Vapor Motor Vapor Motor " " " " " " " " " " " " " " " " " " "	1 1 1 1 1 1 1	Motor Atlas Diesel	1 cilindrica 1 cilindrica	400 B. H. P. 350 I. H. P. 400 B. H. P. 300 I. H. P. 400 B. H. P. 250 " 1.200 "	800 600 800 520 2,400 1,000 4,800 2,800	12 9 9,5 9,5 12 10,5 13 12	1.185.000 2.200.000 2.300.000 1.883.268 1.750.000 1.485.000 12.680.000 2.210.000	2.370.000 4.400.000 4.600.000 3.766.336 10.500.000 5.940.000 50.720.000 15.470.000	97.766.536
Barreras, — VIGO	9 4 1 4	Costero	Diversos armadores	166 850 450 190	1.500 1.700 450 760	140 900 550 200	1.260 3.600 550 800	Motor	1 1 1 1	Werskpoor. — Barreras Maquina triple. — Barreras Werskpool. — Barreras	1 cilindrica	330 B. H. P. 900 " 280 I. H. P. 230 B. H. P.	2.970 3.600 230 1.320	11,5 11,5 8,5 11	700.000 3.000.000 1.600.000 2.685.000	6.300.000 12.000.000 1.600.000 10.740.000	30.640.000
C. O. de los C. M. — CARRACA	2	Remolcador	Marina Militar	300	600	60	120	Vapor	1	Máquina triple CO	1 cilíndrica	800 I. H. P.	1.310	11,5	3.226.000	6,452.000	6,452,000
S. E. de C. N. — MATAGORDA	1 1 4	Petrolero Petrolero Frutero	C. A. M. P. S. A. C. E. P. S. A. E. N. E.	8.170 8.170 2,500	8.170 8.170 10.000	10.900 10.900 2.500	10.900 10.900 10.000	Motor	2 .2 1	B & W 2 × 663 TF 130 CN Christiansen Mayer UNL	2 cilindrica 2 La Mont	4.200 B. H. P. 4.200 " 1.800 I. H. P.	4.200 4.200 5.900	12,75 12,75 13	27.000.000 31.350.000 12.500.000	27,000,000 31,350,000 48,000,000	106.350.000
Echevarrieta, — CADIZ	1 4 2	Frutero	Marina Militar E. N. E. E. N. E.	2.500 3.300	796 10,000 6,600	2.500 2.750	10.000 5.500	Motor	1 1 1	Diesel	2 La Mont	1.500 B, H, P. 1.800 I, H, P. 1.800 "	1.500 6.240 3.120	12 13 12	32.800.000 12.000.000 15.000.000	32,800.000 48,000,000 30,000,000	110,800,000
U. N. L. — VALENCIA	2 2	Petrolero Mixto Remolcador Mixto Transbord	C. A. M. P. S. A. E. N. E. Compañía Transmediterránea Marina Militar E. N. E. E. N. E. Compañía Transmediterránea	8.170 8.170 6.100 100 6.100 3.250 2.500	8.170 8.170 12.200 400 12.200 6.500 2.500	10.900 10.900 4.500 20 4.500 1.000 2.500	10.900 19.900 9.000 80 9.000 2.000 2.500	Motor	2 2 2 1 2 2 1	B & W 2 × 663 MTF CN MTN B & W 2 × 752 VF 116 CN Māquina triple UNL B & W Copenhague B & W MTM Christiansen Mayer	1 cilindrica 2 La Mont	4.200 B. H. P 4.200 " 7.000 " 300 I. H. P 7.000 B. H. P 5.300 " 1.800 I. H. P	14.000	12,75 12,75 17 9 17 —	27.000.000 31.350.000 29.500.000 1.216.500 35.600.000 33.000.000 10.500.000	27.000.000 31.350.000 59.000.000 4.866.000 71.200.000 66.000.000 10.500.000	
Diversos Astilleros	34 17 4	Pesquero Cost, y Mov Bacaladeros	Diversos armadores Diversos armadores Diversos armadores		5.640 6.261 4.400		7.596 8.453 4.400						12.400 3.560 5.240			63.900.000 39.050,000 51.149.000	
TOTALES	200				229.684		258.561			•			218.188			1.280.956.311	1.280.956.311
Petroleros dixtos Tuteros dixtos Tuteros dargn y carboneros cargon y carboneros costeros costeros costeros costeros costeros costeros costeros diadores diadores dictorgráficos diforgráficos diforgráficos	5 13 13 5 16 99 34 10 1 2 2				40.850 78.900 38.300 16.800 19.500 22.623 3.915 500 796 6.500 1.000		53.600 90.100 35.500 29.500 17.800 11.580 14.841 250 2.390 2.000 1.000						21.000 87.910 23.738 8.420 17.240 32.546 12.194 2.520 1.500 10.600 520			148.550.000 388.900.000 179.500.000 80.000.000 85.549.000 193.879.000 91.279.775 9.732.000 33.800.000 66.000.000 3.766.536	
TOTALES	200				229.684		258.561						218.188			1.280.956.311	
'apores totonaves	56 144				52.115 177.569		51.271 207.290						25.077 193.111			259.974.536 1.020.981.775	

-				
		thand .	Numers	ASTRIAGEOS
NII	ARMADOR	do	ob empud	POR ORDEN GEOGRAFICO
02			- magazina	
	Victor Luxurisgs Cirixa, S. L.		I E	azorriaga — PASAJES
		THE RESIDENCE A		
	serojaroja kokieki.	descrive 4		engocchea BH,830
	The property of the property of			trecetto - ameroguo
	Compania Naviera Aznar	14-15	. 2	
	C.A. M.P.S.A	Petrolem		
	E. N. E.	Mixto	4	nsteldens. BILBAO
	Naviera Aznar	DISTRIBUTE OF THE PARTY OF THE	2	
	The state of the s			
	E v S	to the		
	COERT NA	erelute.	A Land	
				E de C. N. — BRIRAO
			· ·	
		•		
	Marina Militar I. Diversos armadores			alieres Ashilieros SANTANDER
		Moto-velero		AND THE PERSON OF THE PERSON O
	PRESA			
			ų.	orske ilijov, S. A. — SANTANDER
				. POSE - analyse to an
	Bengroebes F Albusy			
		oren person		
	anniti all territoria			sittleres del Cantabelco GIJON
	Rokkel Rive			Kennya da kanangan kenangan da kenangan berangan berangan berangan berangan berangan berangan berangan berangan
			0	
		THE PERSON NAMED IN		
	Vieta Vieta			
	Lais telepide 1. C. N. M. S. M.			
	namik karing			
	the second of the second of the second of			
			7	
		A. orenpers	4	
			7	
	ACTION OF THE PROPERTY OF THE			
	A C T M A D	organistic.		
				AGEOGRAPH STANDARDA

Julio 1947 INGENIERIA NAVAL

cios no sirven al lector para datos comparativos ni para obtener precios por tonelada, pues para estos fines deben corregirse por la relación de los costes de construcción naval entre la fecha de contrato y la actual. Sin embargo, hemos conservado estos precios por varias razones: primera, porque las fórmulas de revisión son distintas, por regla general, para cada buque y no conocidas por nosotros en su gran mayoría. En segundo lugar, porque la revisión de un buque es materia delicada que incumbe al armador y al constructor y sobre la cual no debemos nosotros opinar ni dar cifras que pudieran sentar un criterio que no nos corresponde, y en tercer lugar, por la dificultad material de poner al día todos los costes, con el consiguiente error, que entonces sí podría alcanzar al lector que tomase dichos precios como base para cálculos.

Representan, sin embargo, las cifras que damos en las citadas columnas una idea del volumen de obra que en la economía española representa la construcción naval. Si cualquier curioso lector quiere saber de una manera somera el importe de la construcción naval, debe multiplicar las cifras totales que damos en el cuadro por un factor del orden de 1,69 a 1,74.

Desgraciadamente, en el primer semestre del año en curso ha habido muy pocas variaciones y el cuadro primero aparece muy similar al que publicamos en 1.º de enero del corriente año. La atonía de las entregas, de que luego hablaremos, y la falta en absoluto de órdenes de buques grandes han hecho cambiar poco la situación de la construcción naval española en estos seis primeros meses. Las relaciones de peso muerto/arqueo, B. H. P./arqueo y B. H. P./peso muerto continúan prácticamente las mismas que a primeros de año, y al número 39 de Ingeniería NAVAL, que corresponde a esa fecha, remitimos a nuestros lectores. Solamente queremos hacer aquí constar el valor elevado de los coeficientes de potencia, sobre todo en los buques a motor, que constituyen la gran mayoría de los buques en construcción. La razón de esto es el número tan elevado de pequeños buques propulsados a motor que se construyen en España y la gran velocidad de los buques grandes propulsados por este mismo sistema.

En el cuadro número 2 se representa el desglose de la fila última del cuadro número 1, denominada "Diversos astilleros". En el cuadro número 3 se expresan los buques botados en el mismo lapso de tiempo y, por último, en el número 4 se consignan los buques que han sido entregados y han entrado a prestar servicio.

Por las causas que más adelante diremos, durante el primer semestre del año 1947 no se ha podido entregar más buque importante que el frutero Alcalá, para la COFRUNA, gemelo de los Almadén y Almazán, que entregaron los astilleros de Echevarrieta para la misma Compañía naviera. Este buque es de características conocidas: 2.500 toneladas de peso muerto, 2.500 toneladas de arqueo bruto, 1.800 I. H. P. de proyecto, con una máquina Christiansen & Mayer, alimentada por dos calderas La Mont, montadas en el entrepuente; el buque ha dado en pruebas, quemando combustible líquido con quemadores centrífugos, muy cerca de las 15 millas.

DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL

Este primer semestre del año 1947 no ha sido bueno para la construcción naval. No ha habido órdenes de ejecución importantes y las entregas han sido escasas y de poca importancia, como puede verse en el cuadro número 4.

Las razones de lo primero son las mismas que expusimos en nuestros comentarios de primero de año. Los armadores españoles no se lanzan a poner quillas ni a contratar por su cuenta. Solamente los pequeños armadores se arriesgan a alguna construcción de poca importancia. Pero unidades grandes no se contratan. Ya hemos rebatido en nuestras anteriores notas las razones en que pudiera fundarse esta pusilanimidad y no creemos necesario repetir nuestras argumentaciones. Lo único que podemos añadir es que cada vez se respiran en nuestra Patria una mayor seguridad de orden y de trabajo, que debieran estimular, en la seguridad que esto proporciona, a los grandes armadores a lanzarse a la aventura (no demasiado arriesgada) de contratar buques nuevos.

¿Qué hubiera pasado en nuestros astilleros si no hubiera sido creada la Empresa Nacional "Elcano"? Véase el cuadro número 1, totalícese el tonelaje en construcción de dicha Empresa y compárese con el tonelaje total de toda la construcción española. Hay más todavía. Existen astilleros grandes cuyo único cliente va a

CUADRO NUM. 2

Velocidad en millas	11,5	∞	8,25 9,5 12	8,25 12 9	10			12 8	contes de mana la debena de mana la mana de mana
TOTAL B. H. P.	419 600	260	450 700 2.620	1.600 2.620 900	1.800	800	1.200 400 800 1.400 1.540	800 600 420	10.814 3.270 1.200 5.240 20.524
Potencia del buque	220 I. H. P. 300 B. H. P.	300 I. H. P.	240 I. H. P. 350 B. H. P. 1.310 B. H. P.	400 B. H. P. 1.310 B. H. P. 450 B. H. P.	300 B. H. P.	400 B. H. P. 160 I. H. P.	200 B. H. P. 200 B. H. P. 400 B. H. P. 350 B. H. P. 385 B. H. P.	400 B. H. P. 300 B. H. P. 150 I. H. P.	en ng sebim en ng sebim en al ohurs en est alician g antonamaic
Núm. de cal- deras		н		111	1	+	11111	70 HC	om oup (Pto Pto
Máquina propulsora	Triple Diesel	Triple	Triple		Diesel	Diesel	Diesel Diesel Diesel Diesel Diesel	Diesel Diesel Triple	los tos ucates, a simples al potate nos precios con
Núm. de ejes	нн	. 1	ннн		-	пп	ннннн	ннн	statie 35/ 8° 2° Sip esde on se
Clase de buque	Vapor Motor	Vapor	Vapor Motor	Motor Motor	Motor	Motor	Motor Motor Motor Motor	Motor Vapor	on interest at att
Torat — Toneladas	474 474	876	1.080 180 2.500	2.160 2.500 220	1.272	1.000	2.010 300 180 360 360	200 160 801	5.216 5.041 2.010 5.000 17.267
Peso muerto — Toneladas	237	438	540 90 1.250	540 1.250 110	212	200	335 150 90 90 90	100 80 267	Lincut others in CL os poglebildi ettos eol eb apec
Toral muerto Toral Toneladas	380	700	796 300 2.200	1.592 2.200 440	1.020	800	1.896 290 300 600 600	340 270 480	5.840 3.668 1.896 4.400 15.804
Arqueo bruto Toneladas	190	350	398 150 1.100	398 1.100 220	170	400	316 145 150 150 150	170 135 160	o B B B co
Tipo de buque	Pesquero Pesquero	Pesquero	Costero Pesquero Bacaladero.	Costero Bacaladero. Pesquero	Pesquero	Costero Pesquero	M. velero Pesquero Pesquero Pesquero Pesquero Pesquero	Pesquero Pesquero Costero	o por de de la constanti la constanti de la constanti
Núm. de buques	22	22	200	400	9	20	00044	21212	34 111 6 6 72
Diversos Astilleros	Mutiozábal	Lorenzo	Riera	Fernández y Montes.	Balenciaga	Hijos Angel Ojeda.	Ruiz de Velasco	Morueta	Pesqueros Costeros Moto-veleros Bacaladeros Toral

	BRIDE	CUA	DR	ONI	UM.	3	MIN.		9D 20
Buques	botados	del	1 de	enero	al 30	de	junio	de	1947

ASTILLERO	Nombre del buque	Clase	Fecha	Peso muerto unitario Toneladas	Número de buques	Arqueo bruto unitario Toneladas
Talleres del Astillero (Santander)	«Gambo»	Pesquero	15-3-47	100	1	190
Riera, S. A. (Gijón)	«Mari-Nina»	Costero	7-4-47	540	1	400
Murueta (Vizcaya)	«Felipe I•	Costero	6-4-47	780	231/3	703
Astano (Ferrol)	«MedinatanyừMedina-Xauen»«Chas»	Costero	23-4-47 23-4-47 4-6-47	500 500 180	1 1	400 400 239
U. N. L. (Valencia)	«Conde Argelejos»	Mixto	15-5-47	4.500	1	6.100

Total peso muerto...... 7.100 toneladas

Total arqueo bruto...... 8.432

ser dentro de muy poco la citada Empresa Nacional "Elcano".

Estas consecuencias nos conducen a elogios a la citada Empresa y a sus creadores, pero también nos conducen a censura para los demás armadores, con ligeras excepciones, que han olvidado el camino normal de adquisición de buques.

Durante el semestre, de manera más o menos directa, se ha adquirido del extranjero algún tonelaje y se ha reformado algún buque existente también en astilleros extranjeros. Como solución de momento puede ser muy buena esta política, pero de ningún modo puede olvidarse que la fuente natural de la adquisición de un buque es el contrato con el astillero y la puesta de la quilla. ¿Pretenden nuestros armadores no adquirir más buques nuevos que los que pueden obtener en traspaso de la entidad estatal, pagando solamente el 20 por 100 y obteniendo del Crédito Naval el 80 restante, además de las

Nosotros no vamos a censurar este método, que es correcto. El Estado, esta vez paternal.

CUADRO NUM. 4 Buques terminados del 1 de enero al 30 de junio de 1947

ASTILLEROS	Clase de buque	Núm. de buques	Nombre del buque	Arqueo bruto Toneladas	Peso muerto Toneladas	Clase de máquina	B. H. P.	Veloci- dad en millas
S. E. de C. N. (Sestao)	Frutero	1	«Alcalá»	2.500	2.500	Vapor	1.466	11
G. de la Riera	Costero	1	«Oro»	400	550	Motor	450	10
F. Montes	Costero	1	«Leo»:	393	550	Vapor	300	9
Astilleros Murueta	Costero	1	«Punta Begoña»	732	780	Vapor	500	9
Juan Cruz Celaya	Costero	1	«María Noriega»	585	600	Vapor	400	9
Astilleros Cadagua	Gabarra	1	«C. A. M. P. S. A.».	101	200	**************************************		mo moit
H. de J. Barreras	Pesquero	1	«Mar Terranova»	177	190	Motor	380	10

INGENIERIA NAVAL Número 145

protege así a aquellos de sus hijos que crean riqueza y aportan divisas con el transporte marítimo. Pero de ninguna manera puede esto cerrar la iniciativa de los armadores a contratar ellos directamente con los astilleros. Hay que tener fe en el porvenir del país y no puede hacerse continuamente el Santo Tomás en cuestiones marítimas.

DIFICULTADES DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL

La atonía en la contratación de buques durante este primer semestre no puede separarse de las principales causas que lo han producido, que deben buscarse en las dificultades con que ha tropezado nuestra construcción naval durante dicho tiempo.

La principal de todas ellas ha sido el gran problema del acero. Sobre este interesante asunto ya hemos escrito varias veces en estas páginas de Ingeniería Naval, pero para tener una visión del conjunto que ahora ofrecemos a nuestros lectores conviene aquí recordar que las dificultades de aprovisionamiento de esta primera materia han alcanzado para nuestros astilleros su valor máximo en este primer semestre pasado. Los problemas creados a las factorías por la falta de acero han sido enormes. Desocupación del personal, desorganización de los trabajos, semiparalización de las obras, aumento de jornales no reproductivos, disminución del rendimiento del jornal y otros efectos secundarios, todos ellos importantes, han sido la secuela de esta falta de material.

En los medios oficiales relativos a esta rama reina en este momento cierto optimismo, pues parece ser que la principal dificultad para la mayor producción de acero, esto es, la falta de carbón, está siendo superada con importaciones del extranjero y con mayor producción de combustible nacional. El problema de la chatarra también parece ser que tiende a decrecer. Se tiene esperanza fundada de que a partir del próximo mes de septiembre las entregas de acero a los astilleros suban bastante y se rumorea la cifra de 36.000 toneladas al año de acero laminado y lingote para forjas dedicados a la construcción naval.

Dios quiera que se cumplan tales augurios, pues será la única manera de que pueda intensificarse el ritmo de entrega de buques. Otra dificultad, ya endémica, que se ha acusado en este primer semestre, disminuyendo la entrega de buques, ha sido la falta de elementos de maquinaria: forjas de ejes y tubos de calderas, que han retrasado la entrega de dos fruteros en Cádiz, auxiliares que retrasan la terminación de buques en Levante, bombas y accesorios que representan la mayor dificultad de momento en los astilleros del Norte.

Pero esta dificultad, en cuanto se refiere a pequeñeces más o menos importantes, se puede obviar, y por esto somos optimistas, esperando para este próximo semestre la entrega de mayor número de unidades de importancia, entre ellas pudiera ser la de dos buques mixtos hermosos, uno en Bilbao y otro en Valencia.

Sigue acusándose el desnivel entre la producción de cascos y de máquinas propulsoras, pero este problema es ya muy conocido y no tiene más solución que el desarrollo de nuestros talleres de maquinaria y la importación de tiempo en tiempo de algunas plantas propulsoras.

Afortunadamente, las otras dificultades que hemos tenido en años pasados, tales como restricciones de energía eléctrica, han desaparecido totalmente.

TIPOS DE BUQUES EN CONSTRUCCIÓN

Como ya se ha dicho más arriba, ha habido poca variación en la construcción naval española, y los tipos de buques en construcción son los mismos que el pasado año 1946.

Continúa la construcción de los fruteros de 2.500 toneladas, de los carboneros de 5.750, ambos tipos de buques propulsados por máquinas de vapor especiales y calderas de vapor. Igualmente sigue la construcción de los buques de 8.700 toneladas de peso muerto y 60 pasajeros y de los de 4.500 toneladas de peso muerto y 125 pasajeros, ambos propulsados por motores. Por último, todavía se trabaja en la construcción de los petroleros de 10.500 toneladas.

Durante este semestre se han empezado dos interesantes conversiones. Se trata, la primera, de la conversión del antiguo Castillo Andrade en un hermoso buque parcialmente frigorífico, que se llamará Antártico y que estará propulsado por un motor. La segunda conversión es la del buque frigorífico Kaolak en factoría flotante para la Empresa Nacional de Pesca, con el

nombre de Artico. En ambos buques se montarán las instalaciones más modernas, en el primero, para el transporte de carne congelada, y en el segundo, para almacenamiento de pescado entre hielo; para fabricación de sus productos, tales como harina y aceite de pescado, y para fabricación de filetes de pescado congelados a baja temperatura. Esta última fabricación representa una novedad en nuestro Reino, de la cual hablaremos aparte en otra ocasión en las páginas de Ingeniería Naval.

COSTES DE PRODUCCIÓN

Las alzas del año 1946, que han sido muy perjudiciales para la construcción naval, han repercutido en los precios de los buques, elevándolos considerablemente.

Sin embargo, a propósito de los precios de nuestra construcción naval conviene hacer resaltar dos hechos verdaderos que mucha gente ignora y que son de mucha importancia comparativa.

Si tomamos como base los precios de la construcción naval en 1.º de enero de 1943, los precios actuales se encuentran alrededor de 170 por 100 de los correspondientes a aquella fecha. Cualquier otro artículo ha subido desde principios de 1943 hasta el presente entre dos y tres veces su valor. La construcción naval, por lo tanto, es la industria cuyos precios han subido el mínimo. La razón debe de encontrarse en la ausencia absoluta de mercado negro y en la exquisita moralidad (digámoslo con orgullo) de los profesionales de esta rama.

Los precios de la construcción naval española son altos y han subido, es verdad, pero ni son más altos ni han subido más que los de muchas construcciones navales extranjeras. De los precios que hemos consultado en estas últimas semanas deducimos, según nuestro criterio, que la construcción naval española resulta bastante más cara que la escandinava, ligeramente más cara que la italiana, muy parecida en precios a la francesa y a la holandesa, más barata que la inglesa y mucho más barata que la americana; todo esto a igualdad de calidades.

No sirven para puntos de comparación los

precios que en la actualidad pueden obtenerse en los mercados extranjeros de buques que pudiéramos llamar de deshecho de guerra. Nos referimos a encargos hechos para buques nuevos con proyecto y especificación determinada.

Todo esto se refiere al coste de construcción, no al sacrificio económico que tiene que hacer un armador para adquirir un buque, pues las leyes de Primas y el Crédito Naval tienen una influencia decisiva en este aspecto.

PLAZOS DE ENTREGA

Durante este último semestre la marcha de entrega de nuestros buques no ha sido satisfactoria. Las dificultades a que aludimos producen una gran incertidumbre en los plazos, y este es uno de los peores males que sufre nuestra construcción naval.

El acortamiento de los plazos de entrega, absolutamente necesario, requiere principalmente la entrega de materiales, y esto debe hacerse por los cauces legislados, pues, como ya hemos dicho más arriba, para nuestros astilleros no existe el mercado negro.

AMPLIACIÓN DE ASTILLEROS

Decrece un poco la fiebre de creación de astilleros que hemos tenido en estos últimos años. Sin embargo, continúan y se están terminando las obras que han sido iniciadas. Así, por ejemplo, se han habilitado y se están habilitando los talleres del muelle de armamento de la "Unión Naval de Levante"; se están ya llevando a cabo obras de ampliación en los astilleros de la Compañía Euskalduna.

Las obras en los astilleros de Sevilla continúan al ritmo normal, únicamente retardado por la falta de acero para las obras de hormigón armado.

A pesar de las dificultades que hemos enumerado esperamos que en el segundo semestre de este año el panorama de nuestra construcción naval mejore notablemente, especialmente debido a la mejora en el suministro de acero. Deseémoslo así para bien de nuestra Patria.

Información Legislativa

REGLAMENTO NACIONAL DE TRABAJO EN LAS EMPRESAS NAVIERAS ESPAÑOLAS

En el "Boletín Oficial del Estado" número 144, correspondiente al 24 de mayo pasado, se publica el nuevo Reglamento de trabajo en las Empresas navieras españolas.

Este Reglamento es de forma semejante a los que rigen para la industria siderometalúrgica, y que son de sobra conocidos de nuestros lectores por haber sido publicados recientemente en las páginas de Ingeniería Naval y por la mayoría de nuestros compañeros que tienen necesidad de aplicarlo en los astilleros en donde prestan sus servicios.

Por ser una forma normal de organización, no se ven en la citada disposición puntos de vista especiales dignos de comentarios fuera de lo común.

Solamente resulta interesante observar, desde el punto de vista del Ingeniero en general y del Ingeniero naval en particular, que se viene incluyendo a este personal en los Reglamentos anteriores de la industria siderometalúrgica y ahora también en este de las Empresas navieras. La inclusión de los Ingenieros se viene haciendo siempre de una manera poco determinada. Concretándonos al Reglamento que comentamos, se le alude en el artículo 10 y luego después, en el artículo 18, se le fijan unos emolumentos de 1.575 pesetas para la primera categoría de Empresas y de 1.417,50 pesetas para la segunda categoría. Nada se dice de las otras dos categorías, en las cuales es posible que el sueldo sea tan bajo que no merezca la pena ni mencionarlo.

Nosotros entendemos que el Ingeniero procedente de una Escuela Especial no debe estar incluído en las reglamentaciones de trabajo, pues es muy raro el caso en el cual un Ingeniero de esta clase (nos referimos siempre a aquellos Ingenieros procedentes de Escuelas Especiales pertenecientes al Instituto de Ingenieros Civiles de España) no tiene carácter directivo más o menos marcado. Si la reglamentación del trabajo se refiere a otros títulos de categoría inferior se debe hacer constar así para evitar confusiones que redunden en perjuicio del servicio y, en última instancia, de la economía nacional.

Por lo que se refiere a los emolumentos señalados, conviene hacer constar que son inferiores a los estipulados en las bases de la industria siderometalúrgica, aun para los Ingenieros recibidos en prácticas.

Por último debe hacerse constar también que, según nuestras noticias, para la Redacción de estos Reglamentos no ha sido consultada ninguna Asociación de Ingenieros legalmente constituída ni el Instituto de Ingenieros de España.

Para el mejor servicio convendría, repetimos, en la primera ocasión, desglosar este personal de las bases de trabajo.

La disposición a que aludimos, y que copiamos literalmente dado el interés que creemos tendrá para nuestros lectores, se refiere al personal de las Compañías navieras cuya residencia habitual se encuentra en tierra, y dice así:

CAPITULO PRIMERO

Extensión.

Artículo 1.º Ambito funcional.—Las presentes ordenanzas regulan las relaciones entre las Empresas navieras españolas y su personal administrativo, técnico y subalterno que presta sus servicios en oficinas centrales, Delegaciones, representaciones u otros centros de trabajo dependientes directamente de aquéllas.

Quedan excluídos de esta Reglamentación todos aquellos trabajos no administrativos o de oficinas que, aun realizados en centros regidos por una Empresa naval, se consideren como servicios auxiliares o complementarios de la navegación, tales como al-

macenes de pertrechos o efectos navales, talleres de reparación de buques, carpintería, etc., cuyos trabajos se regirán por los Reglamentos nacionales o normas generales de aplicación en estos casos.

Ambito personal.—Como norma general, se regirán por la presente Reglamentación todos los productores que presten servicios en Empresas de navegación, tanto si realizan funciones técnicas como si su trabajo tiene carácter subalterno o se limita a la aportación de su esfuerzo físico y de atención.

Quedan excluídas las funciones de alta dirección, alto gobierno o alto consejo, características de los siguientes cargos u otros semejantes: Director, Gerente, Secretario, Administrador general, Apoderado general, etc.

También se excluye el personal técnico a quien se encomiende algún servicio determinado sin continuidad en el trabajo ni sujeción a jornada, y que por ello no figure en la plantilla de la Empresa, así como los Agentes comerciales que trabaje exclusivamente a comisión de una Empresa, con libertad de representar a otras dedicadas a igual o distinta actividad.

Ambito territorial.—Las presentes ordenanzas de trabajo serán de aplicación en todo el territorio nacional. Se entenderán comprendidas en este concepto las provincias de la Península e insulares y las plazas de soberanía del Norte de Africa.

Ambito temporal.—Las normas de esta Reglamentación empezarán a regir a partir del día señalado en su Orden aprobatoria y no tendrán plazo de validez.

CAPITULO II

Organización práctica del trabajo.

Art. 2.º La organización práctica del trabajo dentro de las normas y orientaciones de esta Reglamentación y de las disposiciones legales es facultad exclusiva de la Dirección de la Empresa, que será responsable de su uso ante el Estado.

Los sistemas de racionalización, mecanización y división del trabajo que se adopten jamás podrán perjudicar la formación profesional a que el personal tiene derecho y el deber de completar y perfeccionar mediante la práctica diaria.

CAPITULO III

Del personal.

SECCIÓN 1.ª-Clasificación según la función.

Art. 3.º Disposiciones genéricas.—Las categorías y definiciones consignadas en la presente Reglamentación son meramente enunciativas y no suponen la

obligación de tener provistos todos los cargos enumerados si la necesidad y volumen de la Empresa no lo requiere.

Sin embargo, desde el momento mismo en que exista en una Empresa un trabajador que realice las funciones especificadas en la definición de una categoría profesional determinada habrá de ser remunerado, por lo menos, con la retribución que a la misma asigne esat Reglamentación.

Son asimismo enunciativos los distintos cometidos asignados a cada categoría o especialidad, pues todo empleado está obligado a ejecutar cuantos trabajos y operaciones le ordenen sus superiores dentro de los generales cometidos propios de su competencia profesional.

Art. 4.º El personal que presta sus servicios en las Empresas navieras se clasificará, por razón de sus funciones, en los siguientes grupos profesionales:

- 1.º Administrativos.
- 2.º Personal titulado.
- 3.° Subalternos.

Art. 5.º Administrativos.—Este grupo comprende las categorías y cargos que a continuación se indican:

A) JEFES

- a) Jefes de Sección de primera.
- b) Jefes de Sección de segunda.
- c) Jefes de Negociado.

B) OFICIALES

- d) Oficiales de primera.
- e) Oficiales de segunda.

C) AUXILIARES

- f) Auxiliares.
- g) Aspirantes.
- h) Telefonistas.

Art. 6.° Personal titulado.—Quedan comprendidos en este grupo los Licenciados en Derecho, Medicina, etc., así como los Ingenieros.

Art. 7.º Subalternos.—Dentro de este grupo se consideran comprendidos los siguientes trabajadores:

- a) Conserjes.
- b) Cobradores.
- c) Ordenanzas.
- d) Porteros.
- e) Serenos.
- f) Botones o recaderos,
- g) Conductores de automóviles de turismo.
- h) Mujeres de limpieza.

SECCIÓN 2."—Definición de categorías y enumeración de los productores comprendidos en cada una de ellas.

A) ADMINISTRATIVOS

Art. 8.º Personal administrativo.—Quedan comprendidos en el concepto general de personal administrativo o de oficina en Empresas naviaras cuantos, poseyendo conocimientos de mecánica administrativa, técnicos y contables, realicen en despachos generales o centrales, Delegaciones, Representaciones u otros centros dependientes de dichas Empresas todos aquellos trabajos reconocidos por la costumbre y hábitos mercantiles como de personal de oficina o despacho.

El personal administrativo incluído en el epígrafe anterior se define de la forma siguiente:

a) Jefe de Sección.—Es el empleado provisto o no de poder que, con los conocimientos exigidos por el Reglamento de Régimen interior, asume bajo la dependencia directa de la Dirección, Gerencia o Administración el mando y responsabilidad de una o varias Secciones, teniendo a sus órdenes los Negociados que requieran los servicios, estando encargado de imprimirles unidad; distribuye y dirige el trabajo, ordenándolo debidamente, y aporta sus iniciativas para el buen funcionamiento de la misión que tenga confiada.

La diferenciación entre Jefe de Sección de primera y segunda será meramente económica, debiendo las Empresas que tengan cargos de ambas categorías distribuirlos por mitad entre los mismos.

- b) Jefe de Negociado.—Es el empleado provisto o no de poderes que actúa a las órdenes inmediatas del Jefe de Sección, si lo hubiere, y está encargado de orientar, sugerir y dar unidad al Negociado o Dependencia que tenga a su cargo, así como distribuir los trabajos entre los Oficiales, Auxiliares y demás personal que de él dependa, si éste existiere, y tiene, a su vez, la responsabilidad inherente a su cargo.
- c) Oficial de primera.--Es el administrativo mayor de veinte años con un servicio determinado a su cargo que, con iniciativa y responsabilidad restringidas, con o sin otros empleados a sus órdenes, ejecuta alguna de las siguientes funciones: de cobro y pago, dependiendo directamente de un Cajero o Jefe y desarrollando su labor como ayudante o auxiliar de éste, sin tener firma ni fianza; facturas y cálculos de las mismas, siempre que sea responsable de esta misión; cálculos de estadísticas; redacción de documentos y correspondencia; despacho de billetes; liquidación de conocimientos; reclamaciones de sobordos y, en general, servicios que requieren cálculos, estudio, preparación o condiciones adecuadas, contables y corresponsales; taquimecanógrafos de uno y otro sexo, en un idioma extranjero, que tomen al dictado cien palabras al minuto, traduciéndolas correcta y directamente a máquina en seis.

- d) Oficial de segunda.—Es el administrativo mayor de veinte años que, con iniciativa restringida y
 con subordinación a Jefes u Oficiales de primera, si
 los hubiere, efectúa operaciones auxiliares de contabilidad o coadyuvantes de las mismas; transcripción
 de libros; organización de archivos y ficheros; repaso de sobordos; registro de facturas de almacén;
 auxiliar de despacho de billetes, estadísticas auxiliares, correspondencia y demás trabajos similares; taquimecanógrafos de uno y otro sexo en idioma nacional que tome al dictado cien palabras por minuto,
 traduciéndolas directa y correctamente a máquina
 en seis, y el promedio de dictado se referirá, como
 máximo, a cinco minutos.
- e) Auxiliar.—Es el administrativo mayor de dieciocho años que, sin iniciativa propia, se dedica dentro de las oficinas a operaciones elementales administrativas y, en general, a las puramente mecánicas inherentes a los trabajos de aquélla, y los mecanógrafos de uno y otro sexo. Quedan asimilados a esta categoría los taquimecanógrafos cuando no alcancen la velocidad y corrección exigibles a los oficiales de segunda.
- f) Aspirantes.—Se entenderá por aspirante administrativo el que dentro de la edad de catorce a dieciocho años trabaja en labores propias de oficina, dispuesto a iniciarse en las funciones peculiares de ésta.
- g) Telefonista.—Es el empleado de uno u otro sexo que tiene por única y exclusiva misión el manejo de la centralilla telefónica para la comunicación de las distintas dependencias entre sí y con el exterior.

En aquellos centros de trabajo que por su importancia no requieran la existencia de telefonista, la centralilla telefónica podrá estar a cargo del personal subalterno, sin que éste por tal circunstancia pueda negarse a la prestación de las funciones que le son peculiares ni lograr los derechos que corresponden a los empleados administrativos.

Art. 9.º Las Empresas podrán conceder y revocar libremente poderes al personal administrativo que estimen oportuno, sin que esta circunstancia varíe la clasificación que por sus funciones les corresponden y sin perjuicio de la mayor retribución que, por el otorgamiento de poderes se les conceda.

B) PERSONAL TITULADO

Art. 10. Personal titulado.—Es aquel a quien para el cumplimiento de su función se le exige poseer un título superior profesional expedido por la Universidad espaola o Escuela especial, siempre y cuando realice funciones propias de su carrera y sean retribuídos de manera exclusiva y preferente

mediante sueldo o tanto alzado, sin sujeción, por consiguiente, a escala de honorarios usual en la profesión.

Por lo que a los titulados en Derecho se refiere, se clasifican en dos grupos:

- a) Los meramente asesores, cuya misión se limita a evacuar las consultas que se formulen por las Empresas y realizan trabajos administrativos de contenido jurídico.
- b) Aquellos colegiados para el ejercicio de la profesión que, además de ser asesores, aboguen a favor de las Empresas, llevando la demensa de la misma ante los Ministerios, Tribunales de toda índole y cualesquiera clase de centros y dependencias oficiales.

C) SUBALTERNOS

Art. 11. Personal subalterno.—Es el que realiza funciones de carácter auxiliar y complementario, pero que exige absoluta fidelidad y confianza.

Sus definiciones son las siguientes:

- a) Conserje.—Son los que tienen bajo su mando a los porteros, ordenanzas, mujeres de limpieza, etcétera, cuidando de la distribución del servicio y del orden, limpieza, etc., siendo responsable, además, del ornato y policía de los locales a su cargo y demás trabajos similares.
- b) Cobradores.—Son aquellos que tienen la misión de realizar cobros y pagos que deben efectuarse fuera de las oficinas.
- c) Ordenanzas.—Tendrán a su cargo la vigilancia de los locales, la ejecución de los recados que se les encomienden, la copia a prensa de documentos, la recogida y entrega de correspondencia dentro o fuera de la oficina y cualesquiera otras funciones análogas.
- d) Porteros.—Son los trabajadores que, de acuerdo con las instrucciones recibidas de sus superiores, cuidan los accesos de oficinas o locales, realizando funciones de custodia o vigilancia.
- e) Sereno.—Es aquel que durante la noche tiene a su cargo la vigilancia y custodia de las oficinas, de sus accesos y de toda clase de anejos a aquéllas.
- f) Botones o recaderos.—Es el subalterno mayor de catorce años y menor de dieciocho que realiza funciones semejantes a las señaladas para los Ordenanzas.

El botones o recadero que al cumplir los dieciocho años no haya pasado a la clase de administrativo ingresará automáticamente en el de Ordenanza al llegar a dicha edad si hubiera vacante, y de no haberla quedará, si lo desea, en la categoría de botones, incrementándose su sueldo con el 75 por 100 de la diferencia entre el sueldo que perciba como botones y el que le correspondería de Ordenanza.

- g) Conductores de automóvil de turismo.—Son los que, estando en posesión del carnet de conductor y con conocimiento de mecánica de automóviles, conducen los vehículos al servicio de las Empresas.
- h) Mujeres de limpieza.—A esta categoría corresponde el personal femenino que se ocupa del aseo y limpieza de las oficinas y dependencias; se comprenden en este grupo las encargadas de lavabos y retretes. Su retribución podrá percibirse por jornada completa de ocho horas o por horas trabajadas.

No estará incluído en estas ordenanzas el personal que realice la limpieza de las oficinas de Empresas navieras como servicio contratado bien con los propios interesados o con entidades organizadas a tal efecto.

Art. 12. En las Empresas modestas y, en general, en aquellos centros de trabajo en que por su organización cualquier subalterno no ocupe toda su jornada en el desempeño de su específica función, podrá encargarse de otras análogas para ocupar toda la jornada, siendo clasificado en la de mayor categoría a efectos de su retribución.

SECCIÓN 3.ª—Clasificación según la permanencia.

Art. 13. El personal de las Empresas navieras se clasifica, según su permanencia, en fijo, interino y eventual.

Es fijo el que de un modo permanente ocupa un puesto en plantilla. Interino, el que se contrata para sustituir a los empleados que se hallen prestando servicio militar, enfermos o en situación de excedencia forzosa por el desempeño de cargos políticos, y eventual, el que en determinadas ocasiones se contrata para labores temporales.

Art. 14.—Las Empresas comunicarán a la Dirección general o a las Delegaciones de Trabajo, según se trate de Empresas nacionales, provinciales o locales, las condiciones en que tomen el personal interino, así como los nombres del sustituto y del sustituído y la categoría de éste; dichas condiciones serán iguales a las señaladas para el personal eventual, con la única salvedad del plazo de duración del contrato, que podrá alcanzar el tiempo que permanezca en filas, dure la enfermedad o ejerza el cargo político el personal sustituído.

Art. 15. Tan sólo podrá contratarse personal eventual para trabajos y situaciones circunstanciales, sentándose el criterio de que las necesidades permanentes no deben ser atendidas con personal eventual, mereciendo la consideración de permanencia los trabajos administrativos cuyo desarrollo exija un plazo superior al de tres meses.

Siempre que una Empresa no tenga suficiente número de empleados para atender algún trabajo extraordinario podrá contratar los que necesite, previa autorización de la Dirección general o de la Delegación de Trabajo, según se trate de Empresas nacionales o provinciales o locales. En la instancia en que la solicite justificará las causas que determinen la necesidad de contratarlo y expondrá las condiciones de trabajo sobre las mínimas que a continuación se expresan:

El sue do será el señalado para la categoría correspondiente, con derecho a las pagas extraordinarias y pluses reconocidos o que se reconozcan al personal de plantilla.

Los límites de edad del personal que se tome serán los mínimos fijados en el artículo 35.

Tendrán derecho a que se les avise el término de su contrato con quince días de antelación.

Las Empresas están obligadas a comunicar a la Dirección general o a las Delegaciones de Trabajo, según los casos, el fin de los trabajos eventuales y de las sustitucciones o interinidades.

CAPITULO IV

Retribución.

SECCIÓN 1.ª—Disposiciones generales.

Art. 16. Los sueldos y condiciones económicas de toda índole establecidos en la presente Reglamentación tienen la condición de mínimos. En todo caso, las mejoras que cada Empresa naviera acuerde respetarán la necesaria jerarquía del personal, principio jerárquico que esta Reglamentación reafirma, tanto a la capacidad como a la antigüedad.

En el Reglamento interior de cada Empresa se consignarán: las condiciones económicas más favorables actualmente establecidas o que quieran establecer las Empresas; las cantidades fijas que se concedan como indemnizaciones por residencia en las plazas cuyo índice de vida u otras circunstancias lo exijan; los porcentajes en favor del personal que vaya destinado de la Península a plazas de Canarias o de soberanía; los sueldos superiores a los mínimos fijados en estas ordenanzas que deben establecer las Empresas cuya situación lo permita o cuyo personal, por su capacidad de rendimiento, merezca esta mejora.

SECCIÓN 2."—Sueldos.

Art. 17. Clasificación de Empresas.—A los efectos de fijación de sueldos se clasifican las Empresas navieras en cuatro categorías, en atención al número de empleados que en las mismas prestan sus servicios:

Primera categoría: Con más de 50 empleados administrativos, técnicos y subalternos.

Segunda categoría: De 11 a 50 empleados administrativos, técnicos y subalternos.

Tercera categoría: De seis a 10 empleados administrativos, técnicos y subalternos.

Cuarta categoría: Hasta cinco empleados administrativos, técnicos y subalternos.

El cómputo se efectuará teniendo en cuenta la totalidad de empleados dependientes de cada Empresa, aun cuando aquélica se encuentren distribuídos en distintos centros de trabajo.

Para aplicar la anterior clasificación no serán computadas las mujeres de limpieza.

Art. 18. Remuneración mensual del personal administrativo:

ate le Emprese excionsies, provinciares e loca-	of the Community arrows	CATEG	ORIAS	d) - Port
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Jefes:	oner were the same		A material	POL HENIE
a) Jefe de Sección de primera	1.500,—	-	_	
b) Jefe de Sección de segunda	1.350,—	1.215,—	_	
c) Jefe de Negociado		1.012,50	900,—	neer prop all
Oficiales:	and the same of the		TODAY O COM	
d) Oficial de primera	900,—	810,—	720,—	630,—
e) Oficial de segunda	750,—	675,—	600,—	525,—
Auxiliares:				
f) Auxiliar	525,—	472,50	420,—	367,50
g) Aspirantes:				
De catorce años	150,—	135,—	120,—	105,—
De quince años	210,—	189,—	168,—	147,—
De dieciséis años	270,—	243,—	216,—	189,—
De diecisiete años		303,25	269,50	235,75
h) Telefonista	375,—	337,50	States Prouds	31 b 81 31

Art. 19. Remuneración mensual del personal titulado:

gene mentios de las l'impresay de selativece como chilgale	COLUMN TO	CATEG		
on the transfer delical here delical delical delical del me	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Licenciados en Derecho meramente asesores, de acuerdo con	nome golf i			
el apartado a) del artículo 10 de este Reglamento Ingenieros y Licenciados, comprendiendo en este concepto los	1.125,—	1.012,50	niers ar passi	reading of the control of the contro
Letrados a que hace referencia el apartado b) del art. 10.	1.575.—	1.417.50		

Art. 20. Remuneración mensual del personal subalterno:

	management of the second of th	CATEGORIAS						
	adia- (gual ouential.	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta			
a)	Conserjes	600,—	540,—	accele ico ent	the state of the s			
b)	Cobradores	450,—	405,—	360,—	315,			
c)	Ordenanzas	450,—	405,—	360,—	315,—			
d)	Porteros	337,50	303,25		Hell			
e)	Serenos	337,50	303,25	201 14 16 15	ion militable			
f)	Botones y recaderos:							
	De catorce años	135,—	121,50	108,—	94,50			
	De quince años	187,50	168,75	150,—	131,25			
	De dieciséis años	240,—	216,—	192,—	168,—			
	De diecisiete años	300,—	270,—	240,—	210,—			
g)	Conductores de automóvil	525,—	462,50	410,—	A SAME NO			
h)	Mujeres de la limpieza: ue trabajen con carácter permanente, con jornada de	disastination biological			D. 188 d. Nami di			
	ocho horas	250,—	250,—	250,—	250,—			
	Que trabajen por horas, cada hora	1,60	1,60	1,60	1,60			

Art. 21. Aumentos periódicos por tiempo de servicios.—A fin de fomentar la virculación del personal con la respectiva Empresa se establecen, sobre los sueldos iniciales, aumentos periódicos por tiempo de servicios dentro de la propia entidad para todos los grupos, consistentes en cinco quinquenios del 5 por 100 sobre la retribución base.

El cómputo de antigüedad a efectos de los aumentos periódicos se regulará por las siguientes normas:

- a) Se computará la antigüedad en la categoría actualmente asignada o en la superior que les corresponda al aplicarse la presente Reglamentación, en razón de los años que lleven prestando sus servicios dentro de la Empresa, en el grupo profesional correspondiente, según lo establecido en el artículo 4.°, a excepción del tiempo de aspirantado en lo que al administrativo se refiere.
- b) Los que asciendan de categoría después de la puesta en vigor de estas ordenanzas percibirán como mínimo el sueldo base de la categoría a que asciendan, incrementado por las cantidades que en concepto de quinquenios vinieran percibiendo en la ante rior. En esta nueva categoría seguirán devengando

quinquenios hasta que la suma del valor de éstos más los de la categoría anterior sea igual al valor de los cinco quinquenios de esta nueva categoría.

A partir de la fecha de dicho ascenso a su nueva categoría comenzarán a devengar nuevos quinquenios, reconociéndoseles en la misma el período de tiempo transcurrido desde que se les aplicó el último quinquenio.

- c) Nunca podrá exigir un productor, a los efectos de cómputo de antigüedad, remuneración superior al importe de cinco quinquenios de la cuantía correspondiente a la última categoría en que quede clasificado.
- d) Tanto para el personal que ingrese a partir de la vigencia de la Reglamentación como para el personal a quien haya de aplicarse antigüedad a estos efectos, comenzará a computarse su tiempo de servicios en la Empresa desde el 1.º de enero del año de su ingreso, si éste se efectúa antes del 30 de junio, y desde 1.º de enero del año siguiente si tuviera lugar con posterioridad al 30 de junio.

Art. 22. Personal femenino.—El personal femenino, tanto administrativo y titulado como subalter-

no, cobrará idénticos sueldos al del personal masculino.

Art. 23. Pago de nóminas.—Como norma general, el pago de salarios se efectuará por meses, sin perjuicio de que, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Contrato de Trabajo y de acuerdo con los usos locales, que se recogerán en el Reglamento de Régimen interior, pueda realizarse por semanas, decenas o quincenas.

SECCIÓN 3.ª—Otras formas de retribución.

Art. 24. Plus de cargas familiares.—En atención a las obligaciones familiares del personal, sin distinción del grupo profesional en que esté encuadrado, se establece un plus, que habrá de regirse por los preceptos consignados en la Orden de 29 de marzo de 1946 o en los que en su día puedan aprobarse sobre el particular con carácter general.

El importe de este plus consistirá en el 10 por 100 del importe de la nómina de cada Empresa.

Art. 25. Plus de carestía de vida.—El personal sujeto a la presente Reglamentación tendrá derecho a percibir sobre los salarios establecidos en la misma un plus de carestía de vida en función al coste de la misma en la localidad donde preste sus servicios.

A tal fin se establece la siguiente clasificación:

Primera.—Con el 20 por 100 de plus: Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao.

Segunda.—Con el 15 por 100 de plus: Pasajes, Santander, Gijón, La Coruña, Vigo, Huelva, Cádiz, Málaga, Cartagena, Alicante, Palma de Mallorca, Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas, Ceuta y Melilla.

Tercera.—Con el 10 por 100 de plus el resto de España.

El plus antes mencionado habrá de abonarse atendiendo al lugar donde se encuentre el centro de trabajo, sin tener en cuenta el sitio donde la Empresa esté domiciliada o aquel en que habite el productor por su mayor conveniencia o comodidad.

Este plus se pagará juntamente con los salarios y tendrá carácter circunstancial, transitorio y revisable, a juicio de la Dirección General de Tratabajo, debiendo desaparecer cuando se superen las circunstancias económicas por las que se crea.

Las cantidades que se devenguen por este plus no serán computables para efectos de cuotas de seguros sociales, de conformidad con lo preceptuado en las Ordenes de 7 de marzo de 1942 y 11 de octubre de 1943.

Art. 26. Participación en los beneficios.—Con carácter provisional y transitorio y hasta tanto no se dicte una Ley que desenvuelva con carácter general la forma en que haya de aplicarse el principio pro-

clamado por el artículo 26 del Fuero de los Españoles de participación de los productores en los beneficios de las Empresas, se establece como obligatoria una mensualidad de los sueldos base establecidos, la que deberá hacerse efectiva dentro del mes de marzo de cada año.

SECCIÓN 4.ª—Gratificaciones e indemnizaciones.

Art. 27. Pagas extraordinarias.—Todo el personal recibirá anualmente y con carácter obligatorio dos gratificaciones, una con ocasión de la festividad del 18 de julio, por el importe de una mensualidad, y otra para conmemorar la Natividad del Señor, por igual cuantía.

Estas gratificaciones deberán hacerse efectivas el día laborable inmediatamente anterior al 18 de julio y 22 de diciembre, respectivamente.

Para la determinación de estas pagas extraordinarias se tendrá en cuenta el sueldo reglamentario o el mayor que se satisfaga por las Empresas, el plus de carestía que se abone y los aumentos periódicos por años de servicio.

Se abonará integramente al personal que en las fechas en que se hagan efectivas pertenezcan a la Empresa, aun cuando estuviese dado de baja por enfermedad, accidente o vacaciones, licencias extraordinarias, etc.

El personal que ingrese o cese durante cada semestre percibirá la paga extraordinaria correspondiente al mismo en proporción al tiempo servido.

A las mujeres de limpieza y, en general, al personal que presta sus servicios por horas, se les abonará las gratificaciones señaladas en la parte que corresponda al salario percibido.

Art. 28. Indemnización por residencia.—El personal residente en la Península que vaya destinado a plazas de Canarias, Ceuta o Melilla percibirá una indemnización por residencia, que no podrá ser inferior al 50 por 100 del sueldo.

Las indemnizaciones por residencia no tendrán nunca la consideración de sueldo.

Art. 29. Salidas, viajes y dietas.—Los empleados, personal titulado y los subalternos que por necesidad del servicio y por orden de sus superiores tengan que efectuar viajes o desplazamientos a población distinta a la en que radique el centro de trabajo disfrutarán sobre el sueldo las dietas siguientes: 80 pesetas por día los Jefes de Sección y el personal titulado, 65 pesetas los Jefes de Negociado y los Oficiales, 50 pesetas los Auxiliares y 40 pesetas los Subalternos. Los días de salida devengarán idéntica dieta, y la del día de llegada quedará reducida a la mitad cuando el interesado pernocte en su

domicilio, a menos que debiera efectuar fuera las dos comidas principales.

No obstante lo dispuesto en el párrafo anterior, cuando se trate de personal que pernocte a bordo de buques de la misma Empresa quedarán reducidas a la mitad las dietas que por el presente artículo se establecen.

Los viajes de ida y vuelta serán siempre por cuenta de la Empresa, que vendrá obligada a facilitar billete de primera clase al personal administrativo y titulado y de segunda clase a los subalternos.

Si por circunstancias especiales los gastos originados por desplazamiento sobrepasan el importe de las dietas, el exceso deberá ser abonado por la Empresa, previo conocimiento de la misma y posterior justificación de los gastos realizados.

El personal que por orden de la Empresa haya de trabajar fuera de su residencia, en localidad que tenga plus de carestía de vida de su perior categoría, percibirá el correspondiente a ésta.

SECCIÓN 5.ª—Casos especiales de retribución.

Art. 30. Trabajos de categoría superior.—Todos los productores, en caso de necesidad perentoria, podrán ser destinados a trabajos de categoría superior con el sueldo que corresponda a su nueva categoría, reintegrándose a su antiguo puesto de trabajo cuando cese la causa que motivó su cambio.

Este cambio no puede ser de duración superior a cuatro meses ininterrumpidos, debiendo el productor al cabo de este tiempo volver a su antiguo puesto y categoría.

En el supuesto de que el trabajo de categoría superior a realizar lo fuera por un período de tiempo mayor que el señalado, deberá ascender definitivamente a la categoría superior el productor que corresponda, de acuerdo con lo preceptuado en el artículo de ascensos.

Los dos párrafos anteriores no son aplicables a los casos de sustitución por servicio militar, enfermedad, accidente de trabajo, permisos u ocupación de cargos oficiales, en cuyo caso la sustitución comprenderá todo el tiempo que duren las circunstancias que lo hayan motivado.

El tiempo servido en puesto de categoría superior, de acuerdo con lo preceptuado en el presente artículo, será computable a efectos de antigüedad en la misma cuando el empleado interesado ascienda a ella.

Art. 31. Trabajos de categoría inferior.—Si por conveniencia de la Empresa se destina a un productor a trabajos de categoría profesionalmente interior a la que esté adscrito, sin que por ello perjudique su formación profesional ni tenga que efectuar

cometidos que supongan vejación o menoscabo de su misión laboral, única forma admisible en que puede efectuarse, el productor conservará el sueldo correspondiente a su categoría.

Si el cambio de destino aludido en el párrafo anterior tuviere su origen en petición propia o a causa de una disminución de capacidad por edad u otras circunstancias, demostrada mediante expediente, la remuneración será la que corresponda al nuevo cargo que se le asigne.

Quedan también exceptuados aquellos casos en que las variaciones de destino sean motivadas por causa de fuerza mayor no imputables a la Empresa, sin conveniencia ni beneficio alguno para ella, en cuyos casos serán retribuídos en conformidad con la función que haya habido necesidad de señalarle. En estos casos las Empresas vienen obligadas a dar cuenta a la Delegación Provincial de Trabajo de los cambios de destino efectuados, la que resolverá lo que proceda.

No supondrá menoscabo ni vejación para un productor efectuar trabajos accidentales de categoría interior intimamente relacionados con su función.

Art. 32. Trabajo por horas.—El personal administrativo que preste su trabajo por horas percibirá el salario correspondiente a su categoría incrementado en el 20 por 100, fijándose el valor hora por el cociente que resulte de dividir el salario-base por ciento setenta y cinco horas.

Este personal en caso alguno podrá trabajar más de tres horas diarias y dieciocho semanales, debiendo percibir, caso de sobrepasar ese límite, el salario mensual que señalan estas ordenanzas.

Cuando las necesidades del tráfico marítimo exijan la prestación de su trabajo en horas intempestivas, extraordinarias o en domingo, sobre el valor hora establecido en el párrafo primero de este artículo se abonarán los recargos que se fijan en los artículos 56 a 58 del presente Reglamento.

En ningún caso este personal tendrá derecho a aumentos por antigüedad, si bien percibirá los pluses, remuneraciones, gratificaciones e indemnizaciones, en su caso, que señalan los artículos 24 a 28 de esta Reglamentación, proporcionalmente a las cantidades percibidas por las horas trabajadas.

Art. 33. Uniformes.—Las Empresas que exijan uniforme a los Conserjes, Cobradores, Ordenanzas, Porteros, Botones o recaderos o Choferes, dotarán a los mismos, con carácter obligatorio, de ropa adecuada.

Las prendas y calzado que se faciliten por las Empresas sólo podrán ser usados en la forma que se fijará en los Reglamentos de Régimen interior, los que asimismo señalarán el período de duración de dichas prendas.

Art. 34. Gratificación por poderes.-Los emplea-

dos, cualquiera que sea su categoría, que realicen funciones de Apoderados, disfrutarán sobre el sueldo que les corresponda una gratificación no inferior a 1.000 pesetas anuales.

CAPITULO V

Ingresos, ascensos y formación profesional.

Art. 35. Condiciones generales.—Las admisiones de personal en las Empresas comprendidas en la presente Reglamentación se realizarán en consonancia siempre con las disposiciones vigentes en materia de colocación y las consignadas en estas ordenanzas.

Las condiciones precisas para ingresar son las siguientes:

- a) Aptitud física suficiente.
- b) Estar comprendido en las edades que a continuación se indican:

Administrativos: Jefe de Sección y de Negociado, de veinticinco a cuarenta y cinco años; Oficiales, de veinte a treinta y cinco; Auxiliares y Telefonistas, de dieciocho a treinta y cinco; Aspirantes, de catorce a dieciocho.

Personal titulado: De veintiuno a cuarenta y cinco años.

Subalterno: Conserjes, de veinticinco a cuarenta y cinco años; Cobradores, Porteros, Serenos y Conductores de automóvil, de veintiuno a treinta y cinco años; Ordenanzas, de dieciocho a treinta y cinco años; Botones y Recaderos, de catorce a dieciocho; mujeres de limpieza, de dieciocho a cuarenta y cinco.

c) Aptitud intelectual proporcionada a la naturaleza de la categoría a que aspire y posesión del título correspondiente cuando ello sea necesario. Aun al personal subalterno, con excepción de las mujeres de limpieza, se exigirá saber leer, escribir y las cuatro reglas.

El Reglamento de Régimen interior de cada Empresa determinará los requisitos y condiciones que hayan de reunir quienes aspiren a las distintas categorías o cargos que tengan establecidos, y señalará, en su caso, los exámenes, pruebas de aptitud, méritos o títulos precisos para asegurar la capacidad profesional, así como las condiciones físicas y psíquicas necesarias.

Las Empresas que lo deseen podrán establecer también en su Reglamento interior el reconocimiento médico de los que aspiren a ingresar en ella.

Art. 36. Período de prueba.—En todo caso los ingresos se considerarán hechos a título de prueba, variables según la índole de los puestos a cubrir, no pudiendo exceder de los períodos que se señalan en la siguiente escala:

Personal administrativo, tres meses.

Personal titulado, seis meses.

Subalternos, un mes.

Durante el período de prueba tanto el productor como la Empresa podrán, respectivamente, desistir de la prueba o proceder al despido, sin necesidad de preaviso y sin que ninguna de las partes tengan por ello derecho a indemnización alguna.

Durante este período el productor sometido a prueba percibirá, como mínimo, la remuneración base legal correspondiente a la categoría profesional para la que fué admitido.

Transcurrido el plazo referido el productor ingresará en la Empresa, y el tiempo que hubiere servido en calidad de prueba le será computado a efectos de los aumentos periódicos por el tiempo de servicios que establece la presente Reglamentación.

El período de prueba de que queda hecho mérito no es de carácter obligatorio, y las Empresas podrán, en consecuencia, proceder a la admisión de su personal con renuncia total o parcial a su utilización.

Art. 47. Admisión.—El ingreso en las Empresas habrá de verificarse, como norma general, con arreglo a las siguientes condiciones:

a) Por concurso-oposición para el personal administrativo, por concurso para el personal titulado y por prueba de aptitud para los subalternos.

En todo caso los Aspirantes y Botones o recaderos, caso de existir, serán libremente admitidos por las Empresas.

- b) Cuando las Empresas deseen cubrir una plaza o plazas por concurso-oposición, concurso o prueba de aptitud, lo comunicarán a la Oficina de Colocación respectiva, publicando las vacantes o puestos a cubrir, fecha en que deberán celebrarse los exámenes o concursos y condiciones que se requieran para aspirar a ellas.
- c) El ingreso se efectuará por las categorías que a continuación se indican:

Administrativos: Como Auxiliar, Telefonista o Aspirante.

Personal titulado: Por cualquiera de las que señala el artículo 10 de estas ordenanzas.

Subaternos: Como Botones, Ordenanzas, Porteros, Conductor de automóvil o mujer de limpieza, con las limitaciones que se citan en el apartado d) del artículo 39 de este Reglamento.

d) En las convocatorias que se hagan para el personal de nuevo ingreso se observarán las preferencias legales establecidas o que se establezcan en lo sucesivo. La Empresa podrá, además, determinar en su Reglamento de Régimen interior la preferencia que otorgue a los huérfanos e hijos de sus empleados, en igualdad de aptitud con los solicitantes libres, sin que dicha preferencia pueda afectar a un

número superior a la mitad de las vacantes de cupo libre.

e) Las Empresas constituirán en su seno los oportunos Tribunales para la califiacición de aptitud de los productores, bien a efectos de su ingreso en las mismas o para ascenso de categoría. De dichos Tribunales formará parte un representante de la Organización sindical, procurándose, siempre que sea posible, que pertenezcan a la propia Empresa en que se realice el examen.

Art. 38. Excepciones.—Aquel personal que por la índole de su trabajo requiera conocimientos especiales o suponga una especialidad en el desempeño de sus funciones queda exento de las normas precedentemente fijadas, siendo en este caso facultad de la Empresa su admisión en la forma que crea más conveniente, pero restando siempre el orden de antigüedad que corresponda al resto del personal de la misma categoría cuando lo hubiere.

No obstante lo establecido en relación con el ingreso del personal en cualquiera de los grupos señalados, las Empresas que por necesidad de organización tengan precisión de admitir personal ajeno a las mismas en categoría superior a la señalada para el ingreso podrán hacerlo cuando, de acuerdo con lo que se dispone en el apartado f) del artículo 39 de esta Reglamentación, no exista dentro de la Empresa personal capacitado para desempeñar la plaza que se trata de cubrir.

SECCIÓN 1.ª-Ascensos.

- Art. 39. Normas generales.—Las vacantes que se produzcan en la plantilla de personal a quienes afecta esta Reglamentación o en los puestos que se hayan de cubrir por aumento de las respectivas categorías habrán de proveerse con arreglo a las siguientes normas:
- a) Todo el personal de la Empresa tendrá, en igualdad de condiciones, derecho de preferencia para cubrir las vacantes que puedan producirse de categoría superior.
- b) Los puestos de mando serán de libre elección por las Direcciones de las Empresas entre el personal de su plantilla.

Se considerarán como puestos de mando en el personal administrativo los Jefes de Sección en todo caso y los de Negociado, cuando éstos se encuentren al frente de una Delegación, Agencia o centro de trabajo co ncierta autonomía.

c) Los ascensos en el personal administrativo de la categoría de Auxiliar a Oficial segundo y de Oficial primero a Jefe de Negociado se harán alternativamente, una vez por orden de antigüedad en sus escalafones y otra por elección entre quienes en los mismos ocupen la escala inferior inmediata y que por sus aptitudes y méritos se hayan hecho acreedores de obtenerlo, llevando más de tres años de servicio efectivo en la categoría. Los ascensos dentro de una misma categoría, como la de Oficial primero y Jefes de Sección de primera, serán siempre por rigurosa antigüedad.

- d) Los Aspirantes con más de dos años al servicio de la Empresa pasarán automáticamente a ocupar plaza de Auxiliar al cumplir la edad de dieciocho años, siempre que durante el período del aspirantado o mediante examen demuestren poseer los conocimientos necesarios para su ascenso.
- e) En el grupo del personal subalterno el Conserje será nombrado libremente por la Empresa entre los Porteros, Cobradores y Ordenanzas. Las plazas de estas últimas categorías se proveerán preferentemente entre los productores que no pudan desempeñar otro oficio o empleo con rendimiento normal a causa de defecto físico, enfermedad o edad avanzada. Si no existiera esta preferencia será de libre elección entre el personal de la Emprsa que lo solicite, y de no existir solicitante, entre personal ajeno a la misma.

Los Recaderos o Botones, al cumplir los dieciocho años, pasarán a desempeñar el cargo de Ordenanza u otro de índole subalterna de manera automática, con las limitaciones que señala el apartado f) del artículo 11 de esta Reglamentación.

- f) En todo caso, y tanto en los ascensos por antigüedad como en el de elección, será condición precisa reunir las condiciones adecuadas para el cargo que se trate de cubrir.
- El Reglamento de Régimen interior determinará los requisitos mínimos indispensables para cada empleo, de acuerdo con la organización interna de cada Empresa, fijándose igualmente los méritos y pruebas de capacitación a que habrá de someterse el personal.
- g) En el turno de elección podrá establecerse un régimen de preferencia en favor del personal que preste sus servicios en la Sección, departamento o centro de trabajo en que exista la vacante que se trate de cubrir.
- h) Cada Empresa podrá establecer en su Reglamento interior un período de prueba análogo al que se fija en el artículo 36 de estas ordenanzas en caso de ascenso; cumplido satisfactoriamente se producirá vacante en la anterior clase o categoría, adquiriéndose definitivamente la nueva. En todo caso se computará el tiempo servido, bien en la anterior clase o categoría, si se volviese a ella, o bien en la nueva si se le confirmase.
- i) Siempre que la vacante a ocupar lo sea en localidad distinta a aquella en que el empleado presta sus servicios, podrá renunciarse al ascenso por el

interesado tanto en el caso del turno por antigüedad como en el de elección.

Art. 40. Normas especiales.—Las normas establecidas en el artículo anterior, y cuando se trate de Empresas cuyo número de productores no exceda de 10, serán adaptadas, en lo posible, a sus peculiares características, debiendo fijarse en el Reglamento de Régimen interior las modalidades que en relación con el régimen de ascensos procedan si a ello hubiere lugar.

Art. 41. Resolución de discrepancias.—Las discrepancias que surjan con motivo de la aplicación de estas normas sobre clasificación y ascensos las resolverá la Delegación de Trabajo respectiva, con recurso ante la Dirección General del ramo.

SECCIÓN 2.ª—Formación profesional.

Art. 41. El perfeccionamiento y la formación del personal es deber primordial de las Empresas y de cuantos en ellas ostentan los cargos de jefatura. Para cumplir dicho deber orientarán su actuación al perfeccionamiento de todo el personal, encaminándose sobre todo a facilitar el ascenso a las categorías superiores, pero cuidando de que aumente su formación y conocimientos generales al propio tiempo que los específicamente profesionales, a fin de proporcionarles una sólida y amplia base en los órdenes intelectual, social, moral y patriótico.

El Reglamento de Régimen interior desarrollará debidamente los principios contenidos en el presente artículo, consignando con la debida extensión y detalle la forma de dar realidad a esta labor formativa.

CAPITULO VI

Traslados, permutas, ceses y despidos.

Art. 43. Traslados.—El personal de las Empresas navieras, aparte de los casos de sanción, es, en principio, inamovible. si bien podrá solicitar voluntariamente su traslado de una a otra Dependencia por causas justificadas, que la Empresa atenderá por riguroso orden de antigüedad de los peticionarios, dentro de cada categoría y a medida que vayan ocurriendo las vacantes.

Los traslados que solicite el personal de la Península que estuviese destinado en plazas de Canarias o Africa, permaneciendo en ellas durante más de cinco años, se atenderán con preferencia absoluta para las poblaciones de la Península que deseen.

En el caso de no haber peticiones voluntarias la Empresa invitará al personal con derecho a ello a que solicite la vacante en el plazo de un mes, pasado

el cual, si no se presentaran solicitudes, la Empresa podrá proceder a cubrir la plaza con personal ajeno a la misma.

El personal femenino que fundamente la petición de su traslado en el hecho de reunirse con su marido, tendrá derecho preferente.

Se exceptúan de la aplicación de este artículo los Jefes de las distintas Dependencias.

Art. 44. En los traslados por resolución y conveniencia de la Empresa, excepto los casos de sanción, se abonarán al empleado por él y sus familiares que vivan a sus expensas y bajo su mismo techo, los gastos de locomoción, los de embalaje y transporte de muebles, debidamente justificados, y además quince días de dietas de la cuantía correspondiente a la categoría del trasladado.

La cantidad importe aproximado de los anteriores gastos se abonará por adelantado cuando el interesado así lo reclame.

Art. 45. Permutas.—Sólo en casos excepcionales y cuando con ello no se entorpezca la buena marcha de los servicios, la Empresa podrá autorizar las permutas entre los empleados del mismo grupo y categoría, silempre que se trate de cargo que no implique confianza.

Para solicitar la permuta será condición indispensable el llevar dos años, como mínimo, al servicio de la Empresa, teniendo que permanecer durante otros dos años, cuando menos, en el nuevo destino.

No podrá permutarse con empleados a los que falten dos años para su jubilación.

Estos traslados no llevan aparejados percepción alguna de gastos de viaje y dietas.

Art. 46. Comisiones de servicio.—Ningún empleado, excepto en los cargos que se señalen en el Reglamento de Régimen interior, podrán permanecer en comisión ininterrumpida de servicio por tiempo superior a dos meses.

Art. 47. Ceses.—El personal podrá despedirse en cualquier momento sin más obligación que la de avisarlo con un mes de anticipación. La Empresa, en este caso, tendrá derecho a prescindir de sus servicios antes de que finalice el expresado plazo, sin venir obligada a satisfacer otra remuneración que la debida hasta la fecha en que efectivamente se produzca el cese en el trabajo.

Caso de que el cese se haya efectuado sin el prevío aviso que el párrafo anterior establece, el productor no tendrá derecho a percibir la liquidación de sus haberes (sueldo, pluses, pagas extras, etcétera) hasta la fecha en que la Empresa efectúe el pago al resto del personal.

Art. 48. Cesión o traspaso de una Empresa.—La Empresa que, jurídicamente o de hecho, continúe el negocio de otra se hará cargo de sus plantillas y de todo su personal, que someterá al régimen de la ad-

quirente, sin perjuicio de que la Dirección General de Trabajo resuelva sobre la subsistencia de las condiciones superiores o distintas que estuvieran reconocidas al personal de la adquirida. Se respetará a todos los efectos la antigüedad que tuviera reconocida el personal de la Empresa absorbida.

Por ningún concepto la Empresa adquirente podrá despedir personal antiguo ni nuevo, y cuantas reorganizaciones intente se realizarán sobre la base de mejorar, o al menos mantener, la situación de unos y otros. Tan sólo, previa solicitud justificada, podrá amortizar las vacantes que ocurran.

El personal de nuevo ingreso, aunque sea destinado a establecimientos de la Empresa adquirida, se someterá en todo caso al régimen de la adquirente

Se evitará siempre mantener duplicidad de regímenes en establecimientos que realmente formen una sola Empresa.

Art. 49. Despidos.—En todos los casos en que sea necesario efectuar algún despido de personal, con excepción de aquellos que sean como consecuencia de falta o sanción, mediante la instrucción del oportuno expediente, habrá de tramitarse aquel acuerdo con las disposiciones legales que regulan esta materia, observando siempre, dentro de cada categoría, un orden riguroso inverso de antigüedad en la Empresa, pero teniendo opción este personal para pasar a la categoría inmediata inferior si hubiera pasado por ella y en ésta existiera personal más moderno que el interesado al que correspondiera su destino.

CAPITULO VII

Plantillas y escalafones.

Art. 50. Plantillas. — Cada Empresa fijará su plantilla en el Reglamento de Régimen interior de acuerdo con su organización y necesidades propias, debiendo tenerse en cuenta que la simple previsión en el presente Reglamento nacional de las diversas categorías profesionales no supone para las Empresas la obligación de tenerlas todas.

La plantilla del grupo de administrativos podrá ser inferior a los siguientes porcentajes: Jefes, el 15 por 100; Oficiales, el 25 por 100, y Auxiliares, el 60 por 100.

En cada uno de los centros de trabajo las Empresas tendrán a disposición del personal la plantilla correspondiente al mismo, tomada del Reglamento interior, y la relación de los empleados que en él prestan su servicio.

Art. 51. Escalafones.—Las Empresas formarán anualmente dentro del mes de enero los escalafones del personal administrativo, titulado y subalterno, ordenado por categorías y dentro de éstas

por antigüedad, consignando la fecha de nacimiento y los años de servicios prestados a la Empresa por cada empleado.

Antes del día 10 de febrero se dará a conocer al personal los citados escalafones, al objeto de que quienes a ellos pertenezcan puedan formular en el plazo de treinta días las reclamaciones u observaciones que crean procedentes a los efectos que haya lugar, las que habrán de contraerse a modificaciones con respecto al escalafón.

La Empresa resolverá dichas reclamaciones en plazo no superior a un mes. Cuando el acuerdo fuere denegatorio podrá recurrir, en el plazo de quince días, ante la Dirección General de Trabajo o ante la Delegación Provincial de Trabajo, según la extensión territorial de la Empresa, debiendo resolverse el recurso en el plazo de quince días.

Los acuerdos adoptados por las Delegaciones de Trabajo serán recurribles ante la Dirección General de Trabajo.

Art. 52. El personal de Empresas de menos de diez empleados recibirá también una clasificación de categoría determinada en el escalafón y plantilla, que se fijará atendiendo con equidad y justicia a los cometidos que en tiempo e importancia ocupen preferentemente sus actividades.

CAPITULO VIII

Jornada, descanso dominical y horas extraordinarias.

Art. 53. Jornada normal.—1) La jornada máxima de trabajo será la siguiente:

Personal administrativo: De siete horas diarias, salvo los sábados que no coincidan con el último día del mes o con el penúltimo del ejercicio económico de la Empresa, en los que dicha jornada será de cinco horas y media.

Personal titulado: Su jornada se acomodará a las necesidades del servicio, y en lo que afecta a los Asesores jurídicos se distinguirán los dos grupos a que hace referencia el artículo 10 de este Reglamento. Los del grupo A), es decir, los meramente asesores, prestarán sus servicios en la Empresa ajustándose a la jornada establecida para los empleados administrativos; los del grupo B) no se acomodarán a una jornada fija, debiendo acudir a la oficina cuando menos dos horas cada día para recibir instrucciones y dar cuenta de la marcha de los asuntos que tuvieran confiados.

Personal subalterno: De ocho horas en todo tiempo.

Sin embargo, para el personal de vigilancia en las distintas dependencias la jornada será de cuarenta y ocho horas semaanles, salvo en los casos en que tenga vivienda en el edificio donde preste el servicio, en que se podrá prolongar diariamente hasta dieciséis horas.

2) Quedan execeptuados del régimen de jornada legal los Jefes de los departamentos y los Porteros y Ordenanzas que realicen prestaciones de portería y disfruten de casa-habitación o sobresueldo por tal concepto y no hayan de ejercer una vigilancia permanente.

Art. 54. Jornada intensiva.—Se establecerá la jornada intensiva durante los meses de julio, agosto y septiembre o durante el mayor período de tiempo si así lo exigiesen las condiciones climatológicas, extensión de la ciudad u otras circunstancias semejantes o cuando se viniese haciendo con anterioridad; esta costumbre se declarará a petición del Sindicato por la Dirección General de Trabajo, la cual podrá asimismo anticipar al 15 de junio el comienzo de la jornada intensiva para las poblaciones que crea convenientes. La duración de esta jornada será de seis horas, salvo los sábados, que se reducirá a cinco y media.

Art. 55. Horario.—Las Empresas someterán a la Inspección Provincial de Trabajo el correspondiente horario de trabajo de su personal, y lo coordinará en los distintos servicios para el más eficaz rendimiento. Será facultad privativa de las Empresas el organizar los turnos y cambiar aquéllos cuando lo crea necesario, sin más limitaciones que las legales, las fijadas en estas ordenanzas, y la de obtener permiso de la Inspección cuando signifique cambio del horario aprobado.

Art. 50. No obstante lo dispuesto en el artículo anterior y dadas las características del tráfico marítimo, las Empresas podrán utilizar el personal necesario en las llegadas, despacho y salida de buques, sujeción a horario fijo, pero con respeto siempre de lo establecido en el artículo 53 en cuanto a jornada de trabajo.

Cuando la necesidad del servicio requiera el trabajo en horas intempestivas, pero sin que las trabajadas merezcan la consideración de extraordinarias, por no exceder de la jornada normal, se abonarán con un recargo del 50 por 100. Se considerarán como horas intempestivas las que se realicen desde las veinte a las ocho horas del día siguiente.

En ningún caso podrán compensarse con horas de descanso en días sucesivos las horas intempestivas que se realicen.

Las Empresas deberán enviar a la Inspección de Trabajo relación nominal de los empleados a quienes afecte el presente artículo.

El Reglamento interior de cada Empresa desarrollará el régimen especial que por este artículo se establece. Art. 57. Horas extraordinarias.—En consonancia con la legislación vigente en materia de jornada máxima, podrán trabajarse horas extraordinarias, las que, en su caso, serán abonadas con los siguientes recargos:

a) Del 50 por 100 las cuatro primeras y con el 100 por 100 las restantes.

b) Del 100 por 100 a contar de la primera en trabajos nocturnos y las realizadas en domingo o días festivos. Se considerarán como trabajos de noche los que se realicen desde las veintiuna a las siete horas del día siguiente.

c) Del 100 por 100 para el personal femenino, sin que pueda sobrepasar de cuatro horas por día.

Las Empresas entregarán a su personal unas libretas individuales en las que por el Jefe de la Sección o Dependencia correspondiente se anotarán y firmarán las horas extraordinarias de trabajo.

Art. 58. Descanso dominical.—Se observará el descanso dominical y el de los días festivos con arreglo a la legislación vigente.

Cuando por necesidades del tráfico marítimo haya necesidad de que algún empleado o subalterno trabaje en domingo y, excepcionalmente, no disfrute del descanso semanal compensatorio, se remunerará el trabajo en dicho día con el 140 por 100 de recargo.

(Continuará.)

CONTROL INTERNACIONAL DE LA MARINA MERCANTE

Para el bienestar de los habitantes del mundo, un bienestar que tiende a depender cada vez más de la Marina mercante, es conveniente que ésta sea lo más libre posible, con el derecho de solucionar todos sus problemas por acuerdo internacional. Puede escribirse un volumen completamente documentado para probar esta aserción algo dogmática, pero por el momento puede ser aceptada. Sin embargo, hay movimientos en el mundo que inexorablemente marchan hacia delante a pesar de nuestras opiniones, y no sería prudente que la Marina mercante ignorara que tiene que haber un cierto grado de control gubernamental en todos los países, aunque solamente sea porque ha de llegarse a acuerdos internacionales que no pueden lograrse más que en el terreno del Gobierno, puesto que están relacionados con la política internacional, que es completamente independiente de la Marina mercante.

En el interés de la Marina mercante (y la construcción naval) es necesario que cualquiera que sea la forma en que se desenvuelva el control del Gobierno, ésta sea de lo más eficiente y lo menos perjudicial para la Marina mercante como un todo. En

octubre pasado sugerimos que la solución más satisfactoria sería fundir la United Maritime Consultive Council en una sección del Economic and Social Council de la Organización de las Naciones Unidas. El mes pasado este último Organismo decidió convocar una conferencia internacional de Marina mercante para considerar si se debería crear una Organización internacional e intergubernamental de Marina mercante, basada en el anteproyecto preparado el año pasado por el United Maritime Consultative Council en la reunión que se celebró en Wáshington.

La creación de esta Conferencia es funesta para el futuro de la Marina mercante, y también para el mundo. Puede ser peligrosa si se permite que predominen los asuntos políticos, y las llamadas organizaciones intergubernamentales de Marina mercante intentan, de la forma que sea, controlar las operaciones de las Compañías navieras. Es vital que los representantes de los Gobiernos de la propuesta Organización de Marina mercante no sean miembros del Gobierno, sino armadores o personas con amplio conocimiento de la Marina mercante en todos los aspectos, y que merezcan el respeto y la confianza de las Compañías navieras de los países a quienes representan.

Es también muy importante que a los países que solamente tengan intereses en pequeña escala en la Marina mercante mundial no se les permita controlar ni incluso influenciar demasiado el curso de los acontecimientos. Esta advertencia se hace en vista de que en la reunión del United Nationes Economic and Social Council, que hemos mencionado antes, el conferenciante más importante fué un Delegado de Comercio del Gobierno de la India, quien arremetió contra "la impetuosa competencia de la empresa privada" y dijo que el cartel de la Marina mercante era el más poderoso de los carteles". Como dijimos en otras ocasiones al tratar de este asunto, las Conferencias de la Marina mercante han tenido el mayor éxito, e incluso las fuertes influencias anti-cartel de Norteamérica se han sentido completamente satisfechas sobre este punto después de una investigación de lo más minuciosa.

ORDEN DE 18 DE JUNIO DE 1947 POR LA QUE SE CONCEDE PRO-RROGA DEL DECRETO DECLA-RANDO LA OBLIGATORIEDAD DE LAS MARCAS HASTA EL DIA 2 DE ENERO DE 1948

Con objeto de que los industriales y comerciantes nacionales y extranjeros no sufran lesión en sus intereses comerciales como consecuencia del Decreto de moratoria promulgado en 7 de febrero último por el Gobierno español, que retrotrae el ejercicio de acciones y derechos de propiedad industrial a la fecha del comienzo de la segunda guerra mundial para todas aquellas personas o entidades que no las pudieron llevar a cabo por dicho motivo,

El Ministerio de Industria y Comercio ha tenido a bien disponer:

El plazo para la entrada en vigor del Decreto de 3 de febrero de 1945, que declara la obligatoriedad del registro de marcas para todos los productos, cualquiera que sea su clase y naturaleza, que ya fué prorrogada por Ordenes de este Ministerio de fechas 22 de febrero y 29 de agosto de 1946, queda demorado hasta el día 2 del mes de enero del próximo año 1948.

ORDEN DE 19 DE MAYO DE 1947 POR LA QUE SE NOMBRA INGE-NIERO INSPECTOR DE BUQUES DE LUGO Y LA CORUÑA AL IN-GENIERO NAVAL DON JUAN JOSE ROMERO APARICIO

De acuerdo con la propuesta elevada por la Subsecretaría de la Marina Mercante, como resolución al concurso convocado por Orden ministerial de 21 de enero de 1947 ("Boletín Oficial" núm. 27), para la provisión en propiedad de la plaza de Ingeniero Inspector de Buques de Lugo y La Coruña, el Ministerio de Industria y Comercio ha tenido a bien adjudicar la citada plaza al Ingeniero Naval don Juan José Romero Aparicio.

DECRETO DE 23 DE MAYO DE 1947 POR EL QUE SE ESTABLE-CEN PLAZAS DE INVESTIGADO-RES EN EL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTI-FICAS

En períodos de iniciación y crecimiento intenso es prematuro establecer normas fijas, que actúan más de obstáculo que de causa. Pero es signo de madurez tratar las líneas orgánicas propias de cada entidad y mostrar perspectivas estables que atraigan la actividad y el trabajo.

Así, en el régimen del personal investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, aparecen los Decretos de 5 de julio de 1945, que crean las plazas de Laborantes, Ayudantes y Colaboradores en dicho Consejo. Esos grados elemental y medio del trabajo investigador requieren completarse con el grado superior, que no puede ser suficiente-

mente atendido basándose en combinaciones con otros cargos, principalmente docentes. La investigación y la docencia se favorecen mutuamente cuando alcanzan amplias coincidencias, pero sus límites no pueden coincidir y la especialización creciente, la necesaria concentración en costosas instituciones, el desarrollo del personal con plena dedicación diversifican, en muchos sectores, ambas actividades. Por otra parte, dificilmente se entregará a la especialización técnica la juventud estudiosa, si el trabajo investigador no le ofrece perspectivas de estabilidad y posición comparable a las de otras tareas quizá más fácilmente accesibles.

El establecimiento de estas plazas no impone más que un modesto y gradual aumento presupuestario en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pues se trata principalmente de variar la ordenación del presupuesto, haciendo que lo que va incluído en subvenciones globales cristalice gradualmente en retribuciones estatuídas. Ni es obstáculo esta fijeza en la diversidad de factores que, en momento dado, puedan aconsejar un régimen más elástico, pues subsiste la posibilidad de aplicarlo en aquellos Institutos, Secciones o casos en que convenga.

Por ello, previa deliberación del Consejo de Ministros y a propuesta del de Educación Nacional,

DISPONGO:

Artículo 1.º Se establecen en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas ciento veinte plazas de investigadores científicos de Matemáticas, Física, Química, Geología y Biología, que serán provistas, al menos, en cinco años a partir del próximo y con el ritmo anual siguiente como máximo: veinte en el primer año y en el segundo; veinticinto en el tercero y en el cuarto y treinta en el quinto. Asimismo se establecen treinta plazas de investigadores de las materias correspondientes a los Patronatos "Raimundo Lulio" y "Marcelino Menéndez y Pelayo", que serán provistas en el mismo período, con un ritmo anual máximo de tres en el primer año y en el segundo; seis en el tercero y en el cuarto, y doce en el quinto.

Art. 2.° Las plazas se proveerán mediante concurso-oposición entre Doctores e Ingenieros que acrediten una dedicación continuada a la investigación durante un mínimo de cinco años, habiendo pertenecido con tarea investigadora a un Instituto del Consejo durante ese tiempo. Estos extremos serán atestiguados por la presentación de los trabajos realizados, por el informe del Director del Instituto del Consejo en que se haya trabajado y por el certificado de la Secretaría del Consejo en que consten las fechas y naturaleza de esos nombramientos.

Art. 3.º El concurso-oposición constará de una primera parte, en la que se estimarán:

- a) El grado de dedicación y de continuidad mostrados por el aspirante y su aptitud para una colaboración mantenida en una dirección científica.
- b) El valor e importancia de los trabajos presentados.
- c) La adquisición de una capacidad para investigar, com iniciativa propia, tras el período de colaboración, mostrada por trabajos personales y por trabajos dirigidos.
- d) Todo cuanto sirva para destacar dotes de inteligencia orientada, de laboriosidad mantenida y de interés efectivo por el trabajo investigador.

El Tribunal estudiará o juzgará la documentación presentada para valorar estas condiciones y elegirá de entre los aspirantes a quienes presenten destacadamente esas cualidades, los que pasarán a los ejercicios de la oposición. El juicio del Tribunal será formulado por escrito.

Art. 4.º La oposición constará de los ejercicios siguientes:

- a) Presentación y lectura de una Memoria de la labor investigadora desarrollada, mostrando los objetivos científicos, los resultados obtenidos, la concatenación de propósitos y realizaciones logradas o buscadas.
- b) Presentación y lectura de un plan de investigación, señalando puntos de partida, finalidades, técnicas adecuadas y cuantos elementos deban combinarse para la ejecución del plan.
- c) Exposición de aquellos Centrol investigadores conocidos por el aspirante, indicando qué líneas de trabajo, qué técnicas y bibliografía han influído más decisivamente en su formación.
- d) Un trabajador práctico, de laboratorio en su caso, que el Tribunal podrá dividir y ordenar, según su parecer.
- e) Desarrollo, por escrito, de un tema sacado a la suerte, de un cuestionario presentado por cada candidato, con un mínimo de veinticinco temas relacionados con su especialidad.

Art. 5.° Los Colaboradores científicos del Consejo creados por Decreto de 5 de julio de 1945 y 14 de junio de 1946, que lleven dos años de trabajo después de haber obtenido por oposición la plaza que desempeñen, serán admitidos directamente a la oposición, con un informe detallado y favorable del Instituto respectivo en el que se aquilaten los apartados de la primera parte del concurso-oposición, al que acompañará toda la documentación de trabajos, certificados y demás méritos que considere oportuno alegar.

La oposición, para estos Colaboradores, constará solamente de los ejercicios b), c) y c).

Art. 6.º El concurso-oposición de las ciento veinte

plazas de Ciencias podrá ser convocado para cada una de estas seis materias: Matemáticas, Física, Química, Geología, Biología vegetal y Medicina y Biología animal, distribuyendo el Consejo las plazas correspondientes a cada rama sin atenerse a criterios de proporción numérica, sino de necesidades y desarrollo de cada disciplina.

Art. 7.º El concurso-oposición será juzgado por un Tribunal de cinco jueces designados por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Art. 8.º El Consejo Superior de Investigaciones Científicas establecerá el Reglamento del concursooposición.

Art. 9.° Al investigador se le exige una dedicación plena durante el horario completo de trabajo y se establece incompatibilidad entre éste y otro cualquier cargo de la Administración del Estado o de entidad pública o privada.

Art. 10. El cargo de investigador estará retribuído con un sueldo de dieciocho mil pesetas anuales y quinquenios de dos mil quinientas pesetas, pudiendo el Consejo otorgarle una gratificación complementaria variable, atendiendo a la diversidad de circunstancias de cada caso.

Art. 11. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas consignará en su presupuesto, a partir del año próximo, las dotaciones correspondientes a los cargos creados por este Decerto.

Art. 12. Los créditos correspondientes a plazas vacantes podrán ser dedicados a investigadores temporales retribuídos con dos tercios del sueldo del investigador fijo.

Art. 13. El caso del mérito excepcional, valorado por el volumen y trascendencia de las investigaciones publicadas y por la dedicación perseverante durante gran parte de la vida, podrá ser reconocido por el Consejo Ejecutivo mediante un nombramiento de investigador, estableciendo, en cada ocasión, los emolumentos y condiciones de la designación.

ORDEN DE 6 DE JUNIO DE 1947 POR LA QUE SE ACLARA EL DECRETO SOBRE MORATORIAS PARA EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL, DE FECHA 7 DE FEBRERO DE 1947

El Decreto de 7 de febrero último concedió una prórroga de doce meses a partir de su publicación, de todos los plazos establecidos en el Estatuto de la Propiedad Industrial y en los Convenios internacionales sobre prioridad de patentes y demás modalidades contenidas en aquél, así como las prórro-

gas de puestas en práctica y admisiones de pago.

Durante el lapso de tiempo comprendido entre el año 1939 y el Decreto citado, el Registro de la Propiedad Industrial ha venido realizando actos referentes a las diversas modalidades de la propiedad industrial y admisiones de pagos fuera de aquellos plazos, que indudablemente deben estar amparados por la moratoria concedida sin necesidad de su repetición.

En su virtud, y para la debida interpretación del citado Decreto,

El Ministerio de Industria y Comercio ha tenido a bien disponer:

Al amparo del Decreto de Moratoria de 7 de febrero último, se reconoce pleno valor legal a todos los actos realizados por el Registro de la Propiedad Industrial desde el año 1939 hasta la promulgación del mencionado Decreto, respecto al reconocimiento de prioridades de registro de patentes, marcas, nombres comerciales, rótulos de establecimientos y demás modalidades que define y regula el Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial de 26 de julio de 1929, así como las prórrogas de puestas en práctica y licencias de explotación, admisiones de pagos de primeras y sucesivas anualidades y primeros y sucesivos quinquenios, aceptados por el Registro fuera de plazo y cualquiera que sea la fecha de aceptación, quedando los concesionarios o causahabientes jurídicamente amparados para hacer valer sus derechos y obligaciones que de los mismos se deriven, y para ejercitar ante los Tribunales de Justicia cuantas acciones sean precisas en defensa de sus intereses contra tercera persona.

ORDEN DE 6 DE JUNIO DE 1947 POR LA QUE SE MODIFICA LA REAL ORDEN DE 1 DE AGOSTO DE 1930 ("D. O. DE MARINA" NUMERO 91), SOBRE MANDO DE LOS BARCOS QUE EJERCEN LA PESCA DE ARRASTRE EN PAREJA

La Real Orden de 1.º de agosto de 1930 ("Diario Oficial de Marina" núm. 91) dispuso con referencia a los barcos que ejercen la pesca de altura en pareja, que sólo uno de ellos estaba obligado a llevar el personal náutico que determinaba el cuadro indicador en vigor, con lo cual quedaban autorizados para ejercer el mando en el segundo barco, incluso los antiguos Patrones de pesca que obtenían sus nombramientos de muy escasos límites en las Comandancias y Ayudantías de Marina.

Con la creación de las Escuelas Medias de Pesca se dispone en la actualidad de Patrones de Pesca de Altura de la nueva legislación en número suficiente para dotar a los buques de más de 200 toneladas (R. B.), que garantizan en todo momento la navegación (incluso al perderse mutuamente de vista los dos barcos que forman la pareja), por lo que parece llegado el momento de que finalice la aludida tolerancia circunstancial y se obligue a que los citados mandos sean ejercidos por Patrones de Pesca de Altura (de no serlo por el personal profesional que fija el cuadro indicador para el primer barco), sin lesionar, en cuanto sea posible, intereses creados en situaciones legalmente establecidas por la Real Orden anteriormente citada.

En virtud de lo expuesto, este Ministerio ha tenido a bien disponer:

Artículo 1.º Los Patrones de Pesca de Altura y Gran Altura podrán mandar barcos de pesca de hasta 300 toneladas (R. B.).

Art. 2.º Los Patrones que actualmente tienen el mando de barcos segundos de pareja podrán continuar indefinidamente en el ejercicio de este mando, siempre y cuando sea precisamente en el mismo barco en que actualmente lo ejercen.

Art. 3.° Transcurrido un año a partir de la publicación de la presente disposición, no se podrá enrolar como Patrón de barcos segundos de pareja que pasen de 200 toneladas (R. B.), y para el mando del mismo, a ningún individuo que no tenga el título de Capitán, Piloto, Patrón de Pesca de Gran Altura o Altura.

Art. 4.º Si durante el transcurso del año fijado como plazo en el artículo anterior se entregara el mando de alguno de estos barcos segundos de pareja de más de 200 toneladas (R. B.) a personal que no posea alguno de los títulos que en dicho artículo se determinan, será desenrolado al finalizar el referido plazo, para dar el mando a los que estén en posesión de cualquiera de estos títulos.



Información Profesional

INFLUENCIA EN LA COMBUS-TION DE LA COLOCACION DE LOS QUEMADORES DE COM-BUSTIBLE EN LAS CALDERAS DE PETROLEO

Las interesantes experiencias llevadas a cabo hace algunos meses con uno de los buques fruteros recientemente entregados, ponen de manifiesto la gran influencia de la colocación de los mecheros en un lugar adecuado del frente de las calderas.

Desde hace muchos años se ha prestado bastante atención a este problema. Nosotros recordamos allá por los años 1924 y 1925 que al habilitar los destructores tipo "Alsedo" y "Churruca" (y sobre todo en estos últimos), se estudió con todo detalle la influencia del factor lugar en el rendimiento de los mecheros.

La práctica ha confirmado por otra parte las conclusiones de la teoría. Cuantas personas hayan navegado en buques rápidos de guerra habrán comprobado que al encender los mecheros altos la combustión es casi inútil, mejor dicho, se produce en tan malas condiciones que el consumo de petróleo en estos quemadores apenas aumenta la producción de vapor y sólo sirve para ensuciar los haces de tubos, los tragantes, la chimenea y hasta la cubierta y puente del buque. En resumen, que cuanto más alto se encuentre el mechero menos cantidad por hora puede quemar con una combustión aceptable.

La explicación física del fenómeno es bastante sencilla. Para que se pueda quemar una cierta cantidad de combustible en la unidad de tiempo se precisa un volumen mínimo de cámara de combustión, que depende, a igualdad de combustible, principalmente de la presión que reine en el hogar. En efecto, cada kilogramo de combustible necesita para su combustión completa por lo menos de 14 a 20 kilogramos de aire que a la presión de hogar y a la temperatura del mismo representan un volumen determinado. En el tiempo que el aire tarda en reaccionar con el combustible, el volumen del mismo tiene que crecer desde el que corresponde a la temperatura de entrada al que corresponde a la temperatura de entrada entre de la corresponde a la temperatura de entrada entrada entre de la corresponde a la temperatura de entrada entre de la corresponde a la temperatura de entrada entre de la corresponde a la temperatura de la corresponde a la temperatura de entrada entre de la corresponde a la temperatura de la corresponde a la temperatura

peratura del hogar, y durante este tiempo el gas tiene que estar dentro de la cámara.

A mayor velocidad es necesaria más cámara de combustión y a mayor cantidad de combustible quemado en la unidad de tiempo, mayor volumen es necesario en el hogar. A mayor presión, el volumen específico en cada instante será más pequeño y se necesitarán menos metros cúbicos de hogar a igualdad de cualquier otro factor. La forma de la cámara también resulta interesante por la propagación de la combustión. Resulta en la práctica mejor distribuído el volumen cuanto más altura tiene la cámara de combustión.

Si el volumen útil de la citada cámara no es suficiente, los gases no pueden aumentar su volumen específico hasta el que les correspondería a la temperatura de la combustión total y ésta no se produce en la cámara. Al introducirse luego en los haces del tubo, por regla general la temperatura desciende de tal modo que la activación ya no se produce siguiendo las leyes de las reacciones catenarias de Semenoff, y por lo tanto, la combustión se termina quedando el resto del combustible sin quemar, causa del humo negro.

En todo lo anterior nos hemos referido al volumen útil de la cámara de combustión; esto es, al volumen que está comprendido entre la parte inferior del cono de pulverización correspondiente al mechero en cuestión y los primeros haces de tubos. El volumen de la caldera por debajo de aquel límite no tiene efecto ninguno y aunque prolongásemos hasta la quilla del buque el hogar de la caldera, no se prodrá quemar un solo kilogramo más de combustible por hora.

El número de kilogramos por hora y por metro cúbico, mejor todavía, el número de calorías desarrolladas por hora y por metro cúbico, que es la constante que se usa en comparación de grados de intensidad de combustión, dependerá de las condiciones de tiro y pulverización del combustible y de la presión en el hogar. Para quemar más combustible solamente puede operarse de alguna de las siguientes maneras:

- 1.º Aumentando el volumen de la câmara de combustión.
- 2.º Aumentando la presión dentro del hogar. Este es el procedimiento de la caldera Velox y sus similares.
- 3.º Haciendo que la velocidad de combustión sea mayor, para lo cual puede usarse un combustible con más cetanos o una activación específica mayor, es decir, mayor temperatura y mayor pulverización.
- 4.º Mejor aprovechamiento del aire comburente, usando torbellinos y un dibujo racional de la cámara de combustión.

En el caso del frutero a que más arriba aludimos los mecheros estaban colocados a unos 1.200 milímetros sobre el suelo de la caldera. Con esta disposición quedaba una cámara muy pequeña, y cuando la intensidad de combustión pasaba de ciertas calorías por hora y por metro cúbico se empezaba a notar un humo extraordinariamente espeso. A toda fuerza la humareda era tan grande que parecía que el buque estaba realizando ejercicios de cobertura con cortinas de humo, como suele hacerse en las maniobras navales con los destructores de las flotillas ligeras. Se bajaron los mecheros hasta unos 700 milimetros sobre la altura del piso, y solamente por eso se pudo dar la máxima sobrecarga de la máquina con una combustión razonable. Es digno de notarse que en el caso a que aludimos se probaron multitud de procedimientos, tales como aumentar enormemente la altura de la chimenea, aumentar la potencia del ventilador, corregir los conductos de aire, retocar los mecheros, etc. Todas estas soluciones no condujeron a nada práctico. Solamente el traslado de mecheros solucionó el problema de la combustión.

Podrá decírsenos que las teorías que hemos expuesto son un poco elementales. Es verdad. Reconocemos esto. Al proyectar una caldera la dimensión más importante que hay que determinar es el volumen de la cámara de combustión. Pero, sin embargo, la práctica cotidiana de la rutina del trabajo hace algunas veces que nos olvidemos de algunos fundamentos científicos, y no viene mal de cuando en cuando que al leer las páginas de INGENIERÍA NAVAL todos los meses se vayan refrescando las ideas básicas de la teoría, sobre todo si esto ha sido con éxito aplicado a prácticas.

BARCOS DE ALUMINIO

En el número de febrero de la revista norteamericana "Marine News" se dan más detalles de los dos transportadores de bauxita de construcción de aluminio que tiene en proyecto la Aluminium Company of America, pero en lo que se refiere a la ejecución de los planos todo lo que puede decirse es que "pueden llegar a ser una realidad marítima

antes de que transcurran muchos meses". Las características generales del barco más grande son:

Eslora total, 188 metros; manga, 18 metros; calado, seis metros; desplazamiento, 10.230 toneladas, y capacidad de transporte, 8.140 toneladas. El peso del casco y maquinaria es, por lo tanto, de unas 2.100 toneladas, que es quizá 1.500 toneladas menos que las de un barco de carga de las mismas dimensiones. Todo este ahorro de peso no puede atribuirse al empleo del aluminio en sustitución del acero, ya que el peso de la maquinaria tiene que ser menor que el normal, disposición que solamente sería razonable desde el aspecto técnico y económico. El barco más pequeño, de 106 metros de eslora y transportando 5.100 toneladas, sigue un proyecto similar. Planteando el asunto de otra forma, esta adopción total de aluminio aumenta la capacidad de peso muerto del barco en un 20 por 100 en comparación con un barco de acero. Dicho buque se piensa utilizar para transportar bauxita desde las minas de Alcora, en la Guayana holandesa, a Trinidad, en donde el cargamento será transbordado, y se desea disponer alojamiento para 12 pasajeros. En la cuestión general del empleo de aluminio para los cascos de los barcos, "Marine News" manifiesta que el material propuesto posee excelente resistencia a la corrosión producida por el agua salada, y las pruebas prolongadas efectuadas por Alcoa en cascos experimentales pequeños han demostrado la adaptabilidad del metal para la construcción naval corriente.

Se reconoce generalmente que las variedades de la aleación de aluminio recomendadas para uso marino tienen propiedades resistentes a la corrosión mucho mejores que la del acero dulce, siempre, desde luego, que no estén en contacto con metales diferentes, pero la mayor dificultad que surgirá cuando se emplee aluminio del grueso que se necesita en estos barcos es la de unir las planchas. Hace poco tiempo llamé la atención sobre esta cuestión. En la fase actual del perfeccionamiento técnico, la soldadura de aluminio grueso está descartada y el remachado presenta grandes dificultades. En los últimos años se ha trabajado mucho en este asunto tanto en Inglaterra como en Norteamérica, pero hasta que no se propusieron estos barcos hubo pocas señales de que estuviera próximo a alcanzarse una solución del problema. Si la etapa hasta donde ha sido llevada la propuesta significa que Alcoa ha desarrollado una técnica para unir las planchas que puede emplearse satisfactoriamente en un astillero se ha dado un importante paso, pero hasta que los barcos no estén en construcción y se disponga de datos del método empleado es quizá más prudente suspender el juicio.

NOTAS SOBRE EL ENTRETENI-MIENTO EN LA MAR DE LOS MOTORES DIESEL, por un primer Maquinista ("The Motor Ship", abril 1947).

El grado de conservación a bordo varía enormemente, pero el mejor en muchos casos es igual al 100 por 100 en las buenas compañías. En las calderas y tubos de vapor se van haciendo incrustaciones, que se limpian a intervalos regulares. Las turbinas cogen suciedad, pierden palas o tienen su huelgo aumentado por la oxidación de la envolvente. Los dos primeros inconvenientes pueden arreglarse y el tercero puede evitarse. Pero el barco de vapor no funciona con el máximo rendimiento durante la mayor parte de su vida.

En las máquinas alternativas el mecanismo de la válvula de distribución está proyectado de forma que pueda ser regulada por el personal a bordo. El desgaste de las camisas aumenta, en realidad, la potencia. Los motores Diesel siguen siendo todavía estancos al gas, con un desgaste en las camisas de 4,76 mm. o más. El volumen de desplazamiento aumenta, y con ello la relación de compresión, de forma que el rendimiento térmico es mayor.

Si el grado de rendimiento se basa en los resultados del primero o los dos primeros viajes, los motores pueden funcionar durante muchos años con un rendimiento muy semejante a la cifra original, y se ha visto que el motor Diesel tiene ventajas sobre las otras máquinas. Sé de más de un barco en que la cifra ha sido sobrepasada, igualándose, desde luego, las potencias de ambos motores, con las mismas revoluciones y con temperaturas de exhaustación similares en cada cilindro de los motores principales y auxiliares. Esta máquina funcionaba a una potencia ligeramente menor que la total de clasificación sin la alteración de la posición de la palanca en todo el viaje. También contribuyó a esto el largo tiempo pasado en los puertos extranjeros durante la guerra y el disponer de más tiempo para trabajar en los motores. Sin embargo, algunos capitanes piden más revoluciones en el mal tiempo y aflojan cuando las condiciones son buenas, reduciendo a menudo a media velocidad el día antes de entrar en puerto y navegando casi parados durante la noche, esperando que amanezca.

Se dice muchas veces que en Holanda, Dinamarca y Noruega no se desmontan las máquinas tan frecuentemente como en Inglaterra, sino que las limpian a menudo y funcionan debidamente. Esto es porque prestan más atención a la rutina, prevén los fallos posibles antes de que ocurran y las máquinas funcionan con ajustes más parecidos a los de construcción.

REPARACIONES DEMORADAS

A continuación se dan las razones de por qué la maquinaria de algunos barcos británicos propulsados con Diesel no funcionan con el mismo rendimiento que los barcos escandinavos y holandeses similares. A los motores se les deja funcionar durante largos períodos prestándoles poca atención, corrigiéndose las dificultades alterando los montajes, de forma que las reparaciones que resultan son importantes. Los pares de los cojinetes se rasquetean cuando los luchadores se ovalizan por el desgaste y los asientos de las válvulas se limpian con remoladoras que no están bien torneadas.

Las válvulas se esmerilan hasta que llegan a tener los cantos vivos y los asientos son más anchos de lo debido. A menudo hay holgura entre el disco superior del muelle y los taquetes se deforman, perdiendo su alineación, y sólo se vuelven a ajustar de tarde en tarde.

Las válvulas se montan sin quitar la suciedad, algunas veces inmediatamente después de poner marcha atrás, introduciendo holguras, y a menudo se les deja funcionar durante largos períodos sin reajustarlas de nuevo. Los pistones se dejan en los cilindros hasta que los segmentos martillean las muescas, y son reemplazados por segmentos del mismo tamaño.

Al tomar diagramas las válvulas de inyección se ajustan para obtener la altura exacta del diagrama, ocultando así las faltas de regulación y los huelgos del cilindro. Las bombas de combustible se ajustan también para igualar los arcos de los diagramas, y las temperaturas de exhaustación aumentan mucho, peligrosamente; esta es la causa principal de que las válvulas de exhaustación se quemen y de que en las cabezas y camisas de los cilindro3 se formen grietas.

Los camones del indicador, que están desfasados con las cigüeñas, producen una línea doble en el diagrama de compresión. Si se retarda, lo que es corriente, este rizo resta área al diagrama y éste deja de ser una medida de la potencia desarrollada.

A no ser que los maquinistas hayan visto este montaje en el banco de pruebas, pocos están enterados de esto o se dan cuenta de su importancia. Los libros de instrucciones de los constructores raras veces muestran este montaje, y yo no conozco ningún libro de texto que lo describa.

Es característico de estos tiempos el que sean muy pocos los maquinistas que trabajan siguiendo un sistema o se tomen la molestia de guardar datos exactos, y muchos consideran los deberes de rutina como una imposición.

Desgraciadamente, esta actitud aumenta el trabajo en lugar de ahorrarlo.

LA ELIMINACION DEL HUMO

La Sección de Investigación del Combustible del Departamento de Investigación Científica e Industrial ha publicado una nota muy interesante de las pruebas efectuadas en el vapor "Ocean Vista" para determinar el efecto de la eliminación del humo sobre el consumo de combustible. El carbón bituminoso inglés corriente contiene un 30 por 100 o más de "sustancia volátil", y cuando el carbón se carga sobre una capa de combustible caliente destila hidrocarburo. Estos productos de combustión, a no ser que sean quemados por la introducción de un suministro de aire posterior o secundario, saldrán por la chimenea en forma de humo o gases combustibles invisibles. La velocidad a que se desarrolla esta sustancia volátil alcanza el máximo inmediatamente después de encender o de cargar, que es precisamente cuando debería suministrarse el aire adicional para la combustión. En el barco en cuestión, que fué escogido como barco de carga típico, tanto en lo que se refiere al personal de fogoneros como al estado de hogares y calderas, se modificaron los hogares standard de tiro forzado por la adición de dos toberas en la contrapuerta del aire posterior dispuestas de forma que dirigiesen dos chorros de aire ligeramente inclianadas sobre la capa de carbón. Por medio de una válvula de mariposa con una palanca que sale a través del frente de la caldera, podría regularse este suministro de aire. El método de operación consistió en abrir las válvulas cuando se cerrara la puerta del hogar después de encender o remover y cerrarlas cuando el indicador de humo muestre que el desarrollo de sustancias volátiles ha

EL EFECTO SOBRE EL RENDIMIENTO DE LA CALDERA

Se tomaron datos de los factores que afectan el rendimiento de la caldera, y el balance térmico demostró que, en un promedio, cuando no se utilizaba el eliminador de humo los gases de la chimenea contenían un porcentaje considerable de gases combustibles. Además se producía otra pérdida, calculada en un dos y medio por ciento, a través del humo visible de la chimenea. Cuando se empleaban los eliminadores esta pérdida de calor potencial se reducía a la mitad aproximadamente, y el rendimiento térmico de la caldera aumentaba de un 67 a un 71 por 100. Esto significa un ahorro de tonelada y media de carbón diaria en un barco que quema 30 toneladas, lo que es una cantidad considerable. Los datos incidentales recogidos en estas pruebas, que

tuvieron lugar durante el viaje desde Inglaterra a Freetown y regreso, son de un gran interés para mostrar las condiciones de funcionamiento de la caldera en un barco de carga, y como tales son enormemente útiles. Las cifras obtenidas del rendimiento de la caldera pueden tomarse como típicas para esta clase de barcos, y cuando se comparan con la cifra de un 85 por 100 correspondiente a una caldera acuotubular, que quema aceite, destaca un aspecto del ahorro de combustible. Los eliminadores de humo fueron instalados en algunos barcos durante la batalla del Atlántico para reducir el riesgo de que los convoyes fueran encontrados por los submarinos o aviones enemigos, y los resultados de las pruebas son también de interés, pues muestran cuántos beneficios pueden obtenerse también en tiempo de paz con dispositivos creados solamente para utilizarlos durante la guerra.

EL COSTE DE UN BARCO DE 9.500 TONELADAS

La semana de cuarenta y cuatro horas es ya un hecho consumado en los astilleros británicos, y la reducción de horas de trabajo es equivalente a un aumento en los salarios de siete chelines por semana, y, a menos que puedan hacerse ahorros considerables reduciendo el tiempo que se tarda ahora en construir un barco, el precio de éste tiene que aumentar forzosamente. Si suponemos que no se hacen estos ahorros y que solamente aumenta la producción un 7 por 100, continuando inalterable el tiempo que se tarda actualmente en la construcción, aumentará el coste del barco de 9.500 toneladas de 300.000 a 315.000 libras. Solamente hay una contestación a la pregunta de si esta cuestión de la producción se examina desde el punto de vista de la situación nacional, que incluye el aspecto de la exportación, o desde el punto de vista del armador, lo que es también muy importante. La producción por hombre-hora tiene que aumentar o el vigor de la industria de construcción naval británica se verá gravemente afectado. Durante la quiebra de 1925 se sugirió que se mejoraría la situación si se pudiera conseguir que las horas de trabajo en el extranjero armonizaran más con las de Inglaterra, pero durante aquel período las horas de trabajo de nuestros competidores se estaban aumentando más bien que reduciendo. Ahora es poco probable que podamos esperar un alivio en este sentido.

Revista de Revistas

CONSTRUCCION NAVAL

LA HUMEDAD EN LOS ESPACIOS DE CARGA

En el espacio disponible no es posible dar cuenta debidamente de la Memoria sobre "El control de la humedad en los espacios de carga de los barcos", leída por los señores Oliver D. Colvin y Sidney J. Duly en la Nort-East Coast Institution of Engineer an Shipbuilder el 28 de febrero. La Memoria impresa es más extensa que la que se leyó. Se ocupa en primer lugar de los daños producidos por la humedad en relación con los constructores navales, armadores, asegurados y cargadores, y desde el punto de estos últimos se dice que el seguro no alcanzará al cargamento estropeado por humedad. Se dice que los aseguradores dan ahora tarifas preferentes a la carga transportada en barcos que tienen control de humedad, pero esto no es todavía el caso en el mercado inglés, aunque puede serlo en el de Norteamérica.

Las secciones que tratan de las causas de los daños producidos por la humedad son de gran interés técnico, y se comprende que los capitanes de barco se resistan a veces a cerrar las bodegas, aunque es evidente que en algunas circunstancias esto es lo que debe hacerse. El estudio de cargamentos higroscópicos (con contenido inherente de humedad) ocupa una importante sección de la Memoria. Luego siguen pasajes que tratan de los requisitos fundamentales del espacio de carga en los barcos modernos, que son que la obra de acero de la bodega no sea afectada por el calor o por la refrigeración artificial del barco y que la bodega esté ventilada debidamente con aire de humedad controlable.

EL SISTEMA "CARGOCAIRE"

Más adelante se hace un examen detallado del sistema de control de humedad "cargocaire", que puede describirse brevemente como la circulación

de aire procedente del exterior cuando su punto de rocío es inferior al del aire de la bodega, y la circulación de aire interior mezclado con el aire seco cuando las condiciones son tales que puede sudar o producir condensación. Dejando a un lado los tecnicismos, este sistema puede resumirse como un sistema por medio del cual están ventiladas todas las bodegas con un aparato central mediante el cual se añade aire cuando es necesario, con ventiladores de entrada y salida en cada bodega, que proporcionan la presión positiva de forma que no es posible que se produzca ninguna filtración. El agente secador es "sílico-gel", que se establece y no pierde su poder de absorción con el uso. De nuevo, para apartarnos de los tecnicismos, puede decirse que el "sílico-gel" puede secarse cuando está saturado, y un admirable diagrama del "cargocaire" modelo R muestra cómo con esta instalación mixta un absorbente seca el aire, mientras que el otro reactiva y seca la unidad satinada.

En la Memoria impresa se da cuenta también de tres instalaciones típicas de los barcos de línea Sural y Shillong y de la motonave sueca Lia, en construcción en Landskrona para la Brodin Line. En el caso del Lia, motonave, se ha añadido una pequeña caldereta para proporcionar temperatura necesaria y además el calor para reactivar las capas de "sílico-gel", por haber considerado demasiado cara la calefacción eléctrica.

LOS DATOS DE LOS VIAJES EXAMINADOS

La Memoria manifiesta que se ha creído necesario enseñar a todos los oficiales la teoría completa de la deshumidificación de las bodegas de carga, y los datos de los viajes se examinan constantemente para asegurarse de que el equipo se utiliza debidamente. La Memoria termina dando cuenta del empleo de la deshumidificación en la Armada norteamericana a los barcos amarrados, conocida como "operación Mothball".

La serie de fotografías y diagramas que publica la Memoria no es de ningún modo la menos interesante, y de éstas las instrucciones para el funcionamiento del sistema con diagramas de la motonave *Lia* y la ilustración de diagramas de cómo funciona el sistema "cargocaire" son quizá las de más interés. Es una Memoria que debería ser considerada por los proyectistas, constructores y armadores antes de emprender una nueva construcción para el transporte de carga.

TURBINAS

LAS TURBINAS DE GAS DESDE EL PUNTO DE VISTA METALURGICO (The Motor Ship, mayo 1947).

Si Suiza ha hecho grandes progresos en el desarrollo de las turbinas de gas marinas y terrestres, los constructores británicos son los primeros en la producción de aceros apropiados para tambores y paletas, y puesto que el progreso futuro de dicha maquinaria depende esencialmente de estos materiales, Inglaterra se encuentra en una situación muy favorable. De las muchas Memorias leídas recientemente sobre las turbinas de gas, son muy pocas las que se han ocupado de lleno de este aspecto del problema, y la titulada "Forjas para turbinas de gas de acero austenítico de alta resistencia al fenómeno de alargamiento (creep) a altas temperaturas", leída el mes pasado en el Institute of Marine Engineers por D. A. Oliver y G. T. Harris, fué muy oportuna y del mayor valor, debido especialmente a que los autores están asociados con el Departamento de Investigación de uno de los principales productores británicos de los aceros en cuestión.

Las conclusiones alcanzadas por los autores, basadas en una serie de investigaciones prolongadas y enormemente costosas, con la cooperación de constructores que han tomado parte en los desarrollos de las turbinas de gas marinas e industriales, forman un juicio desapasionado del probable progreso futuro del nuevo tipo de fuerza motriz, especialmente apreciable desde el punto de vista del armador y del constructor. Hasta ahora no se ha construído ninguna turbina de gas para funcionar con una temperatura superior a 1.250° F, ó sea unos 675° C. Los autores de la Memoria consideran que la temperatura máxima actual de funcionamiento está entre 700-750° C (1.292 a 1.382° F), en lo que se refiere a los rotores y a las paletas, y que con estas condiciones de calor puede alcanzarse un rendimiento térmico del 34 por 100. Con un rendimiento como éste la turbina de gas puede competir completamente con la turbina de vapor y con la maquinaria Diesel, siempre que el fuel-oil pueda emplearse en la turbina y no en el motor Diesel.

Hay perspectivas de nuevos progresos. Con nuevas aleaciones desarrolladas de una forma completamente normales, se espera poder emplear con éxito una temperatura hasta de 850° C (1.562° F); pero pasarán cinco años antes de que pueda alcanzarse esta cifra. Los autores opinan que dentro de diez o quince años podrá disponerse de tambores capaces de funcionar a unos 950° C (1.742° F); pero para esto se emplearán piezas fabricadas aparte y unidas entre sí, puesto que solamente se necesitaría una décima parte de la masa del acero para resistir las temperaturas y tensiones máximas. Dentro de quince años, cuando se hagan nuevos perfeccionamientos, si se continúan los trabajos en este sentido se empleará un cuerpo hueco, refrigerado interiormente.

Al hacer estas predicciones no se manifiesta, sin embargo, cuántas horas podrá funcionar esta maquinaria a plena potencia con condiciones normales, y esta clase de información es la que hace falta especialmente, puesto que durante el curso de la Memoria se dijo que en el terreno de la propulsión marina lo que se exige corrientemente es entre dos mil y diez mil horas de funcionamiento satisfactorias a plena potencia. Pero debe referirse a maquinaria de alta potencia para barcos de guerra especiales, ya que en los barcos mercantes la cifra estará más en las proximidades de las cien mil horas. Aún entonces tienen que hacerse repasos amplios a períodos de tiempo especificados y ciertas partes tienen que ser reemplazadas de cuando en cuando. Es posible, sin embargo, que en la maquinaria de los barcos mercantes pueda alcanzarse un funcionamiento de diez mil horas a plena potencia, siempre que las partes en cuestión puedan reemplazarse a un coste moderado. En realidad, como sugerimos hace algún tiempo en un artículo sobre este asunto en el The Motor Ship, podemos abordar el proyecto de las turbinas de gas marinas de una forma distinta que en los motores Diesel o las turbinas de vapor, reconociendo deliberadamente que ciertas partes de la turbina tienen que ser reemplazadas cada dos o tres años, no solamente debido a que entonces podrán permitirse altas tensiones y temperaturas, sino también porque esperamos importantes desarrollos en el proyecto dentro de cinco o diez años.

Los autores hacen la deducción especialmente interesante de que "la turbina de gas puede ser la fuerza motriz principal en tierra, mar y aire" si los nuevos problemas de utilizar la energía térmica generada en pilas de energía atómica se solucionan conduciendo gases calentados bajo control a las turbinas de gas proyectadas especialmente.

Las conclusiones son de gran importancia y ra-

zonables, y para el armador quince años es un plazo relativamente corto. Pero, en conjunto, las perspectivas de la turbina de gas, en sus aplicaciones para trabajos marinos, parecen ser de lo más favorables cuando se trata de potencias de 6.000 b. h. p. en adelante. Por debajo de esta potencia, el motor Diesel seguirá probablemente teniendo la supremacía.

MOTORES

CONVERSION DE LOS MOTORES DE INVECCION POR AIRE (Motor Ship, abril 1947).

Wilson and Kyle, de Brentford, está efectuando en Inglaterra, con licencia de Kockums Mek Verk, la conversión de los motores de inyección por aire a inyección directa. El sistema empleado es el Archaculoff, que comprende una bomba de combustible y el inyector.

La bomba de alimentación está accionada por la presión de compresión del cilindro y la palanca que actúa la nueva válvula de inyección está accionada por el brazo de balancín existente, accionado por el camón. La figura 1 muestra el conjunto una vez montado.

El equipo se ha hecho hasta ahora para la conversión de los motores tipos B & W de 630 milímetros y 1.100, 630, y 1.300, 740, y 1.500 mm. de diámetro y carrera, respectivamente, y motores auxiliares de 825 mm. de diámetro y 350 mm. de carrera para la motonave Prometneus de la Blue Funnel, que realiza la conversión de todos los equipos. En la motonave Idomeneus se ha realizado la conversión de los motores principales, habiéndose hecho lo mismo en el Orestes. Wilson and Kyle ha suministrado también el equipo para los petroleros a motor Athelregents y Athelprince y el Empire Viscount (Tankers, Letd.) y el Longwood (Messrs. John Jacons) están funcionando ya con inyección directa.

Las bombas de alimentación existentes no se desmontan del motor y se emplean para suministrar combustible a las nuevas bombas por medio de colectores. El método corriente para instalar las nuevas unidades consiste en perforar la cubierta del cilindro e insertar un tubo que comunica con la cámara de combustión. Este tubo está enfriado por el agua de la refrigeración y permite que la presión de compresión actúe sobre un pistón diferencial. Un muelle situado en la parte superior de las unidades actúa sobre el brazo del balancín, devolviéndole a su posición de origen. Un segundo muelle sostiene una pequeña palanca que va debajo de la palanca de funcionamiento mencionada, habien-

do un tercer muelle en la parte inferior sobre la válvula de inyección. El cuerpo del aparato está refrigerado por agua dulce. El ahorro de combustible en los barcos Athel fué del 10 por 100 con el nuevo sistema, habiéndose mejorado el arranque y el funcionamiento a poca velocidad. El ahorro principal está, sin embargo, en la ausencia de costes de entretenimiento de los compresores del aire de inyección.

ELECTRICIDAD

CORRIENTE ALTERNA PARA LOS AUXILIARES
DE LOS BARCOS (The Motor Ship, abril 1947).

Desde que se terminó la guerra se ha hablado poco sobre la utilización de corriente alterna a bordo del barco, a pesar de que en 1939 se discutió mucho el asunto. Dos de los barcos de pasajeros más grandes que se están construyendo (los dos empezados antes de estallar la guerra) están dispuestos para el empleo de corriente alterna, y en el caso del barco de Messageries Maritimes se excluye por completo la corriente continua, mientras que el gran trasatlántico que se está construyendo para la Rotterdam Lloyd tendrá corriente alterna para la mayoría de los auxiliares.

Parece ser que en Francia esta idea tiene mucha aceptación, puesto que en los tres cargueros de línea Washington, Wyoming y Winnipeg, que se están construyendo para la Cie. Générale Trasatlantique, se adoptará esta disposición. Habrá alternadores de 250 kws. a 380 voltios, accionados por motores de 400 b. h. p. a 500 r. p. m. Habrá además un alternador de 450 kws., instalado en la entrada del túnel y accionado por engranajes desde el eje principal de la hélice. En la mar este alternador suministrará toda la energía eléctrica que hace falta en todo el barco. Se dispondrá también de un grupo generador auxiliar de 75 kws., que proporciona suficiente corriente para la iluminación en caso de necesidad y para accionar el servomotor y algunas de las bombas. Este grupo se pone en funcionamiento automáticamente en el caso de avería en el suministro de la planta generadora principal.

Todos los circuitos suministran corriente a 380 voltios, excepto el destinado a los chigres, que funciona a 220 voltios por medio de dos convertidores de 250 kws. La calefacción se efectúa con corriente alterna de 230 voltios y la iluminación a 115 voltios, aparte de unos pocos circuitos especiales.

Parece ser que hay una complicación en esta instalación, pero no cabe duda que reducirá el desembolso de capital.

MISCELANEO

TRANSBORDADORES FLOTANTES DE TRIGO (Engineering, 21 marzo 1947).

La revista a que se hace referencia en el epígrafe publica una detallada descripción de un curioso artefacto construído por los señores Henri Simon con objeto de transportar trigo que se reciba a granel en un buque a barcazas o a silos.

Consta el artefacto de un motor Diesel propulsor cuyo eje principal puede mover también dos centrifugas verticales de enorme capacidad. Por medio de ellas pueden aspirarse dos mangueras, que se introducen en las bodegas del buque que se desea descargar. En la descarga se conectan otras dos mangueras, que proyectan o descargan el trigo en una barcaza o en un silo.

El artículo descriptivo, con bastante detalle, tiene el interés del asunto, completamente nuevo.

La revista a que hacemos referencia publica una disposición general de la maquinaria del artefacto y otras más ampliadas con mayor detalle de la misma. También se publica un esquema del funcionamiento del artefacto, situado entre un buque de gran porte y una gabarra.

COMBUSTIBLE PARA LAS TURBINAS DE GAS (Motor Ship, abril, 1947).

La encrucijada del problema de la aplicación de las turbinas de gas para fines marítimos y el factor que influenciará su primera adopción en gran escala es la clase de aceite que puede emplearse saticfactoriamente para su funcionamiento. En las numerosas Memorias que se han leído sobre este asunto se ha hecho referencia a esta cuestión casi invariablemente, pero de toda la información de que se dispone se deduce el hecho de que a menos que el fuel-oil tipo C pueda emplearse satisfactoriamente, la turbina de gas nunca podrá competir con el motor Diesel y su competencia con la turbina de vapor no será muy

favorable. Todavía no se han obtenido rendimientos térmicos por encima del 25 por 100, y entre los proyectos que se han dado a conocer el máximo que se da es el 29 por 100, con compresión de tres fases, dos enfriadores intermedios y expansión de dos fases con calentamiento entre éstas, lo que significa un gran desembolso de capital.

En la actualidad no puede darse ninguna garantía definida sobre este punto. Los constructores de las turbinas de gas del tipo de cielo abierto creen que su maquinaria funcionará debidamente con Bunker C, pero están conformes en que tiene que pasar un período de tiempo considerable hasta que se hicieran los experimentos debidos, con el fin de cerciorarse que sus opiniones estaban justificadas. Sir Claude Gibb y el doctor A. T. Bowden, de la C. A. Parsons & Co., en su Memoria sobre las turbinas de gas, leída recientemente, fueron menos optimistas y llegaron a decir, después de las pruebas efectuadas con una planta experimental de 500 HP, que tenían suficientes razones para creer que, debido a la suciedad que cogía, la turbina no funcionaría por ahora con fuel-oil durante largos períodos. No podían decir si una unidad de ciclo cerrado sería más favorable.

La Westinghouse Electric Corporation de América adoptó el tipo de ciclo abierto, con su rendimiento relativamente bajo, por creer que podría quemar fuel-oil tipo C, suponiendo que con el tipo de ciclo cerrado esto sería imposible. En el proyecto Sulzer, que es una combinación de los dos ciclos, se cree también que el aceite de caldera servirá, pero en todos los casos es evidente que tiene que pasar mucho tiempo antes de que pueda darse ninguna clase de garantía de un funcionamiento continuo seguro empleando fuel-oil.

Creemos que el resultado probable será que estos combustibles de baja calidad puedan emplearse satisfactoriamente, posiblemente con una centrifugación y un calentamiento más completos que en la actualidad, pero, por otra parte, es posible que cuando se haya logrado esa solución los motores Diesel sean capaces también de funcionar continuadamente con combustibles de la misma calidad.



Información General

EXTRANJERO

ENERGIA ATOMICA PARA LAS MOTONAVES

Recientemente se sugirió en estas columnas que los que trabajan ahora en el desarrollo de las turbinas de gas para fines marinos e industriales deberían basar el proyecto en las posibilidades de emplearlas en unión de la energía nuclear, una combinación que podría hacerse dentro de unos cinco años. El profesor Balckett, en una conferencia radiada recientemente sobre la energía atómica, opinaba del mismo modo. Dijo que dentro de cinco años estaríamos en condiciones de proyectar centrales de fuerza con energía atómica y que esto podría aplicarse a barcos muy grandes. Esto no exigiría, sin embargo, ninguna forma nueva de fuerza motriz, sino que se utilizaría en unión de las turbinas de gas o de vapor.

Parece probable que la aplicación de la turbina de gas sea la primera y más conveniente, y especialmente si para entonces se han hecho nuevos adelantos en el proyecto y rendimiento de dicha planta. No obstante, debe aclararse que cuando la energía atómica pueda utilizarse para la propulsión del barco no traerá consigo ninguna reducción en el peso o tamaño de la maquinaria, puesto que la instalación que se necesita para obtener energía para las fuerzas motrices existentes será más pesada y más voluminosa.

Todos los hombres de ciencia, y especialmente los que han tenido alguna relación con la investigación de la energía nuclear, convienen en que las profecías técnicas referentes a la evolución de este terreno son temerarias. La especulación, de todas formas, es interesante y algunas veces útil, y nos inclinamos a creer que la aplicación de la energía nuclear a los barcos que requieran maquinaria de potencia mode-

rada, es decir, hasta de 100.000 b. h. p., no está todavía a la vista, pero que dentro de veinte años puede hacer su viaje de pruebas un gran barco de pasajeros propulsado por medio de la energía atómica.

EL FUEL-OIL EN LAS MOTO-NAVES

El éxito de la Anglo-Saxon Petroleum Co. en el empleo experimental de Ordoil—un combustible pesado—en su petrolero a motor Aurícula, es indiscutible después de un período de funcionamiento suficientemente largo para conocer los datos del comportamiento de la maquinaria con este combustible. Al principio se llevaba una cierta cantidad de aceite Diesel para emplearlo cuando se maniobrara, pero esto ya no se considera necesario.

La pregunta que ahora hace el armador es si con las modificaciones hechas a bordo en el Aurícula sus motores Diesel podrían funcionar con combustible más pesado, y más económico, que pueda obtenerse tan fácilmente y en tantos puertos como el aceite Diesel. La contestación es que el Ordoil es un combustible de caldera, con una viscosidad de unos 1.500 secs. Redwood 1.º 100 grados F., y que los aceites de esta especificación pueden obtenerse prácticamente en cualquier parte del mundo. El éxito del experimento significa, por lo tanto, que cualquier instalación de maquinaria equipada para quemar combustible pesado como la del Aurícula podría aprovisionarse de combustible en donde se obtiene el fuel-oil.

Queda por añadir, sin embargo, que a esta clase de combustible la mayoría de los armadores le llaman fuel-oil para calderas. El punto que tiene que discutirse ahora es si en realidad el precio de dicho combustible presenta un ahorro considerable en comparación con el aceite Diesel.

EL PETROLERO PORTUGUES "SAMEIRO"

El astillero del Gobierno portugués ha construído recientemente un petrolero a motor de 14.500 toneladas de desplazamiento máximo para la Compañía Colonial de Navegación. Este nuevo buque, el Sameiro, ha sido proyectado para el transporte de fueloil y ha sida construído en conformidad con los planos preparados por Burmeister & Wain, de Copenhague.

El barco tiene aproximadamente 131,43 m. de eslora entre perpendiculares, una manga de unos 18 metros y un calado de ocho metros cuando va totalmente cargado. Tiene una capacidad para 8.650 toneladas de fuel-oil en el espacio de carga, transportando el fuel-oil para los servicios del barco en varios tanques distribuídos por todo el barco, con una capacidad total de 850 toneladas. Tiene aproximadamente 10.000 toneladas de p. m., que con el poco peso del desplazamiento de 4.500 toneladas da un desplazamiento en carga de 14.500 toneladas. Ha sido construído en conformidad con la clasificación 100 A1 del Lloyd's Register para transportar petróleo a granel, siendo la construcción del sistema combinado longitudinal y transversal. Tiene una proa lanzada y una popa de crucero. En toda su construcción se ha empleado acero Siemens Martin de una calidad aprobada por el Lloyd's Register of Shipping. Lleva dieciséis tanques, ocho en la línea centro y cuatro a cada lado, con las disposiciones usuales para combatir el fuego. Entre los tanques números 4 y 5 está la cámara de bombas principal, con dos bombas para aceite de carga accionadas por vapor, con una capacidad de 30 toneladas de aceite por hora.

El barco tiene la distribución usual en los petroleros, con la maquinaria a popa. El alojamiento para el capitán y oficiales de cubierta está en el centro del barco, y la de los oficiales de máquinas a popa. Un detalle de las comodidades previstas para oficiales y marinería es la amplia capacidad de refrigeración de que dispone el barco. La cocina funciona con aceite y tiene una capacidad para 55 personas y un horno eléctrico de seis kilovatios para cocer pan.

El motor principal es un Diesel Burmetister & Wain tipo VF 115, de dos tiempos y simple efecto, con nueve cilindros de 620 mm., con una carrera de 1.150 mm., y desarrolla 5.400 i. h. p., correspondiendo a 4.400 b. h. p., a una velocidad de 120 r. p. m. Es capaz de desarrollar 4.900 b. h. p. durante el período de cuatro horas a 125 r. p. m.

Hay una dínamo de 50 kw. a 110 voltios, de 450 r. p. m., accionada por un motor Diesel Burmeister & Wain de 75 b. h. p., así como un motor accionado por vapor de la misma capacidad, que funciona a una velocidad de 550 r. p. m. Un número de

bombas están accionadas por el motor prinicpal, como las de agua de refrigeración y las de aceite lubricante. La planta auxiliar, accionada por vapor, comprende dos compresores verticales de aire de arranque con una capacidad de tres metros cúbicos de aire libre por minuto. Hay también una bomba auxiliar de agua de refrigeración con una capacidad de 190 toneladas por hora y una bomba de reserva para aceite lubricante con una capacidad de 150 toneladas por hora. La bomba para el trasiego de aceite combustible tiene una capacidad de 30 toneladas por hora. Hay también bombas de lastre, sanitarias, del servicio general y de agua dulce.

Para purificar el aceite combustible se emplean dos separadoras centrífugas Titán y hay además otra unidad del mismo fabricante para purificar el aceite lubricante. El aceite comprimido para el arranque se almacena en una botella a una presión de unos 25,30 kilos por centímetro cuadrado, habiendo otra más pequeña para el aire de arranque del motor auxiliar.

El vapor para los distintos servicios del barco es suministrado por calderas cilíndricas de dos hogares que queman aceite, que suministran vapor a una presión de 11,65 kilos por centímetro cuadrado. Una caldera de gas de exhaustación está accionada por el motor principal. Las calderas están equipadas con dos bombas de alimentación de acción directa accionadas por vapor, además de otra bomba accionada eléctricamente. Para el condensador auxiliar se ha dispuesto una bomba independiente de agua de circulación y hay un evaporador con una capacidad de 50 toneladas de agua diarias.

Toda la maquinaria auxiliar la ha suministrado Burmeister & Wain, aunque las calderas han sido construídas en Portugal según los proyectos de la firma danesa.

Los auxiliares de cubierta funcionan a una presión de vapor de siete kilos por centímetro cuadrado, incluyendo un molinete del ancla Emerson Walker, con una fuerza de 3,5 toneladas; hay dos cabrestantes en la popa, con una capacidad de cinco toneladas, y además dos chigres de vapor John Lynn para el manejo de la carga seca, cada uno con una capacidad de cinco toneladas. El gobierno a vapor es de John Hastie & Co., de Greenoch, con telemotor; se ha previsto también gobierno a mano. La comunicación entre el puente del camarote del capitán y la cámara de máquinas se hace mediante tubo acústico, con equipo de teléfonos entre el puente y la cámara de máquinas, suministrado por la Telephone Manufacturing Company.

La construcción del barco se inició el 5 de julio de 1945, y en junio del siguiente año se probaron los tanques de aceite por presión hidráulica en presencia del inspector del Lloyd's Register. La ceremonia de la botadura tuvo lugar el 28 de agosto de 1946, y se espera que estará terminado a principios de abril de este año.

LA FALTA DE PAQUEBOTES CONSTITUYE ACTUALMENTE LA GRAN DEBILIDAD DE LA FLOTA NORTEAMERICANA

No parece que la situación norteamericana referente a la falta de paquebotes pueda mejorarse en los próximos años. En realidad no puede decirse que no haya barcos de esta clase, ya que más de 40 forman parte de la flota de reserva, sino más bien que no se dispone de unidades modernas, bien adaptadas al transporte de pasajeros.

En la línea de Estados Unidos-Gran Bretaña-Francia hay un solo trasatlántico norteamericano en servicio, el *América*, que puede transportar 1.040 pasajeros, al que se piensa añadir el *Wáshington*.

En las otras líneas la situación es también crítica, ascendiendo a 42 el total de paquebotes norteamericanos, de los cuales solamente 16 están en servicio, siete en construcción y 19 en curso de reconversión.

COMENTARIOS BRITANICOS A LA CONFERENCIA INTERNACIONAL MARITIMA DE LONDRES

En el pasado mes de febrero se celebró en Londres una Conferencia Internacional cuyos resultados han permitido hablar de un gran éxito obtenido en ella.

En su primera resolución, los miembros de la Conferencia declararon su fe en el valor de la misma como medio de consulta y de coordinación de la política naviera entre los armadores de todos los principales países marítimos. Luego se pasó a definir sus principales funciones, estableciendo que la Conferencia deberá ser y quedar esencialmente como un organismo representativo de los armadores particulares en la marina mercante, y que sólo las Asociaciones constituídas de armadores de cualquier país podrán llegar a ser miembros de la Conferencia, aun cuando en casos especiales se podría invitar a armadores individuales a ser miembros honorarios o asesores

Se acogió favorablemente, destacando su importancia, la exclusión definitiva de esta organización de todos aquellos asuntos que pueden ser arreglados por el proceso normal del negocio naviero internacional, principio que se consideró esencial para la marcha del negocio marítimo. Se hizo resaltar la necesidad, en interés de los Gobiernos y de las industrias navieras, de asegurar que la nueva organización intergubernamental de aquéllos (recomendada por el United Maritime Consultative Council, en Wáshington, en octubre pasado) esté en contacto con la Conferencia Internacional Naviera y en particular que la consulte antes de hacer recomendaciones que afecten a la industria.

Se discutieron medidas para incrementar la seguridad de las vidas en la mar y se abogó por la continuada cooperación con los Gobiernos de naciones marítimas para cualquier revisión de las convenciones existentes. Se autorizó el nombramiento de Comités que examinarán y harán recomendaciones sobre diferentes aspectos de los problemas a la luz de las recientes discusiones preliminares. Otra resolución destacó la urgencia, en interés de la seguridad en la mar y de la eficiencia de las comunicaciones, de dedicar adecuadas ondas radiotelegráficas para fines marítimos y autorizó el nombramiento de un Comité de peritos para preparar la propuesta que habrá de presentarse por la industria naviera a la Conferencia Internacional de Telecomunicación del mes de mayo actual, dado que aumenta cada día más la demanda de utilización del aire para radiotelegrafía con múltiples fines, y es de gran importancia para la industria naviera.

Expresó la Conferencia su deseo de continuar la cooperación con la Cámara Internacional de Comercio y con el Comité Marítimo Internacional, que proveerá medios convenientes para promover convenciones internacionales sobre leyes marítimas. Se insistió en una resolución en la necesidad de mantener el Canal de Suez como paso internacional, por el cual todos los buques habrán de tener libre y completo uso.

Surgió una sorpresa en la Conferencia al expresar los delegados escandinavos la opinión de que, a su parecer, no había llegado aún el momento de las decisiones sobre un proyecto de cooperación de fletes, cuyas posibilidades habían sido discutidas por un Comité británico. Este proyecto está basado en el International Tanker Pool, que actuó con éxito antes de la guerra hasta que las circunstancias le hicieron superfluo. El plan tiene las ventajas de la eficiencia y la economía. Apoyaron el plan británico griegos y belgas.

Se ha considerado en el mundo naviero que la reunión de la Conferencia ha sido conveniente, puesto que supone la reanudación de las discusiones internacionales sobre los problemas que afectan a la industria. Se ha propuesto otra reunión próxima en Londres de la Conferencia.

DINAMARCA Y EL SISTEMA DECCA NAVIGATOR

Después de considerar detenidamente todos los auxilios existentes para la navegación marítima, el Gobierno danés ha decidido adoptar el sistema Decca Navigator para la navegación dentro y en los alrededores de Dinamarca. En conformidad, el Ministerio de Marina danés, actuando en nombre del Gobierno, ha firmado recientemente un acuerdo con la Compañía Decca Navigator de Londres autorizándoles a construir y administrar una red de estaciones situadas en Dinamarca. El sistema que ha de construirse ha sido proyectado por el Ministerio de Marina danés en colaboración con la Compañía Decca Navigator de forma que se obtenga la mayor precisión posible en toda el área de Dinamarca y los mares que la rodean. La precisión de la red danesa será extremadamente alta en las aguas danesas, habiéndose obtenido situaciones con una aproximación del orden de 20 metros en el Kattegat y dentro de 100 metros sobre una gran área del Mar del Norte, el Skagerratk y el Sur del Báltico. La decisión del Gobierno danés de adoptar el sistema Decca Navigator para la navegación marítima es de gran importancia, puesto que esta red proporcionará un servicio del mayor valor a la navegación marítima en las importantes rutas del comercio entre el Mar del Norte y el Báltico y será de especial valor en las malas condiciones de navegación por aquellos parajes tan difíciles.

VA A SUFRIR NUEVA CRISIS LA CONSTRUCCION NAVAL NORTEAMERICANA

Las enormes reducciones efectuadas por el Congreso en los créditos concedidos a la Comisión Marítima para 1947 y 1948 van a ocasionar inevitablemente restricciones críticas en la construcción naval norteamericana.

El programa establecido para los años fiscales 1947-1948 preveía para 1947 la terminación de 52 barcos de diversos tipos y la construcción de 63 unidades. Los gastos previstos ascendían a unos 388.000.000 de dólares. Después del voto del Congreso el programa modificado no prevé más que la construcción de tres buques mixtos rápidos de 22 nudos, destinados a la American Export Line para la línea del Mediterráneo y seis barcos de carga del tipo C3 mejorado.

El número de obreros empleados en los astilleros de construcción y talleres de reparación, que en el curso de la guerra había llegado a la cifra de 2.000.000, hoy es de 130.000 solamente, esto es, 100.000 en los astilleros de reparaciones y 30.000 en los de construcción. Si bien es verosímil que todavía durante varios años los astilleros de reparación necesiten un número de obreros igual al actual, se prevé que el de los astilleros de construcción descenderá a unos 10.000. Por consiguiente, un gran número de obreros titulados y técnicos que han trabajado durante la guerra deberán volverse a otras industrias, lo que puede acarrear graves consecuencias a la construcción naval norteamericana.

Los constructores consideran que sería conveniente para los inteses de la nación que se estableciera un plan a largo plazo previendo para cada año el reemplazo de una parte de la flota actual.

LA SITUACION ACTUAL DE LA FLOTA MERCANTE ITALIANA

El 1 de enero de 1947 la flota mercante italiana comprendía 646 barcos de propulsión mecánica (incluyendo los 47 barcos *Liberty* en vías de ser entregados), con un tonelaje global de 1.160.146 toneladas de p. m.; 1.319 veleros y veleros a motor, con un total de 28.514 toneladas. El total general era, por lo tanto, de 3.215 unidades, con 1.266.000 toneladas de p. m., o sea más del 35 por 100 del tonelaje existente el 31 de diciembre de 1939.

El tonelaje de los barcos italianos bajo control aliado descendió de 236.000 (el 1 de enero de 1946) a 29.000 toneladas (el 1 de enero de 1947), más de 49.000 toneladas arrendadas regularmente por el Ministerio británico de transporte. El tonelaje global de los barcos que navegan por cuenta italiana aumentó de 75.408 toneladas el 1 de enero de 1945 a 798.000 toneladas el 1 de enero de 1947.

NUEVOS BUQUES "C1A" PUES-TOS EN VENTA POR LA COMI-SION MARITIMA AMERICANA

Entre los buques excedentes de servicio puestos en venta por el Gobierno americano figuran los del tipo "Liberty" "Victory", cargueros tipo "C-1", "C-2" y "C-3" y petroleros "T-1", "T-2" y "T-3".

Mientras que los buques "Liberty", que forman la gran mayoría del tonelaje, son accesibles a los armadores extranjeros, los restantes, construídos en número mucho más restringido y de características mucho mejores, son pedidos por armadores americanos, que, como se sabe, tienen prioridad para la adquisición.

Entre los buques tipo "C" en venta se han presentado últimamente los buques "C-1", el más pequeño de los barcos de este tipo, de los cuales, a últimos del pasado año se habían vendido tres al Gobierno holandés, cinco al Gobierno noruego y siete a otros diversos armadores noruegos y daneses. Sus características principales son las siguientes:

Eslora entre perpendiculares, 118,97 metros.

Eslora total, 125,65 metros.

Manga, 15,29 metros.

Puntal hasta la cubierta "shelter", 11,43 metros. Puntal hasta la segunda cubierta, 8,61 metros.

Calado, 7,18 metros.

Desplazamiento en lastre, 3.741 toneladas inglesas. Desplazamiento en carga, 11.053 ídem.

Peso muerto, 7.312 ídem.

Tonelaje bruto americano, 5.072 toneladas.

Tonelaje neto americano, 2.786 toneladas.

Están propulsados por una hélice que desarrolla una potencia de 4.000 B. H. P. a 220 r. p. m., engranados a un solo eje a través de embragues electro magnéticos. Los buques están provistos de dos grupos electrógenos de 250 kw. a 120-240 voltios, corriente continua, movidos por sendos motores de seis cilindros, cuatro tiempos, a 450 r. p. m.

El aparato de carga comprende 12 plumas de cinco toneladas, servidas por 10 chigres de 50 caballos.

Los gastos de explotación por día en la mar se elevan, por término medio, a 878 dólares, y en puerto, a 618. En estos costes se comprenden todos los gastos de sueldos y jornales, provisiones, entretenimiento, reparaciones, seguros, gastos diversos, combustible y lubricantes. Los gastos anteriores no cubren el total de los que debe hacer el armador para mantener estos buques, pero sí, por lo menos, representa el 60 por 100, si se tienen en cuenta los intereses de amortización de casco y máquinas.

El coste real de construcción durante la guerra está cifrado en 2.608.000 dólares, y el de venta actual debe oscilar entre los 970.000 y los 913.000 dólares.

DISMINUCION DEL RITMO DE CONSTRUCCION EN LOS ASTI-LLEROS AMERICANOS

Después del extraordinario esfuerzo desarrollado en los astilleros americanos, que han construído desde 1939 hasta la terminación de la guerra la cifra impresionante de 39 millones de toneladas de registro bruto de buques transoceánicos, se presenta en la actualidad el natural descenso en la producción, previsto como fatal al final de las hostilidades.

Sin embargo, según informaciones publicadas por la Prensa americana y la inglesa, y especialmente el periódico "The Journal of Commerce", la crisis no ha tomado todavía forma dramática en los astilleros americanos que pudiéramos llamar permanentes. Así, por ejemplo, durante el pasado año, que fué de paz, se entregaron 83 buques transoceánicos, con un total de 645.706 toneladas de registro bruto. Esta cifra es una cifra record en tiempo de paz, pero desde luego representa una caída vertical si se compara con los 7.600.000 toneladas construídas en 1945 o los 12.500.000 toneladas construídas en el año 1943. De todas maneras, los astilleros americanos ocupan en la actualidad el segundo lugar en volumen de obra de la construcción naval mundial.

Por lo que se refiere al número de obreros empleados por los astilleros, de 4.000.000 de operarios que empleaban 410 astilleros en 1944, descendió esta cifra bruscamente a 100.000, y en la actualidad oscilan entre los 70.000 y los 60.000.

En la actualidad se están construyendo 46 buques mercantes, que en general se encuentran adelantados o están próximos a la entrega; 10 son los principales astilleros que trabajan en estas construcciones.

Por lo que se refiere a la construcción mundial, en la actualidad se están construyendo 17 buques de guerra, con un total de 207.200 toneladas de desplazamiento. El pasado año se construyeron 102 buques de guerra. El tonelaje de estos buques en construcción es bastante grande, por lo cual suponemos que las noticias publicadas se refieren solamente a buques de superficie. Tenemos noticias por otros conductos de que se ha empezado muy recientemente la construcción de gran número de sumergibles, arma esta que ha vuelto a ponerse de actualidad como consecuencia de las experiencias atómicas y de las patentes encontradas por los americanos en la ocupación del oeste de Alemania.

Entre los buques en construcción en diversos astilleros se cuentan las siguientes unidades mercantes:

Astilleros de Bethlehem.—Cuatro transportes de mineral de 24.400 toneladas, nueve buques frigoríficos, un petrolero de 12.800 toneladas y dos buques de pasaje tipo "P-2".

Astilleros de Ira S. Bushey, de Brooklyn.—Un petrolero de 2.000 toneladas.

Astilleros Federales de Kearny.—Dos buques tipo "C-3" de 12.041 toneladas y un buque "C-2" de 52 pasajeros.

Astilleros de Ingalls, de Pensacola.—Dos buques transatlánticos de 120 pasajeros y 9.392 toneladas, un buque "C-3" reformado de 12.167 toneladas y 14 buques de tipo especial para el Brasil de 7.500 toneladas.

Astilleros Liberty Dray Dock, de Brooklyn.—Un petrolero a motor de 1.200 toneladas.

Astilleros de Newport Nuws.—Tres buques refrigerados de línea de 6.500 toneladas.

Astilleros de Oregón.—Tres buques tipo "Victory" modificado, capaces de transportar 97 pasajeros.

Astilleros de Platzer Boat.—Un buque-tanque a motor de 2.500 toneladas.

Astilleros Weldyng, de Norfolk.—Un petrolero de 27 toneladas.

ENTREGAS DE PETROLEROS EN CUATRO AÑOS

En unos cuatro años, si se mantienen las fechas de terminación prometidas, a los armadores noruegos se les hará entrega de 70 petroleros nuevos, con una capacidad de 1.100.000 toneladas de peso muerto. Todos los petroleros en construcción para armadores noruegos serán equipados con maquinaria Diesel, y el gran tamaño de estos barcos es notable, puesto que la media es de 15.000 toneladas de peso muerto. En el cuadro siguiente se dan los datos de las unidades noruegas de esta clase encargadas para ser entregadas entre 1947-50, pero puede anticiparse que se producirá alguna demora, y sin duda alguna se llegará a 1951 antes de que el programa esté terminado.

PETROLEROS NORUEGOS A MOTOR ENCARGADOS.

(Fechas de entrega.)

	de grandinalis palabajengera	Núm.	Tons. de P. M.
1947	al an spinericana sol rog as	9	137.650
1948		25	358.700
1949	terre its go acto releases no y	28	448.350
1950		8	162.100
	TOTAL	70	1.106.800

Un análisis del tamaño de los petroleros revela que la clase más favorecida está entre 15.000 y 16.000 toneladas de peso muerto, estando comprendido en esta categoría un número no menor de 31. No hay tanta estandarización de tipos como podría imaginarse, puesto que hay unos 18 tamaños diferentes entre los 70 barcos en cuestión, pero hay 14 "standards" de 15.900 toneladas, 12 de 15.600, 10 de 16.300 y nueve de 13.500. De los petroleros grandes encargados ahora, cuatro de 24.000 toneladas se construirán idénticos en todos aspectos.

La concentración de los armadores noruegos en

los petroleros de gran tamaño es una cuestión de algún interés, en vista de que la gran mayoría de los 40 a 50 petroleros encargados en Inglaterra son barcos de 12.000 tone'adas de peso muerto. La diferencia está en que éstos son principalmente para las Compañías de transporte de aceite, construídos para rutas determinadas, en donde se limita el tamaño, mientras que los barcos noruegos se construyen para arriendo. Se tiene entendido, sin embargo, que la mayoría de los barcos noruegos no han sido destinados todavía, exceptuando los barcos de más de 20.000 toneladas de peso muerto, que han sido ya arrendados en su mayoría. El valor de todos estos petroleros noruegos es, aproximadamente, de 15 a 40 millones de libras.

MAS BARCOS EN CONSTRUCCION

Los informes trimestrales de Marina mercante del Lloyd's Register muestran que ha habido más barcos en construcción, tanto en Inglaterra como en el resto del mundo, el 31 de diciembre de 1946, en comparación con el 30 de septiembre del mismo año. En los astilleros británicos, el tonelaje de registro bruto aumentó de 1.874.878 a 1.937.062, y en el extranjero, de 1.694.281 a 1.741.419. Hay ahora en construcción en todo el mundo 1.074 barcos de más de 100 toneladas de registro bruto, que suman toneladas 3.678.481. De éstas, 2.038.225 toneladas de registro bruto, o sea el 57 por 100, son motonaves, y el 43 por 100, vapores.

Durante el último trimestre se empezaron a construir en todo el mundo 322.472 toneladas de registro bruto de motonaves y 232.679 de vapores. La construcción de vapores corresponde casi toda a los Estados Unidos, y de los barcos de esta clase comenzados durante los últimos seis meses, con un total de 552.549 toneladas de registro bruto, toneladas 232.517 se están construyendo en Norteamérica.

ORDENES DE EJECUCION RE-CIBIDAS EN LOS ASTILLEROS BRITANICOS

Según noticias últimamente publicadas por la Prensa inglesa, los astilleros británicos empezaron el presente año con una gran cantidad de buques en construcción y muchos pedidos en cartera.

Solamente en los astilleros Clyde se encuentran en construcción 143 buques, con un total de toneladas 721.500 de registro bruto. Esta cifra represenJulio 1947

ta 99.000 toneladas más que la obra que se encontraba entre manos al principio del año pasado.

Es cierto que en el Clyde se encuentra el núcleo más fuerte de astilleros británicos y que representa aproximadamente la producción de esa zona un 32 por 100 de la producción total del Reino Unido. Pero también en otras zonas el trabajo en la actualidad en los astilleros británicos es muy importante; así, por ejemplo, en las costas orientales se construyen 37 buques, con 87.000 toneladas.

La mayor dificultad con que en la actualidad tropiezan los astilleros británicos es la falta de combustible y, consiguientemente, la falta de acero. Pero a pesar de todo, desde principios de año se han firmado muy importantes órdenes para los astilleros ingleses. Entre ellas se encuentran las siguientes:

Para los astilleros de John Brown, y con destino a New Zealan Shipping Company, dos buques frigoríficos muy hermosos, propulsados por dos motores y dos hélices cada uno, con una capacidad unitaria de 11.100 toneladas de registro bruto; estos buques son iguales a los que se construyen en Clydebank para la misma naviera.

Para los astilleros de Lithgows, y para la Compañía de Bombay Scindia, dos buques de gran tonelaje propulsados a vapor.

Subsiguientemente a las muchas órdenes de trabajo, los astilleros británicos y las Juntas Administrativas de los puertos estudian grandes ampliaciones. Así, por ejemplo, en Glasgow, en el muelle de la Reina, se piensa construir una nueva dársena, cuyo coste habrá de elevarse a 6.253.000 libras.

NACIONAL

BOTADURA DEL DESTRUCTOR "ALAVA"

El pasado día 19 de junio tuvo lugar en la factoría de Cartagena del Consejo Ordenador de las Construcciones Navales Militares la botadura del destructor *Alava*, primero de la serie de dos de este tipo que se construyen en la citada factoría.

Seguramente sabrán nuestros lectores que se trata de una modificación del acertadísimo tipo de destructores Almirante Miranda y gemelos. Este tipo, que tan buen resultado ha dado en la práctica durante nuestra guerra y cuyas características relativas no han sido sobrepasadas por los últimos modelos extranjeros, ha sido modificado en algunos detalles de relativa poca importancia, y como consecuencia de estas mejoras se ha dado la orden de ejecu-



La esposa del Almirante Arriaga, que actuó de madrina del "Alava".

ción de otros dos destructores: el Alava, que acaba de votarse, y el Liniers, que se votará en breve.

Estos buques tienen una eslora de 101,15 metros, una manga de 9,65 metros y un puntal de 6,02 metros; el calado es de tres metros, lo cual corresponde a un desplazamiento standard de 1.600 toneladas. Ya saben nuestros lectores que esta condición de carga es la que fué definida en el convenio de Wáshington para buques de guerra, y excluye todo el peso de combustible y lubricante almacenado.

dos. Esta velocidad ha sido sobrepasada con bastante margen por los buques en servicio.

Como armamento principal el buque montará dos juegos de tubos de lanzar torpedos del tipo 7,5 metros de longitud. La artillería principal consiste en cuatro piezas de montaje antiaéreo de 120 mm.

La maquinaria y armamento se encuentran muy adelantados, por lo cual esperamos que en corto plazo entre el buque a prestar servicio.

La botadura fué presenciada por las autoridades



Listos para la puesta en el agua del destroyer "Alava".

Las máquinas desarrollan en conjunto unos 92.000 S. H. P., en dos grupos turborreductores, compuestos cada uno de una turbina de s. p. con elementos de crucero y una turbina de b. p. y de ciar incorporada, exhaustando a un condensador colgado, conectadas a dos ejes propulsores a través de sendos engranajes de simple reducción. El vapor está generado por cuatro calderas de tres colectores montados en tres cámaras distintas.

La velocidad de pruebas standard es de 36 nu-

y personalidades del Departamento marítimo, siendo el acto amenizado por la banda de Infantería de Marina, actuando de madrina la esposa del Almirante Arriaga, Jefe del Estado Mayor de la Armada.

Como recordarán nuestros lectores, las botaduras en Cartagena en las gradas horizontales son muy especiales y nada espectaculares. Consisten en trasladar el buque desde la grada al dique flotante, fondeado en su receptor, merced a un chigre de vapor y unos aparejos de cables. Después se achica el dique y se transporta hasta la dársena, en donde se sumerge, dejando a flote el nuevo casco.

Deseamos de todo corazón a este buque de nuestra Marina mucha gloria como portador de nuestra bandera.

ACTIVIDADES DE LOS PEQUEÑOS ASTILLEROS BILBAINOS

El día 11 de junio del corriente tuvieron lugar las pruebas oficiales del motovelero Tío Pepe, de casco de acero, motor de 400 B. H. P. y tres palos aparejados de goleta. Este buque, como oportunamente dimos cuenta a nuestros lectores, ha sido construído en los talleres de Tomás Ruiz de Velasco para la "Aserradora Jerezana", de Jerez.

Como entonces indicamos, las principales características son:

Eslora e. pp.	39,00	metros
Manga	8,00	"
Puntal	3,50	"
Desplazamiento	695,00	tons.

El motor ha sido construído en "La Maquinista Terrestre y Marítima".

Las pruebas dieron un resultado altamente satisfactorio y se alcanzó una velocidad de 10 nudos.

El buque ha sido puesto inmediatamente en servicio, estando en la actualidad cargando en Bilbao para su viaje al Sur.

El día 13 del mismo mes se realizaron asimismo las pruebas oficiales del costero de acero *Punta Begoña*, que, como también indicamos anteriormente, se construyó en "Astilleros Murueta, S. A.", para la Compañía Marítima Abra.

Como oportunamente indicamos, se trata de un costero de las siguientes carocterísticas:

Eslora e. pp	56,08	metros
Manga	8,25	"
Puntal	4,57	"
Desplazamiento	700.00	tons.

Propulsado por una máquina de triple expansión de 500 I. H. P.

Las pruebas resultaron francamente satisfactorias y se obtuvo una velocidad de 9,5 nudos.

El barco se encuentra asimismo cargando arena y madera para Levante, para donde saldrá en su primer viaje.

ASAMBLEA GENERAL ORDINA-RIA DE LA ASOCIACION TECNI-CA ESPAÑOLA DE ESTUDIOS METALURGICOS

El día 19 del corriente mes se celebró en Barcelona, en el Fomento del Trabajo Nacional, la Asamblea general ordinaria de la Asociación Técnica Española de Estudios Metalúrgicos, bajo la presidencia de don Antonio Lafont Ruiz, Presidente de la A. T. E. E. M.; el Secretario del Consejo directivo, don Juan Vallvé; el Secretario general, don Teodoro Colomina, y los Consejeros don Antonio Guerendiain y don Francisco Vives Pons.

Entre los numerosos asistentes se contaban el doctor Camuñas, en representación del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica, y los Consejeros de la A. T. E. E. M. señores Guardia, Casanovas, Torrado, Más Bagá, Garrido, Petit, etc.

Pronunció el discurso inaugural de la Asamblea el coronel don Antonio Lafont, y seguidamente el Secretario del Consejo directivo, señor Vallvé, leyó la Memoria presentada por dicho Consejo, haciendo resaltar la labor efectuada por la A. T. E. E. M. durante el año 1946. A continuación el Secretario general, don Teodoro Colomina, dió lectura al estado de cuentas, que quedó aprobado.

El Consejero señor Guerendiain informó a los reunidos de la creación de la Asociación de Fabricantes de Máquinas Herramientas, y el señor Torrado de la Asociación de Fábricas de Accesorios y Recambios de Automóviles.

Después de un voto de gracias a los señores reunidos el Presidente, en nombre del Consejo directivo, levantó la sesión a las doce horas.

Por la tarde del mismo día, en el Aula Magna de la Universidad, se procedió a la discusión de los trabajos presentados a la Asamblea, los cuales versaron sobre los temas siguientes: "Protectores y recubrimientos metálicos atomizados para superficies de aluminio", por don Emilio Lecuona y García-Puelles; "La susceptibilidad de los aceros y el problema de la sustitución de metales", por don Rafael Calvo Rodés; "Aprovechamiento de minerales de aluminio ricos en sílice como materia prima en la preparación del metal", por don Mario Petit Montserrat; "Un sistema racional de primas a la producción", por don Juan Garrido Sánchez; "Carbón pulverizado y su empleo como complemento en las modernas instalaciones térmicas", por don L. Casadevall; "Arenas de moldeo para la fundición del acero", por don Angel Fombella; "Reactivos empleados para el examen de la estructura de los metales", por don Francisco Mariñas. Dichos trabajos fueron discutidos ampliamente, en cuya discusión tomaron parte activa los señores concurrentes al acto.

A continuación tuvo efecto la clausura del cursillo de Aleaciones ligeras, organizado por la Asociación Técnica Española de Estudios Metalúrgicos. En dicho acto don Manuel María Alvaro Periane, doctor en Química industrial y Jefe de los Laboratorios de Elizalde, S. A., miembro de la A. T. E. E. M., desarrolló su conferencia, que versó sobre el tema "Consideraciones acerca de los tratamientos térmicos de las aleaciones de aluminio".

El Presidente de la A. T. E. E. M., don Antonio Lafont Ruiz, presentó al conferenciante, poniendo de relieve sus méritos profesionales, que le han llevado a desempeñar el alto cargo que actualmente ocupa.

El señor Lafont cedió la palabra al conferenciante, el cual, después de hacer clasificación de los elementos de aleación y de las propias aleaciones ligeras, dió cuenta de una serie de ensayos realizados en los Laboratorios de Elizalde, S. A., sobre materiales de los tipos Duval y RR, entre los que destaca por su elevada carga de rotura la moderna aleación RR77.

Detalló las teorías sobre los tratamientos térmicos en las aleaciones ligeras, y deteniéndose en el tratamiento de precipitación, hizo notar la diferencia que hay entre las dos teorías que sobre este tratamiento hoy son más aceptadas.

Hizo, por último, exposición de varios problemas prácticos, ilustrando con proyecciones de preparaciones adecuadas los efectos que sobre la macro y la microestructura produce cada uno de los tratamientos térmicos.

El numeroso y selecto público que llenaba por completo el Aula Magna de esta Universidad aplaudió calurosamente al conferenciante.

Al siguiente día, 20 de junio, los asociados a la A. T. E. E. M. que asistieron a la Asamblea general ordinaria, celebrada ayer, se reunieron en el Salón de Proyecciones de la Feria de Muestras y seguidamente en el pabellón suizo, presenciando la proyección de varias películas documentales. Después

realizaron una visita a todas las instalaciones del recinto ferial.

Por la noche se celebró una cena de gala presidida por el general jefe de Artillería de la IV región, señor Calbis; coronel Lafont, Presidente de la Asociación Técnica Española de Estudios Metalúrgicos; Vicepresidente de la Diputación y Consejero de la entidad, señor Oliva; Presidente de la Cámara de Comercio y Navegación, señor Maristany; el Jefe del Sindicato Provincial del Metal y Concejal del Ayuntamiento, don Enrique García Ramal, en representación del excelentísimo señor Alcalde de Barcelona; en representación del Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica, doctor Camuñas; Secretario de la A. T. E. E. M., señor Vallvé; señor Tiffon, por la Cámara de Industria, y otras distinguidas personalidades y representaciones.

Terminado el ágape el señor Lafont dió lectura al siguiente telegrama dirigido al Jefe del Estado: "Presidente A. T. E. E. M. a señor Jefe Casa Civil S. E. Jefe del Estado.—Asociación Técnica Española Estudios Metalúrgicos, en clausura de Asamblea general y ciclo anual conferencias, presidida por capitán general de esta región, ruega a V. E. transmita a S. E. Jefe del Estado, nuestro Presidente de honor y Generalísimo de los Ejércitos, la más fervorosa adhesión y unánime deseo de que continúe rigiendo destinos España.—Respetuoso saludo, Lafont, Presidente."

III CONGRESO DE INGENIERIA NAVAL

La Junta Directiva de la Asociación ruega a cuantos tienen prometidas Memorias para el III Congreso las remitan al presidente del Comité de trabajos, Excmo. Sr. D. José Rubí, Dirección de Construcciones e Industrias Navales Militares, Avenida del Generalísimo, 51, con anterioridad al 15 de octubre próximo.

