



## SUMARIO

El motor Diesel en la navegación fluvial. — Documentación internacional relacionada con la química pura y aplicada. — Crónica de la Agrupación. — Bibliografía

# EL MOTOR DIESEL EN LA NAVEGACIÓN FLUVIAL

Por el Dr. Ing. Paul von Schuh

(De una Conferencia dada en Francfort el 6 de Septiembre de 1924)

Desde los primeros tiempos del desarrollo del motor Diesel se había pensado en el empleo del mismo, para buques. Fué necesario un período de cinco años (1893 a 1898) para obtener un motor que reuniera las condiciones necesarias para un buen servicio. Algo menos de cinco años pasaron

progresos de los motores Diesel, cuya eficacia quedó demostrada con mucho éxito. El primer motor Diesel marino pensado como motor de submarino, fué construido por la M. A. N. (1) en el año 1903, sus partes principales en acero fundido, alcanzando una potencia de 140 HP. efectivos. Después

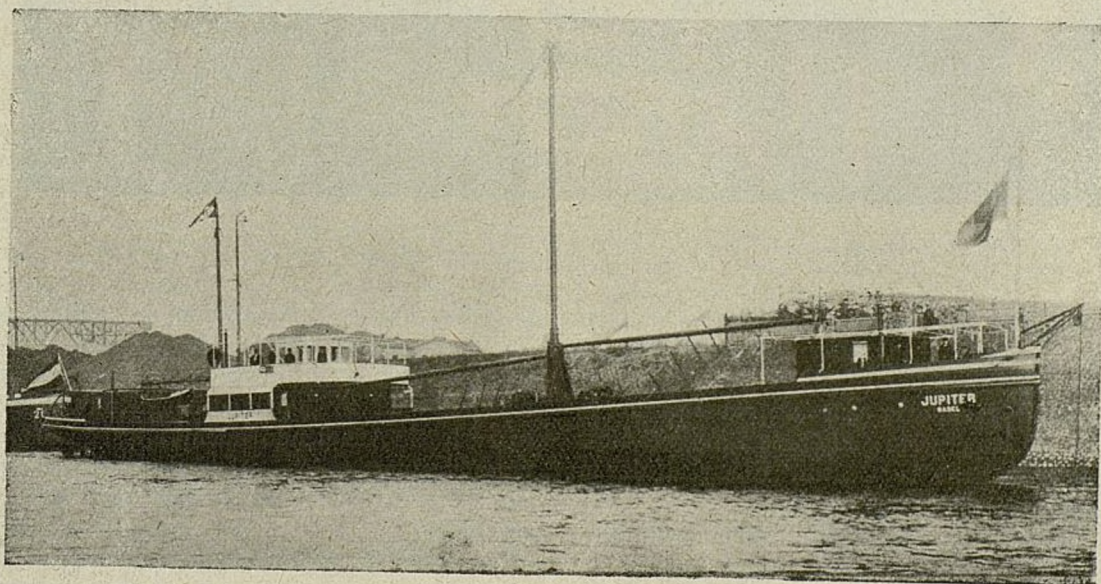


Fig. 1 — El «Júpiter» accionado mediante motores Diesel

hasta que fué creado el motor Diesel marino. Por ello no puede decirse que haya terminado su desarrollo, que continúa creciente paralelamente a la máquina terrestre. Un franco éxito se obtuvo con el submarino. Mientras que la marina mercante se mostraba reservada contra el empleo de innovaciones técnicas, la marina de guerra se vió obligada, por la presión del enemigo, a emplear los

de muchos ensayos, fué declarado útil y adquirido por la marina alemana. En el mismo tiempo se resolvió, aunque no de una manera perfecta, el cambio de marcha, mediante un engranaje cónico situado entre el árbol de manivela y el de distribución. Desde entonces, hasta el principio de

(1) Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.



la guerra, el motor de submarino se fué perfeccionando de tal manera, que respondía a todas las exigencias del servicio. Su trabajo como máquina de submarino es conocidísimo y prueba el grado de seguridad de funcionamiento que se alcanzó con ellos.

La marina mercante empleó el motor Diesel a fines de los primeros diez años de este siglo. Se exigían grandes máquinas de poca velocidad y no se habían resuelto las dificultades inherentes a una potencia tan grande por cilindro. Esto fué un gran obstáculo durante muchos años. Hoy día, gracias

El «Saarland», vapor de una hélice con turbinas de engranajes y calderas para quemar carbón . . . . . 100 %  
 El «Münsterland», buque de dos hélices, motores Diesel de gran velocidad y ruedas de engranajes . . . . . 76,5 %  
 En el «Rheinland», buque de dos hélices accionadas directamente por motores Diesel . . . . . 77,5 %

Además de este beneficio, debemos considerar que el vapor «Saarland» tiene un radio de acción

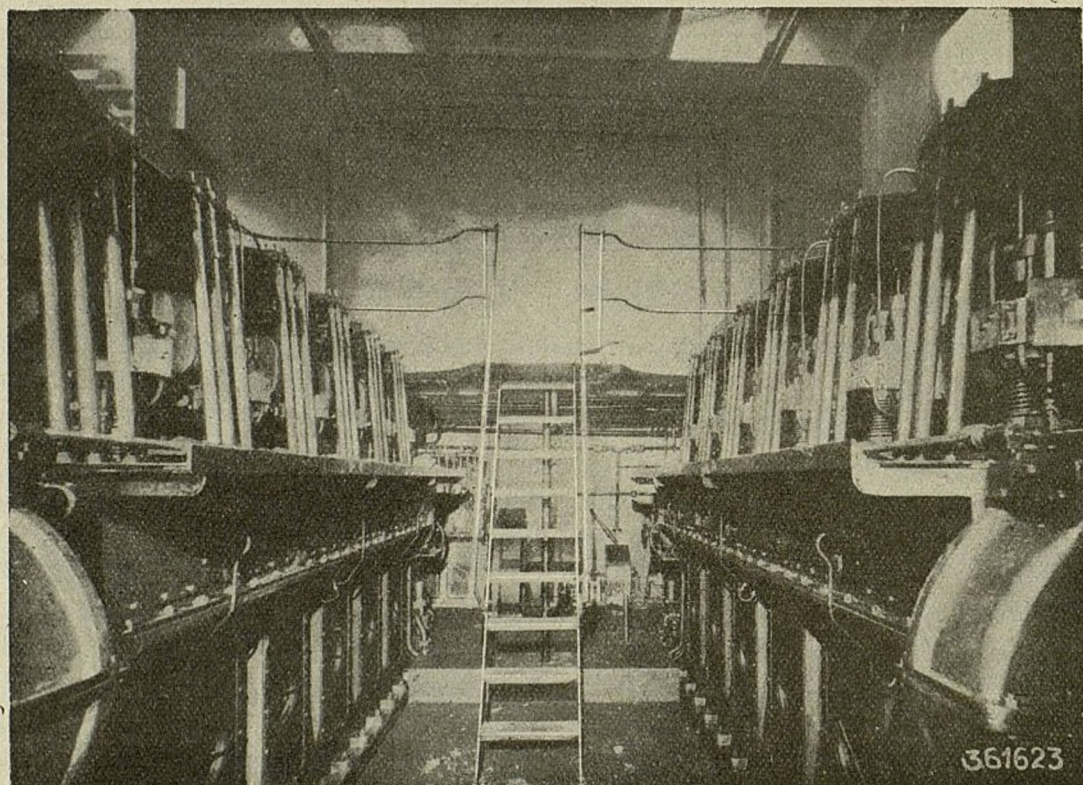


Fig. 2 — Sala de máquinas del «Júpiter». Dos motores Diesel M. A. N. tipo G 6 Vu 43, de 250 HP. cada uno. Un motor auxiliar de 45 HP.

a la máquina de dos tiempos y doble efecto, tales dificultades ya no existen. Una máquina de esta clase, capaz de desarrollar 15,000 HP. a 94 r. p. m., se construye actualmente con las patentes de la M. A. N. y la cooperación de la casa Blohm & Voss de Hamburgo, para la Central Eléctrica de la misma ciudad.

Se han demostrado las grandes ventajas del motor Diesel como máquina principal y auxiliar. A este respecto referiremos las manifestaciones del Director señor Gros<sup>(1)</sup> en una conferencia dada en Hamburgo el 1º de Marzo de 1924; tres buques de ensayo, de las mismas condiciones, con un espacio bruto de carga de 14,000 m<sup>3</sup>. y una carga de 10,000 toneladas, dieron los siguientes resultados, calculados teniendo en cuenta los gastos de explotación y de servicio, así como la amortización e intereses:

(1) «Hamburg-Amerika Linie».

de 6,350 millas, y en cambio los buques de motor Diesel alcanzan 25,000 a 27,000. Otros resultados se han obtenido en otros buques iguales, que han alcanzado un 45 % de economía a base de motores Diesel. Añadiendo además los gastos de intereses y amortización, calculados a 15 %, y de los de conservación, resulta todavía una economía de un 20 %.

Después de tales resultados, no se explica que el motor Diesel no haya alcanzado gran aceptación en Alemania para la navegación fluvial. Teniendo en cuenta el desarrollo del motor Diesel, su seguridad de funcionamiento, su fácil adaptación a todas las necesidades y el buen servicio que se obtiene, resulta incomprensible y sin razón alguna. Habiéndose producido algo inmejorable referente a exactitud, seguridad y velocidad, es una lástima que no se haya llevado a término la substitución de máquinas de vapor por motores Diesel. En las



presentes circunstancias nuestras, es importante retirar todo lo anticuado. Ultimamente va proyectándose la instalación de motores Diesel para la navegación fluvial. El más intrépido en este sentido será el que obtendrá mayores beneficios.

Antes de la guerra existía ya un país en el que funcionaban un sinnúmero de barcos con motor Diesel. Era Rusia, país que gracias a sus importantes fuentes de aceite, podía llamarse el país clásico para la adaptación del Diesel. Desde hacía tiempo funcionaban dos motores Diesel de 150 HP. en un barco destinado al transporte de nafta, propiedad de los Hermanos Nobel. Estos motores trabajaban con el sistema de inversión de marcha según Del Proposto. Con el motor va acoplada una dinamo y en el eje de la hélice un electromotor. Las dos unidades pueden acoplarse por una disposición electro-magnética que puede interrumpirse, y después se efectúa el cambio de marcha del electro-motor sobre el eje de la hélice, que se conmuta para el cambio de marcha. Poco a poco fué en aumento el número de buques sobre el río Volga y sus afluentes Oka y Kama, sobre el Ob y en el mar Caspio.

Una estadística<sup>(1)</sup> publicada en el año 1911, cita 24 buques remolcadores y tanques provistos de motor Diesel, y barcos de carga y pasajeros, que han sido construídos en el taller de máquinas Kolomna con potencias hasta 1.200 HP. Además, 78 barcos con motor, de la casa Nobel, con potencias hasta 600 HP., para submarinos, barcos de minas, cañoneros, buques tanques y remolcadores. Es interesante estudiar los diferentes sistemas adoptados para resolver el problema del cambio de marcha. Además del sistema ya indicado, debido a Del Proposto, se ha empleado el sistema Koreiwo en los barcos de ruedas. El problema del cambio de marcha directo ha sido resuelto de varias maneras. Como el más sencillo hasta hoy, ha sido reconocido el cambio axial del árbol de la distribución, provisto de un doble sistema de levas. Este sistema, ejecutado por la M. A. N. en uno de sus primeros submarinos, es el de trabajo más seguro y más sencillo de conducir.

Según el importante artículo del Ingeniero Civil Blomerius<sup>(2)</sup>, el motor Diesel se ha aplicado con éxito a la marina no sólo antes de la guerra, sino que en la misma guerra resultó muy importante su empleo. En el año 1917 han funcionado sobre el Volga un centenar de buques Diesel, con un total de 40.000 HP. En el tiempo transcurrido desde 1910 hasta 1917, se han construído y puesto en servicio 22 buques de ruedas con motor Diesel de 200 a 800 HP., y 28 barcos Diesel con hélice de 200 a 1.200 HP. Según el artículo, estos buques trabajan en su mayoría, lo que es una prueba de que la conservación del Diesel no es tan difícil como se cree en algunos sitios. El personal

ruso ha adquirido experiencia para la conducción, y un ingeniero que conoce a fondo el asunto ha manifestado que un gran número de barcos prestan servicio satisfactorio.

En Alemania y otros países ha habido cierta vacilación al tratarse de emplear el Diesel a la navegación fluvial. Así se comprende cómo existen en ríos y lagos gran número de buques de carga y pasajeros que funcionan sin ellos.

En el río Sena funcionaban durante la guerra 16 remolcadores de hélice con motores Diesel, de 400 HP., que arrastraban barcazas entre El Havre y París. Diez de ellos con motores Sulzer y seis de motores Polar. Empleados en el mismo servicio que los remolcadores de vapor, podían establecerse comparaciones exactas.

Se obtuvieron los resultados siguientes: Los gastos de combustible para un viaje doble entre Rouen y París, resultaban en los remolcadores a vapor, según una relación del año 1922, 4.200 francos, mientras que los remolcadores Diesel sólo 1.050, de modo que en un solo viaje doble se podían ahorrar 3.150 francos. El personal aprendía con profesores especiales, y pasado el tiempo de aprendizaje, hacía todos los trabajos de limpieza y reparación. En lugar de un maquinista y de dos fogoneros que se empleaban en los remolcadores a vapor, sólo se necesitaban dos maquinistas para los motores Diesel. Es interesante hacer notar que pudo acortarse la duración de un viaje, prometiendo al capitán y personal una prima sobre la ganancia obtenida.

América que, como Rusia, dispone de riquísimas fuentes petrolíferas y ha suministrado aceites en grandes cantidades antes de la guerra, ha quedado atrás en la construcción del motor Diesel, durante su desarrollo. Lo mismo se observa en el empleo del motor Diesel para buques, que apenas lo empleaban antes de la guerra. En este último tiempo se ha desarrollado la navegación fluvial en remolcadores, etc., del río Hudson, los canales de los lagos Erie y Ontario y sobre éstos últimos lagos. Los buenos resultados obtenidos han sido estímulo para nuevas aplicaciones.

Son importantes los resultados obtenidos por la «Transmarine Corporation» con el empleo de remolcadores Diesel y a vapor sobre el New-York State Barge Canal<sup>(1)</sup>. Al comparar los resultados, se han obtenido los gastos de combustible y de funcionamiento, habiéndose incluido en éstos últimos los pagos y manutención de un personal doble, además un 25 % del coste del motor en concepto de desgaste, seguro e intereses del capital. Se ha calculado también la suma exacta de las millas recorridas y del tonelaje transportado.

Débase tener en cuenta que aparte de la ganancia obtenida por el empleo de los motores Diesel, se ha reducido el personal.

(1) Véase la Z. D. V. D. I., 1911, núm. 39, pág. 1639.

(2) Schiffbau, N.º 12/13 Diciembre 1922 y N.º 15/16 y 25 Enero-Marzo 1923.

(1) «Motorship», Diciembre 1923.



TABLA I

PARA LA ESTACIÓN				PARA 1.000 TON.-MILLAS		
	Funcionamiento	Combustible	Total	Funcionamiento	Combustible	Total
Remolcador Diesel	Entre 9 535 y 11.705	Entre 1.609 y 2.488	Entre 11.144 y 14.193	Entre 0,053 y 0.061	Entre 0,0093 y 0,011	Entre 0,062 y 0,071
Remolcador a vapor	Entre 4 526 y 16.560	Entre 2.500 y 11.075	Entre 7 026 y 27.635	Entre 0,069 y 0,110	Entre 0,046 y 0,061	Entre 0,115 y 0,171

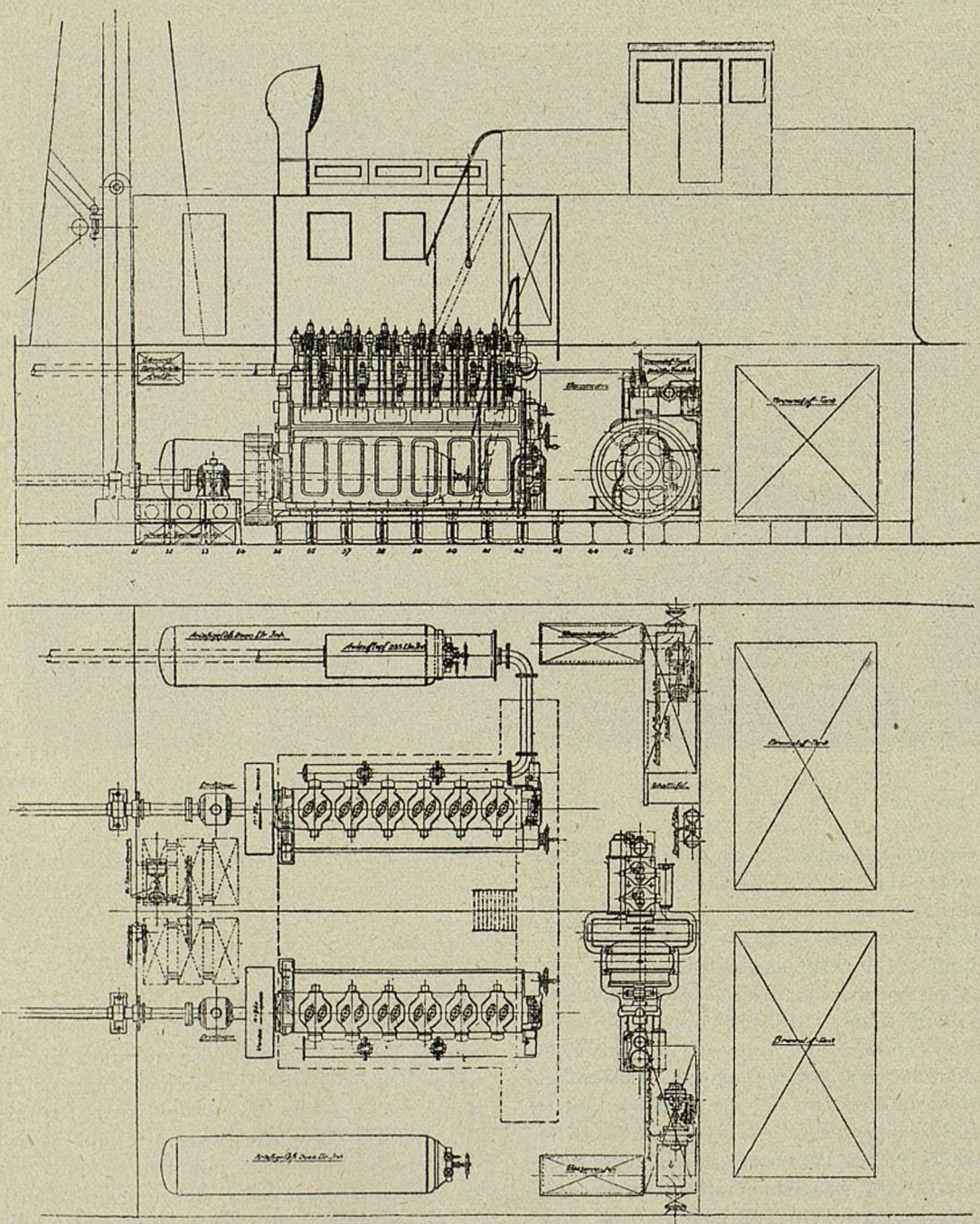


Fig. 3 — Planos de la instalación del «Júpiter», equipado con motores Diesel M. A. N.

En el motor Diesel es imposible desperdiciar combustible, si el motor está bien conservado; en cambio, en la máquina de vapor las cifras de con-

sumo varían mucho según el cuidado de los fogoneros. Los remolcadores Diesel mencionados llevan motores de 180 a 240 HP., de la casa New-



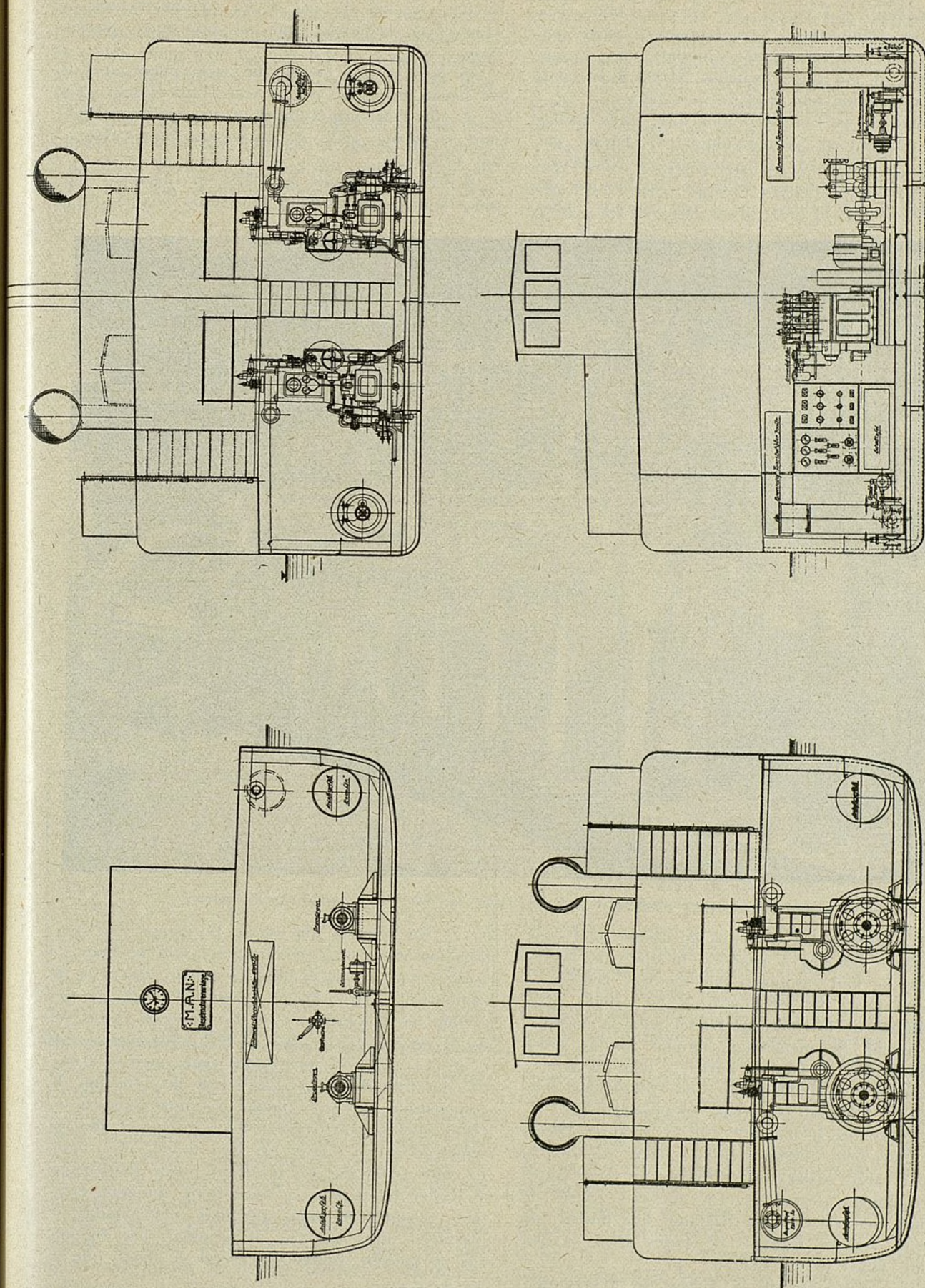


Figura 3  
Instalación del "Júpiter". Motores Diesel M. A. N.



London Ship and Engine Co Groton Conn. Esta firma ha suministrado otros motores, como por ejemplo los del remolcador «Jumbo», con el que se ahorra al año según pruebas 20.000 \$ en comparación con los remolcadores a vapor.

Además de la Compañía indicada, otras firmas tienen también en construcción barcos Diesel, por ejemplo, la Standard Transportation Co New-York, que posee nueve buques de carga con motores de 700 HP. y dos hélices tipo «Troy Socony». Ade-

fluvial. Después de ella se ha continuado con la experiencia adquirida, que ha sido muy provechosa.

En este sentido se dió un paso importante al ser hecho un pedido por la casa Franz Haniel y Co S. A., de Duisburg-Ruhrort, a los astilleros Walsum, en el año 1922, de un potente remolcador a dos hélices.

Acerca del «Haniel XXVIII», el Ingeniero Jefe señor vom Bögel ha dado numerosos detalles técni-

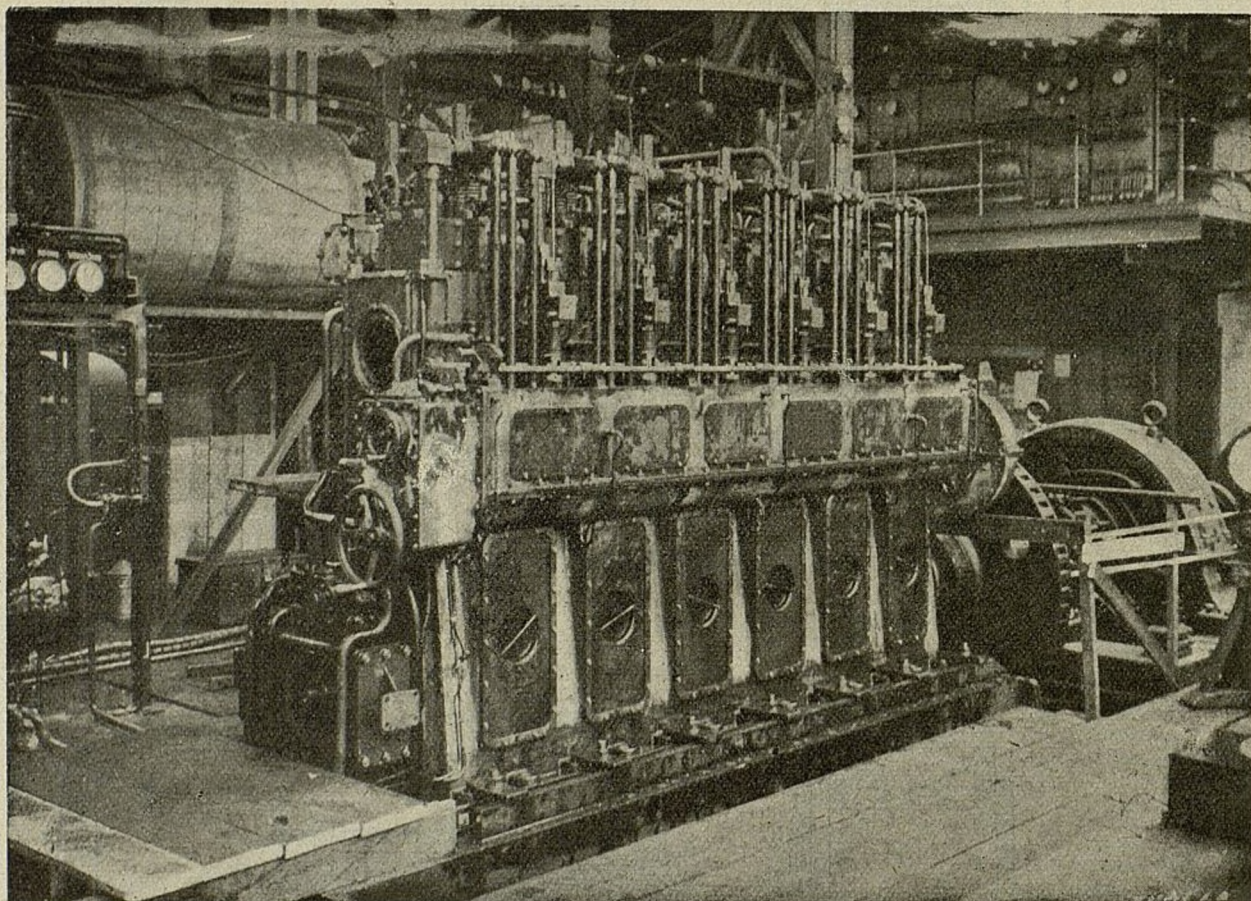


Fig. 4 — Uno de los motores Diesel M. A. N. del «Júpiter», en el banco de ensayos del taller de Augsburg

más la Standard Oil Co había encargado una serie de buques tanques a base de motores de gasolina, que se han cambiado por motores Diesel.

En el resto del extranjero se ha sabido poco del empleo de los motores Diesel para la navegación fluvial. Se mencionan algunos barcos sobre el lago de Lemán, lago de Zürich, y lago de Achen; además en el bajo Danubio y en Holanda se han empleado también pequeñas embarcaciones.

En Alemania se han aplicado los motores Diesel a la navegación fluvial sobre el Rhin, suministrados por varias casas constructoras. Son interesantes los resultados alcanzados. Los motores Diesel de aquellos tiempos dejaban bastante que desear. Al presente, con los trabajos de varios años, se han vencido todos los obstáculos.

En el transcurso de la guerra se interrumpió el desarrollo del motor Diesel para la navegación

cos<sup>(1)</sup>. En la tabla que sigue, II, damos una comparación entre este remolcador y uno a vapor de igual potencia, calculando los gastos efectivos de combustible. Hoy día el coste del aceite y del carbón ha descendido. Los dos motores Diesel M. A. N. de este barco, de 770 HP. cada uno, a 160 r. p. m., han sido construídos para quemar aceite de alquitrán de hulla. Las cifras de consumo de combustible han sido fijadas bastante altas en los remolcadores con Diesel. En cambio, el de los remolcadores a vapor ha sido fijado algo bajo. El valor de 0,8 kg. por HP/h. no puede confirmarse al incluir las paradas y encendidos, limpieza, etcétera. Además de estas pérdidas mencionadas se producen otras, debidas al personal. Los fogoneeros no pueden conducir el fuego de modo que la

(1) «Schipbau» Julio 1923.



producción del vapor responda exactamente al consumo. En este concepto se pierden al año muchas toneladas de carbón. Según datos experimentales, se puede tomar 1,00 kg. por HP/h. como promedio al año y de viajes realizados en condiciones muy ventajosas.

La comparación con el motor Diesel resulta ventajosa, al considerar además el ahorro de personal, según la tabla II. Con los sueldos vigentes hoy, hay una economía mensual de 800 a 900 marcos oro.

TABLA II

Remolcadores con hélice. Recorrido de Ruhrort a Mannheim, ida y vuelta. Lastre a la subida, 6.000 toneladas en cinco barcasas (de Salzig a Bingen, dos viajes con la mitad de carga en cada

	Con instalación a vapor	Con instalación de motor Diesel
Consumo:	1750 HP. ind. de carbón	1500 HP <sub>e</sub> (correspondientes a 1750 HP. v.)
Por hora	por HP <sub>ind</sub> /h. 0,8 kg.	aceite por HP <sub>e</sub> /h . . . . . 0,2 kg.
En el transcurso del viaje, 110 horas . .	1400 »	300 »
Gastos:	154 t. con carbón	33 t. de ellas, 3 t. Gas-Oil y 30 de alquitrán con aceite
Con un precio de .	M. 26,—/t. M. 4004,—	M. 12,—por kgs. 100 Gas-Oil M. 360,— M. 9,—por kgs. 100 aceite de alquitrán. . . . . M. 2700,— M. 3060,—
Ahorro de combustible Durante un viaje . .		Economía: M. 944,— = 23 %

TABLA III

Personal	Instalación vapor	Instalación con motor Diesel
Capitán . . . . .	1	1
Timonel . . . . .	1	1
Marineros . . . . .	4	4
Cocinero . . . . .	1	1
Ayudante . . . . .	1	—
1er maquinista . . . . .	1	1
2a » . . . . .	1	1
3er » . . . . .	—	1
Fogoneros . . . . .	6	—
Total . . . . .	16	10

uno). Recorrido de bajada, con barcasas vacías. Duración del viaje, 110 horas.

El ahorro de carga que se obtiene con el transporte de aceite, no se ha tenido en cuenta. Además del propio combustible, es posible una reserva en el Diesel de 350 toneladas, que es una importante ganancia.

Ha sido un gran adelanto para la navegación fluvial, el haber puesto en servicio hace un año aproximadamente, el Lloyd Baviero, Schiffahrtsgesellschaft de Regensburg, los barcos de trans-

porte con Diesel «Held», «Böhm», «Meinel», «Lercherfeld», «Albrecht Dürer» y «Hans Fachs» La tabla IV da los detalles referentes a varias instalaciones que se han efectuado desde entonces. El empleo del motor Diesel aumenta, pues, de un modo importante, lo que demuestra las ventajas que se obtienen con ellos.

La figura 1 muestra uno de estos barcos, la 2 uno de sus motores principales. En la parte anterior del motor, situado hacia la proa, van dispuestas las palancas de servicio y cambio de marcha. Todas las maniobras son muy sencillas. En siete a nueve segundos se puede hacer la maniobra completa del cambio de marcha.

La figura 3 muestra la instalación de dos motores Diesel M. A. N. sin compresor, 6 cilindros, directamente reversibles. Como máquina auxiliar

va además un motor de 45 HP. a 400 r. p. m., dos cilindros, con dinamo y compresor auxiliar. En la tubería de escape del motor de estribor se ha intercalado un recuperador que en invierno da agua caliente para los camarotes.

Los depósitos de combustible permiten un servicio a plena carga de diez horas diarias durante un mes. También pueden emplearse estos recipientes como tanques para el transporte de carga. A este efecto se ha instalado una bomba y tuberías de recepción de combustible y elevación de aceite a tierra. La bomba puede accionarse por un electromotor. Este mismo puede accionar también una bomba de incendios. La figura 4 muestra el motor de estribor en el stand de pruebas. Otros motores Diesel para embarcaciones, pueden verse en las figuras 5 y 8, fotografías obtenidas en los talleres de la M. A. N. En la figura 7 se ha rayado la parte de espacio que se ha ganado con el empleo de los motores Diesel, en comparación con una instalación a vapor.

La potencia de estos motores es de 200 HP. a 250 r. p. m., y puede aumentarse hasta 250 HP. a 270 r. p. m. A continuación de los motores se han instalado las bombas de pistón para la refrigeración, así como las bombas de engrase a pre-



TABLA IV

Buques mercantes del Danubio, equipados con dos hélices y motores Diesel

Nombres	Astillero	Dimensiones mts.				Calado cargado	Porte	Motores Diesel	Revs.	Motor auxiliar
		long.		manga máx.	puntal					
		total	entre perpen.							
«Held» «Böhm» «Meinel» «Lerchenfeld»	Jh. Hitzler Regensburg Bayer Lloyd	51,8	50,0	5	2,32	2,1	326,5	2 de 100 HP. efectivos	325	6 HP. efectivos
«Albrecht Dürer» «Hans Sachs» y otros 3 buques	Chv. Ruthof Regensburg	62,7	60,96	8,1	2,5	3,2	662	2 de 200 HP. efectivos	300	12 HP. efectivos

Buques mercantes del Rin de dos hélices equipados con Diesels

«Júpiter» «Apollo» «Mars» «Merkur» «Poseidon» «Pluto»	Gutehoffungs Hüte  Rheinwerft Walsum	66,96	65,00	8,70	2,70	2,30	690	2 de 250 HP. efectivos	270	45 HP. efectivos
--	--	-------	-------	------	------	------	-----	------------------------------	-----	---------------------

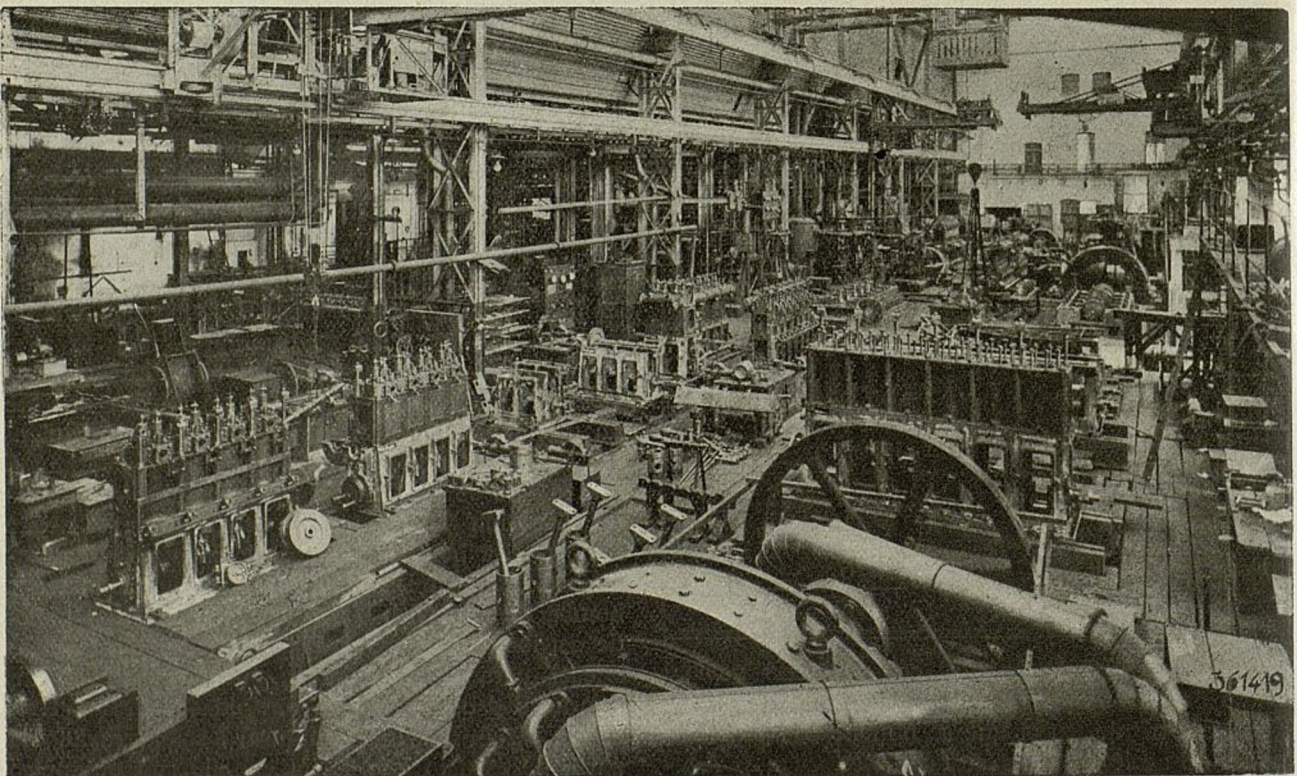


Fig. 5 — Sala especial de la M. A. N., taller de Augsburg, para pruebas de los motores marinos

sión tipo de ruedas de engranaje. La toma de agua de refrigeración se efectúa por las bordas y mediante cajas y filtros, de los cuales uno puede limpiarse siempre en marcha. Si conviene, pue-

de tomarse el agua para todos los motores, de un solo lado. Un acoplamiento hace posible accionar un pequeño compresor para el aire de arranque de maniobras.



Para obtener datos precisos sobre el rendimiento de estos buques, comparándolos a vapores semejantes, se escogió el viaje de un buque de carga con instalación de vapor desde el puente Hochfeld y Düsseldorf, o sean 31,3 km. El buque tenía una capacidad de 620 toneladas, por lo tanto, no mucho menos que los barcos con Diesel, pero llevaban sólo una carga de 331 toneladas. Los resultados fueron favorables a los buques con Diesel.

Unos astilleros del Norte de Alemania, «Hitzler de Lauenburg», están instalando en sus buques varios motores Diesel de 30 a 80 HP. Los motores

deración, además, instalaciones para hacer girar una rueda adelante y otra atrás, para hacer maniobras de giro sobre el mismo lugar.

Al hacer instalaciones de motores Diesel, se emplean siempre máquinas de varios cilindros. Son preferibles las de 6 cilindros directamente reversibles, pues además carecen de puntos muertos, pueden arrancar en cualquier situación adelante o atrás, y finalmente presentan un equilibrio absoluto de masas. En motores menores de 100 HP. se instala un cambio de marcha mediante engranajes o empleando una hélice de paletas reversibles.

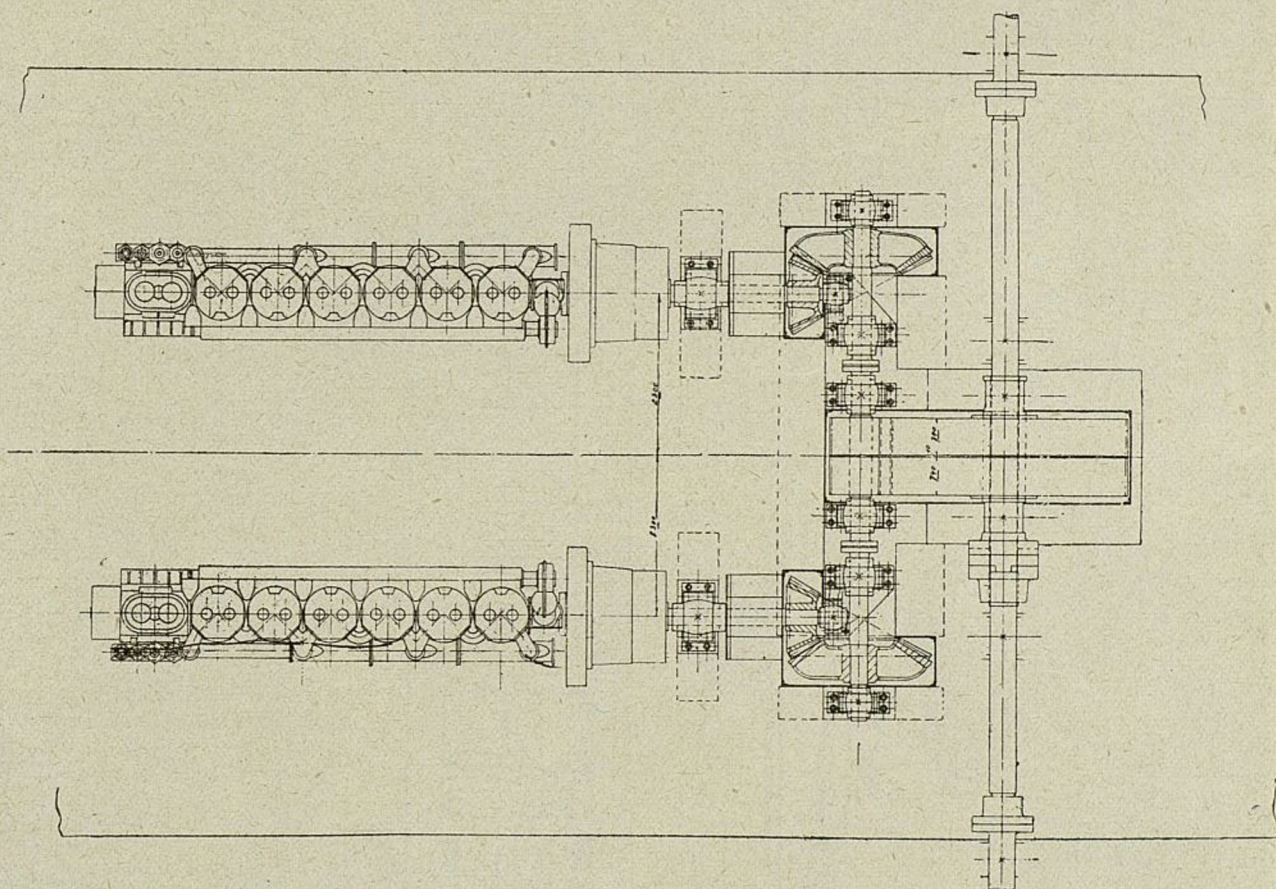


Fig. 6 — Disposición de dos motores Diesel M. A. N. para accionar un buque de ruedas

de 30 HP. irán en remolcadores del puerto de Hamburgo, y los de 80 en barcos de transporte que hacen el recorrido entre Hamburgo y Berlín.

Importantes resultados técnicos se han obtenido con la aplicación de motores Diesel en buques de ruedas. En este caso conviene reducir la velocidad, colocando el eje del Diesel paralelo al de las ruedas. Se obtiene así un motor más ligero, que ocupa menos espacio y con elevado rendimiento. Si la potencia es mayor, la anchura del buque es insuficiente para esta instalación. Entonces los motores se toman paralelos al eje longitudinal del buque. Se acciona mediante ruedas cónicas, un árbol intermedio que transmite su movimiento al de las ruedas; figura 6. Se han tomado en consi-

Para hacer cálculos de consumo no sirven ensayos cortos. En algunos casos se toma el consumo de horas para hacer comparaciones con instalaciones a vapor. Hace algún tiempo, el Director del «Bayerischer Revisionsverein», señor Ch. Eberle, y el Profesor E. Josse, de la Escuela Técnica, de Berlín, han hecho, independientemente uno de otro, investigaciones exactas, con igual resultado, llegando a la conclusión de que a diferencia de 1 a 2 %, no tiene importancia en los motores Diesel el gasto práctico del alcanzado en las pruebas. En cambio, en la máquina de vapor, las diferencias alcanzan por cientos muy importantes. Las calderas fijas trabajan también mejor y con más rendimiento que en los buques.



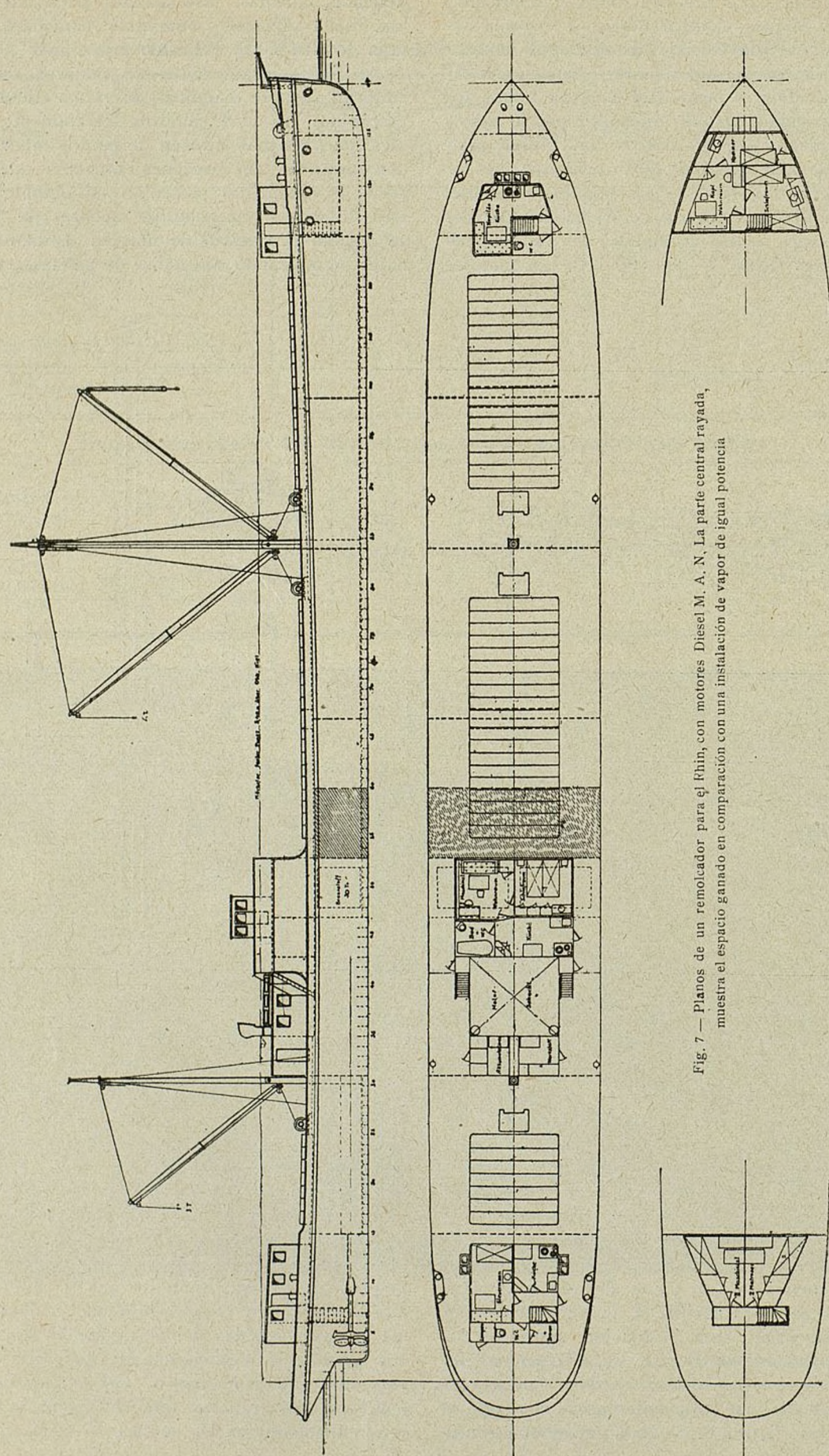


Fig. 7 — Planos de un remolcador para el Rhin, con motores Diesel M. A. N. La parte central rayada, muestra el espacio ganado en comparación con una instalación de vapor de igual potencia



Se dice que la instalación con Diesel es más cara que la de máquinas de vapor, es cierto; existe todavía una diferencia de un 10 a 20 %. Esta diferencia se ha de buscar en la esmerada construcción, con material escogido, que hace falta para que la instalación funcione bien. Se están haciendo ensayos para disminuir más y más estas diferencias. En este sentido sería muy práctico uniformar los tipos, así de buques como de motores.

puede alcanzarse en seguida. No hay peligro de perder la presión de las calderas. La carga del combustible es limpia y no causa molestias. Quedan suprimidos los fogoneros. No hay ni humo ni chimeneas.

Todo problema técnico hace necesario un detenido análisis. No es posible fijarse en una sola parte, para determinar el rendimiento del conjunto. El rendimiento máximo únicamente puede alcanzarse

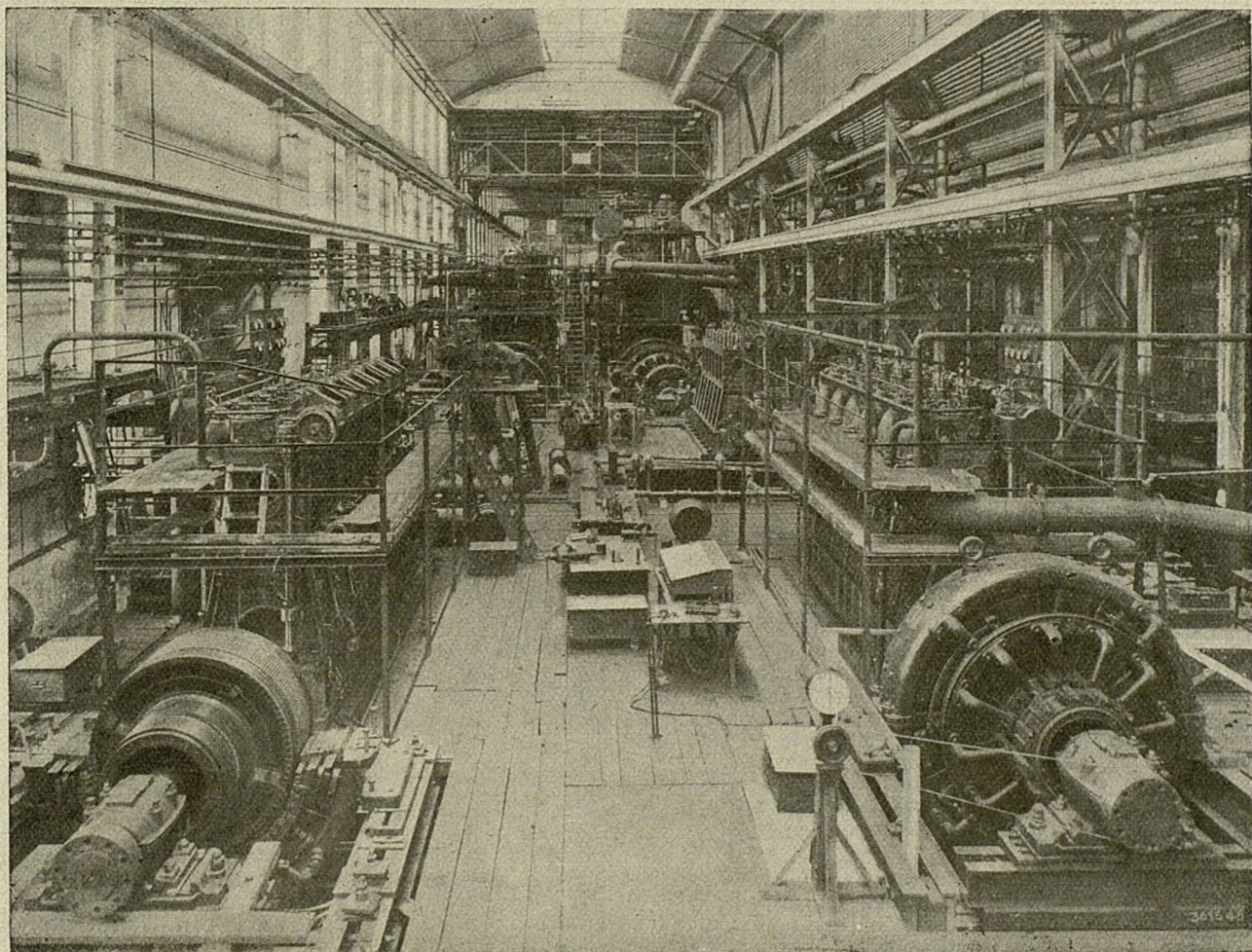
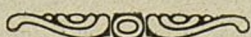


Fig. 8 — Sala de pruebas de la M. A. N. para grandes motores Diesel marinos. Taller de Augsburg

Las ventajas principales resultantes del empleo del motor Diesel, en comparación con el vapor, pueden resumirse como sigue:

Los gastos de combustible son menores. Es imposible un desperdicio de combustible por mala conducción. No se consume nada en los paros. Es menos fácil el hurto de combustible, pues el aceite no tiene tantos empleos como el carbón. Está dispuesto siempre a funcionar en pocos momentos. La plena potencia (para corrientes fuertes)

por la acción simultánea de los diversos elementos. Referente al mecanismo propulsor, los últimos tiempos han traído importantes novedades. Por una parte el rendimiento de la hélice ha mejorado mediante aparatos fijos de paletas directrices. La rueda de paletas curvas al espejo de popa, según el sistema Lloyd, ha dado también muy buenos resultados. Es de esperar que el motor Diesel se introducirá con éxito creciente en la navegación fluvial.





# Documentación Internacional relacionada con la Química pura y aplicada

*Informe presentado por Camille Matignon, Presidente de la Comisión Internacional de Documentación Bibliográfica*

En la última reunión que tuvo lugar en Bruselas, los días 1, 2 y 3 de Mayo último, la Subcomisión bibliográfica de la Sociedad de las Naciones ha decidido comunicar a las grandes asociaciones internacionales, el siguiente acuerdo:

«La Comisión ha comprobado que en muchas Ciencias, la documentación para uso del público está todavía sin organizar; confía en que las medidas propuestas por ella con el fin de mejorar la Bibliografía de las Ciencias Físicas, si se realizan y se imitan en otros terrenos de la Ciencia, serán de utilidad en los comienzos de dicha organización. Sin embargo, en espera de que la Comisión pueda comprobar los resultados de esta iniciativa, verá con gusto que las grandes asociaciones científicas estudiaran el problema de una organización práctica en la documentación de cada rama de la Ciencia. Dicha Comisión recibirá con gusto las iniciativas referentes a este asunto».

La Sub-Comisión Bibliográfica de la Comisión de Cooperación Intelectual de la Sociedad de las Naciones acaba de estudiar el problema de la publicación de extractos referentes a los dominios de la Física y sus aplicaciones inmediatas a la Física-Química, la Astronomía, la Mineralogía, la Técnica general, etc., y advirtió que el sistema de conjunto de la Documentación tiene varios aspectos y que los resúmenes sólo constituyen una de esas fases.

«La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada» ha estudiado ya, no solamente la cuestión de la Documentación Bibliográfica, sino también la de la Documentación sobre materias primas y productos industriales.

En sus diversas conferencias dicha Comisión ha examinado especialmente varias relaciones.

De esto ha resultado un cierto número de decisiones y acuerdos, que pueden resumirse así:

Que en cada país se establezca una lista de periódicos que se interesen o traten de la Química Pura y Aplicada, y que las listas sean reunidas, publicadas y propagadas por el Secretario de la Unión (4ª Conferencia).

Que todas las publicaciones de Química lleven las señas del autor o las del laboratorio en el cual el trabajo ha sido ejecutado (3ª y 4ª Conferencia).

Que las revistas pongan índice decimal al principio de cada artículo (3ª Conferencia).

Que las revistas periódicas den un resumen o extracto de sus artículos en uno de los idiomas admitidos para la redacción de las tablas anuales de constantes y bajo forma tal, que pueda ser publicada en un diario de extractos (3ª y 4ª Conferencia).

Que para las abreviaturas, relacionadas con los títulos de los periódicos, se adopten las abreviaturas utilizadas por el «Chemical Abstracts» (3ª Conferencia).

Que sea establecido un registro central de publicaciones químicas y de marcas y patentes clasificadas por nombres de autores. Que en vista de lo acordado por la Sub-Comisión Bibliográfica de la Sociedad de Naciones, todos los periódicos químicos envíen por lo menos dos y a ser posible cinco ejemplares de sus registros anuales, impresos y aparte, al Instituto Internacional de Bibliografía con el fin de que ese Instituto pueda establecer el registro bibliográfico central por nombre de autores (4ª Conferencia).

Que las oficinas centrales de Documentación Bibliográfica comprendidas en un amplio criterio (artículos, patentes, catálogos), como las ya existentes creadas en diferentes países (3ª Conferencia).

Que con objeto de simplificar sus trabajos se establezca un acuerdo entre esas diferentes oficinas para unificar su actuación, (cambio de documentos, etc.), (3ª Conferencia).

Que el sistema decimal del Instituto Internacional de Bibliografía, sea utilizado para la clasificación de documentos de Química Pura y Aplicada (3ª Conferencia).

Que las oficinas de Documentación unifiquen tanto como sea posible sus métodos conforme a los principios adoptados por el Instituto Internacional de Bibliografía y la Sub-Comisión Bibliográfica de la Sociedad de las Naciones (4ª Conferencia).

Que la Unión subvencione la impresión de las tablas clasificadoras standartizadas en la forma actual y provisionalmente revisadas con el fin de que esas tablas puedan ser sometidas a la crítica de los expertos y competentes en los diferentes países (4ª Conferencia).

Alguno de esos acuerdos han llegado a un principio de realización; en cambio otros no han podido todavía ser iniciados. Todas estas realizaciones necesitan por lo demás gastos, y parece que el Secretariado General de la Unión no puede, con sus pocos recursos, hacer realizables todos sus deseos.

Por su parte la Sociedad de las Naciones ha abordado la cuestión de la Documentación. En su programa de conjunto, la Sub-Comisión de Bibliografía de la Comisión de Cooperación Intelectual ha querido en primer lugar consagrarse al estudio del problema de los extractos de publicación.

Ha tomado como campo de acción la Física y sus aplicaciones inmediatas a las otras ciencias, porque ha parecido que en esta rama de la actividad científica existían menos publicaciones que en las otras y que su tarea sería más fácil.

He ahí por qué en el curso de la sesión de Mayo de 1924 se llegó en lo concerniente a los resúmenes de Física, a adoptar las recomendaciones siguientes:

1º Que todos los trabajos publicados por los periódicos científicos sean preferidos de extractos analíticos redactados a ser posible por los autores mismos, adaptándose a reglas precisas sin las cuales esos resúmenes perderían la mayor parte de su utilidad. La Comisión recomienda particularmente las reglas adoptadas por la «Physical Review» después de un detenido estudio sobre la cuestión.

Si éstos extractos por razones económicas u otras causas no pudieran ser publicados al mismo tiempo que los artículos o memorias correspondientes, debían por lo menos ser preparados y dirigidos a los organismos de Bibliografía analítica para facilitarles el trabajo.

2º Que esos extractos y resúmenes destinados a servir de base a la Bibliografía Analítica, así como para facilitar la lectura de los trabajos o memorias y con objeto de asegurar su conformidad a las reglas adoptadas sean revisados por el Director del periódico o por un redactor especializado y publicados o comunicados a los organismos de Bibliografía, bajo la responsabilidad del director.

3º Que las gestiones se hagan en primer término, cerca de los periódicos que publiquen trabajos referentes a la Física y sus aplicaciones inmediatas a la Físico-Química, la Astronomía, la Mineralogía, la Técnica, etc., para señalar el interés que encierra la aplicación de los principios indicados y reunir sus observaciones a este objeto.

4º Que para asegurar una Documentación Bibliográfica todo lo rápida y completa que sea posible en el terreno de la Física, los periódicos interesados cuiden bien de comunicar a los organismos existentes de Bibliografía analítica los resúmenes y el texto de todos los trabajos publicados por ellos, en prueba o en cuartillas sin esperar a la aparición de los mismos fascículos o folletos.

5º Que la comunicación de los resúmenes sea he-



cha a ser posible en uno de los idiomas donde exista un organismo de Bibliografía Analítica para la Física en general.

6º Que los organismos de Bibliografía Analítica en el terreno de la Física General cuiden de establecer entre ellos una colaboración destinada a simplificar su trabajo y hacerlo tan rápido y completo como sea posible.

Cada uno de ellos asegurará en el plazo más breve el análisis de los trabajos publicados en los periódicos a cargo de ellos y lo comunicará con pruebas a los organismos interesados en ello.

Se formulará un acuerdo entre ellos para determinar la distribución del trabajo relacionado con el análisis de los periódicos publicados en los países donde no existen organismos bibliográficos de carácter general.

Cada uno de ellos tomará como base de su publicación bibliográfica los asuntos que le serán enviados por los periódicos primarios, bien sea por los otros órganos bibliográficos y conservará toda la libertad en cuanto a la forma de utilización de estos materiales y al idioma en el cual serán publicados.

7º Que se establezca un acuerdo entre las casas editoriales que publiquen los órganos bibliográficos para reglamentar las condiciones materiales de esta colaboración, bien sea a base de indemnizaciones convenidas, bien a base de una libertad recíproca de reproducción, anuncio, referencia, etc.

8º Con el objeto de conseguir los mejores servicios de información científica, cada organismo de Bibliografía Analítica publicará un índice de materias por orden alfabético basado sobre un análisis del contenido de las memorias o extractos bajo la forma, por ejemplo, que ha sido adoptada por los «Chemical Abstracts o la Physical Review».

9º Los organismos de Bibliografía Analítica para asegurar que su información sea la más completa posible, tendrán que dirigirse a los servicios generales de Bibliografía, tales como las oficinas regionales del Catálogo Internacional, y encontrar en éstos toda clase de facilidades para procurarse los datos necesarios.

Con el fin de fijar los deseos de la Sub-Comisión Bibliográfica la Comisión de Cooperación Intelectual ha procurado definir lo que debe constituir un resumen analítico de autores.

Un extracto está destinado para ayudar a los lectores facilitándoles un índice y un breve resumen del contenido del artículo y debe prestarse para la reproducción en un órgano de Bibliografía Analítica de manera a hacerla útil o al menos facilitar la redacción de otro análisis.

Como índice debe ser completo. Los nuevos resultados y particularmente aquellos que no se relacionan inmediatamente con el asunto general del artículo, deben ser indicados de manera bastante precisa para que un lector cualquiera pueda apreciar si el artículo contiene alguna cosa que pueda interesarle.

El índice de materias de los periódicos bibliográficos, tan necesario para hallar las referencias al ser hecho exclusivamente a base de los extractos, lo que no figure en éstos no puede ponerse en la tabla y por tanto se perderá. Resulta pues para el redactor del

extracto una importante responsabilidad ante sus colegas científicos, cuando el resultado de este trabajo no es suficientemente claro y completo.

El extracto debe indicar brevemente las conclusiones del artículo, los resultados y datos numéricos de importancia general, incluyendo lo que pueda ser útil para un manual o una tabla de constantes.

Debe dar todas las indicaciones que los lectores no especializados puedan desear sin referirse al artículo. La experiencia demuestra que en general, el tamaño del resumen puede estar comprendido entre 4 y 8% el tamaño del artículo.

Considerando la cuestión de los extractos como resulta por la adopción de recomendaciones los miembros de la Comisión cambiaron algunos puntos de vista referentes a la documentación, el de las fichas (fichas de extractos, fichas de títulos), la de los resúmenes, la de los índices, y las de bibliotecas o colección de documentos.

Este último aspecto en particular fijó un momento su atención; se propuso especialmente constituir una serie de bibliotecas coordinadas, formando una biblioteca única que podría ser utilizada como oficina de documentación donde los investigadores estarían seguros de encontrar todos los elementos de informaciones científicas necesarias.

Todos los procedimientos de ordenación y resumen hechos en Física, por la Sub-Comisión Bibliográfica de la Comisión de Cooperación Intelectual de la Sociedad de las Naciones, podrían también aplicarse a la Química.

Hemos examinado en el curso de las conferencias precedentes de la Unión Internacional de la Química Pura y Aplicada la mayor parte de los asuntos relacionados con la Documentación. Se trata ahora—con el objeto de realizar una obra útil—de enfocar el problema integralmente y trazar un plan de realización.

La Sociedad de Naciones nos invita de antemano y cuenta con nuestra Unión Internacional para organizar de una manera racional la Documentación Química.

En su informe claro y completo, presentado en Lyon en 1922 M. I. F. Donker Duyvis ha planteado muy bien el problema y ha mostrado que para la utilidad de la investigación era necesario ocuparse no solamente de reunir la documentación, sino también de su clasificación y aun de su distribución.

Por esto nuestra Comisión ha pedido que se creen oficinas centrales de documentación que podría reunir la documentación y distribuirla a los investigadores.

Pero para que esas oficinas puedan ayudarse, creo que sería mejor instalar una oficina central encargada de coordinar su acción y establecer una unión entre ellos.

La oficina Internacional de Química, cuya creación ha sido prevista por el artículo 3º de los Estatutos de la Unión y por los artículos 5º, 6º, 7º, 8º, 9º y 10º del Capítulo 2º de su Reglamento interior, podría muy bien constituir esta oficina central.

Los estudios preliminares de nuestra Comisión han demostrado que la afirmación de esta oficina será necesaria. El momento parece haber llegado—crear esta oficina.

## Fábrica Española de Automóviles "ELIZALDE"

Turismo : 6/8—15/20—18/30 HP. (4 cilindros)  
20/30 y 50/60 HP. (8 cilindros)

Industria : 6/8 HP. para 500 kilogramos.  
15/20 HP. para 1,000 y 1,500 kilogramos.

Talleres y Despacho: Paseo S. Juan, 149 - BARCELONA





# CRÓNICA DE LA AGRUPACIÓN

## Banquete anual

El día 13 de Junio tuvo lugar en el Hotel Colón la tradicional conmemoración de la creación de nuestra carrera, reuniéndose buen número de compañeros y reinando en la fiesta la cordialidad propia de tan simpático acto.

Presidió nuestro Vicepresidente don Francisco Ordeig, no pudiendo concurrir nuestro Presidente don Andrés Oliva por haberse visto obligado a permanecer en Madrid para poder defender los intereses de nuestro país ante el Consejo de la Economía Nacional, en las deliberaciones del cual tomó parte muy activa.

## Funerales

Se celebró el día 30 en la Parroquia de San Francisco, organizado, como en años anteriores, por el señor Presidente, secundado por gran número de consocios, un solemne oficio funeral en sufragio de las almas de los señores socios fallecidos, de nuestra Asociación.

Los fallecidos desde el último funeral, fueron don Esteban Recolons, don José Playá, socios titulares, el miembro asociado don Carlos Gass y el socio honorario Excmo. señor Marqués de Comillas.

Al transcribir aquí sus nombres la Asociación reitera a sus familiares su más sentido pésame. D. E. P..

## Conferencia de D. José M.<sup>a</sup> España

Anunciada por la Prensa la celebración de una conferencia en la que nuestro ilustre amigo don José M.<sup>a</sup> España había de hablarnos de los modernos procedimientos en las fundiciones, tuvimos que anunciar por la Prensa, asimismo, la suspensión del acto, por cuanto algunas dificultades que en la Aduana opusieron a la entrada en nuestra nación de la película que había de proyectarse durante la disertación de nuestro amigo, decidieron a éste a aplazar para el próximo año la celebración del acto.

## D. Bernardo Puig Busco en la Academia de Ciencias

El día 12 del pasado mes de Junio tuvo lugar en la Real Academia de Ciencias y Artes, de nuestra ciudad, el solemne acto de recibir al académico electo nuestro querido compañero y consocio don Bernardo Puig Busco.

Asistieron al acto representantes de las autoridades locales y de las más importantes entidades culturales, y numeroso público que llenó por completo el salón de actos, testimoniando la alta estima en que se tiene en el mundo científico barcelonés a nuestro ilustre compañero, que viene a sumarse a la ya inmensa lista de los ingenieros industriales que forman en la docta corporación, presidida actualmente por uno de ellos.

Invitado por el vicepresidente, señor Marqués de Camps, el presidente de la Corporación, señor Serrat y Bonastre, que apadrinaba al recipiendario, presentó al señor Puig Busco, quien dió lec-

tura de la Memoria reglamentaria, que versaba sobre «El aislamiento ferroviario de la Península ibérica».

El señor Puig leyó el extracto de un capítulo de una extensa Memoria referente al tema citado, en el cual trata únicamente de su solución relativa, mediante artificios que no impliquen el estrechamiento de la galga ancha especial de 6 pies burgaleses = 1m672, prescrita para nuestra red principal, a la de 4'8 1/2", = 1m435, universalmente adoptada, a título de «normal», en todas partes. Empezó examinando la extrema vacuidad técnica del informe que sirvió de base al primer plan de nuestra organización ferroviaria, promulgado en 1845, que estableció, con arreglo a aquél, una disidencia continental, que no había sido seguida sino por Rusia ante declaradas preocupaciones estratégicas motivadas por la obvia vulnerabilidad de su frontera occidental, que desarrollaba sus inmensas llanuras polacas según un pronunciado saliente, atenazado por las dos potencias centrales vecinas.

Dando por conocidos los gravísimos inconvenientes generales, de alcance nacional, de nuestro aislamiento ferroviario, y la magnitud, poco menos que prohibitiva, de la traba que el obligado transbordo opone a la explotación de nuestra poco más que latente hegemonía agrícola en productos tempranos, selectos y exquisitos de la tierra, indicó la inmensa riqueza que podría reportar a la nación, la excepcional posición geográfica de la Península, con respecto a las grandes rutas marítimas mundiales y a la proximidad inmediata del Continente africano, si desapareciese la ruptura de carga que la discontinuidad ferroviaria establece en nuestra frontera política continental, constituyéndola en etapa obligada de tránsito de los transportes intercontinentales, y en factoría comercial e industrial de Europa, para las importaciones de ultramar.

Pasó, seguidamente, a estudiar la aplicación al caso, como soluciones relativas, de los artificios empleados, para evitar los transbordos en los enlaces de líneas de vía estrecha sobre ferrocarriles principales, que se reducían a las vías mixtas de tres o de cuatro carriles, a los trucks y plataformas transportadores, y a las cajas transbordables, ninguno de los cuales resulta adecuado a la resolución de nuestro problema, de alcance general, consistente en lanzar el tráfico a la gran circulación internacional, mediante dispositivos técnicamente impecables, y cuya perfecta viabilidad no pueda dar lugar a la más mínima suspicacia que afecte a la seguridad, al propio tiempo que no graven los dilatados recorridos ocurrientes con taras excesivas y con retornos onerosos. Estableció, finalmente, la idoneidad que al objeto podía revestir el artificio de los vagones transferibles, susceptibles de poder venir fácilmente adaptados, bajo carga, a su indistinta circulación sobre las diferentes galgas a recorrer; demostró que, para los vehículos de ejes fijos, no cabe otra solución adecuada que el recambio de los rodámenes, con las ruedas invariablemente calzadas sobre un eje rígido y materialmente continuo, y describió sumariamente una solución técnica, que le es propia, en la cual los ejes cambiables pertenecen a los tipos propios y ordinarios de cada una de las galgas a recorrer. Sentó que semejantes artificios podían procurar, dentro de su pura



relatividad, una solución satisfactoria del problema y que su adopción constituiría, además, un auxiliar precioso para una eventual futura normalización de nuestra red principal, que entiende que se impondrá indeclinablemente, mal que sea tardíamente y con gravísimo daño cada día más trascendental.

Terminó señalando la incontrovertible necesidad de que nuestra Administración pública prescindiera de los obstáculos protocolarios y formularios que ha opuesto, hasta el presente, a las repetidas gestiones oficiosas entabladas al objeto de que España adhiriera a las instituciones «Unidad técnica de los ferrocarriles» y «Convención internacional para el transporte de mercancías por ferrocarril», centralizadas en Berna: de ellas forman parte, sin haberse encontrado con tales dificultades, o vencidas, los demás Estados europeos, incluso Rusia, a excepción de Montenegro—careciente de ferrocarriles,—Turquía y Portugal—embotellada su red por la nuestra,—sin que falte la adhesión del Japón,

pese a su lejanía y a su situación transmarina, lo cual hace que nos encontremos ferroviariamente más separados de nuestros inmediatos vecinos continentales que los propios Hijos del Sol.

Contestó al recipiendario el señor Serrat y Bonastre, el cual, después de hacer una breve reseña de los trabajos llevados a cabo por el señor Puig en el ramo de ferrocarriles, y otros no menos importantes, aludió también a los diversos estudios técnicos publicados por él, que habían merecido el honor de ser traducidos a lenguas extranjeras, y terminó glosando algunos puntos de vista tratados por el señor Puig, y expresando la conveniencia de que el problema ferroviario español fuera tratado entre nosotros con la amplitud de miras que es necesaria para resolver un problema de tan trascendental importancia.

La Asociación de Ingenieros Industriales reitera al señor Puig su felicitación por el merecido honor de que fué objeto.

## BIBLIOGRAFIA

*Aprovechamiento de las energías naturales*, por D. JUAN GELPI BLANCO.

Con este título prometedor y una dedicatoria distinguida, ha aparecido este libro, en el que el señor Gelpi pone de manifiesto su talento reconocido.

Se trata de sistematizar mediante la técnica, la utilización de las energías naturales, desde las ya utilizadas actualmente hasta las más variadas y modernas, por su tardía incorporación al grupo de las fuerzas de energía utilizables.

Todo ello con vistas a la situación de España como nación explotadora de esta clase de energía, y capaz por ella de un resurgimiento en su vitalidad general.

Esto es lo que hemos visto en el libro del señor Gelpi, que se abre con curiosidad y se cierra con desilusión al ver la enorme cantidad de energía que, a pesar de los progresos de la técnica, queda aún fuera de la utilización humana.

Felicitemos al autor por el premio obtenido de la Real Academia de Ciencias, de Madrid.

J. I. M.

*Construcciones de cemento armado*, por C. KERSTEN, traducción española del DR. B. BASSEGODA MUSTE, arquitecto.—Barcelona: Gustavo Gili, editor, 1925.

Debe la literatura técnica española, al arquitecto doctor Bassegoda y al editor Gustavo Gili, la incorporación de este utilísimo Manual, del cual se han hecho en Alemania doce ediciones y que ha sido traducido al francés y al italiano.

Kersten estudia en este libro el cemento armado, no bajo el punto de vista de la teoría, sino de sus aplicaciones prácticas, en forma que ha de prestar grandes servicios al director de una construcción de tal naturaleza.

Como consecuencia de su carácter esencialmente práctico, y como no es posible prescindir en la construcción de las ordenanzas y disposiciones legales que la regulan, el autor hace numerosas indi-

caciones sobre las mismas, adaptando sus resoluciones a la ley, que, siendo el autor alemán, claro está que es la ley alemana.

Esta circunstancia, que a primera vista podría ser interpretada como un inconveniente para el constructor español, contribuye, en realidad, a aumentar la bondad de la obra, lo que se explica teniendo en cuenta que la ley alemana es obra perfecta de una comisión técnica especializada, la «Deutsche Ausschuss für Eisenbeton», a la que se debe el enorme desarrollo adquirido en aquel país por el cemento armado.

La obra aparece dividida en tres partes, que se ocupan de la ejecución y cálculo de las formas fundamentales, la primera, de las aplicaciones del hormigón armado la segunda, y en la última se presentan modelos de cálculo y proyectos.

1,037 figuras contribuyen a hacer más comprensible el texto, que ocupa 814 páginas de 15×23 centímetros, impresas con el esmero que es peculiar de las publicaciones de la casa Gili.

J. F. M.

*Red telefónica de Guipúzcoa*.—Memoria relativa a 1924.

Folleto de 84 páginas destinado a dar a conocer lo actuado por la Dirección de la Red Telefónica de Guipúzcoa durante el pasado año; contiene útiles estadísticas y da a conocer datos relativos a la conversión de la Red en automática, pudiendo, por tanto, ser interesante su lectura.

D. M. A.

*Teoría de las Valencia positivas y negativas*, por el P. IGNACIO PUIG, S. J.—Barcelona, Tipografía Católica Casals, 1924.

Se trata de un interesante resumen de cuanto se conoce hoy sobre la materia. Ocupa las 32 páginas de un bien editado folleto, que habrán de leer con gusto los aficionados al estudio de la química.

D. M. A.



# Asociación Nacional de Ingenieros Industriales Agrupación de Barcelona

## CONCURSO ANUAL DE 1925

### Bases por el que ha de regirse

1.<sup>a</sup> Serán concedidos dos premios de 500 pesetas cada uno. Uno de ellos al mejor trabajo que se presente y que estudie un tema concreto de enseñanza, economía o higiene industrial. Otro al que en igual forma estudie un tema de química o metalurgia. Serán rechazados de plano, declarándoseles fuera de concurso, todos los trabajos que se limiten a glosar temas de carácter general y que no ofrezcan los caracteres de una monografía.

2.<sup>a</sup> El concurso es público. Los trabajos serán entregados en la Secretaría de la Asociación, de cuatro a ocho de la tarde de cualquier día laborable, bajo sobre cerrado dirigido al señor Presidente, acompañando otro sobre con el nombre del autor y en ambos el título del trabajo y un lema, según la costumbre generalmente seguida. El plazo de presentación acaba el día último de agosto próximo.

3.<sup>a</sup> Constituirá el jurado la Comisión de Publicaciones y su fallo, que será inapelable, será publicado en el número de *TÉCNICA* del mes de octubre. En el número de septiembre será publicada la lista de los trabajos recibidos, indicándose en ella los que se hayan declarado fuera de concurso por no reunir la condiciones exigidas en la Base 1.<sup>a</sup> El Jurado podrá no conceder uno o ambos premios, si a su juicio los trabajos presentados no son acreedores a recompensa.

4.<sup>a</sup> Conservarán sus autores la propiedad de sus respectivos trabajos premiados, pero la Asociación podrá, si lo juzga conveniente, publicarlos en folleto aparte o en la revista *TÉCNICA*, en la forma, modo y tiempo que crea oportunos, sin otro requisito que el pago del importe de los premios. Los trabajos no premiados serán devueltos a sus autores siempre que acrediten su condición de tales. Transcurridos seis meses de la publicación del fallo, la Asociación podrá inutilizar los que no fueren retirados.

5.<sup>a</sup> La presentación de un trabajo implica la aceptación total y absoluta de las presentes Bases.

Barcelona, marzo de 1925.

Por A. de la J. D.

El Vicesecretario 1.º, Secretario accidental,

*Juan Masó Bulbena*