

DIRECTOR-DELEGADO
JAIME FONT MAS

Admición.: Vía Layetana, 39
Teléfono 541 A. - BARCELONA



ÓRGANO OFICIAL
DE LA
ASOCIACIÓN DE
INGENIEROS IN-
DUSTRIALES DE
BARCELONA

ASOCIACIÓN NACIONAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES
AGRUPACIÓN DE BARCELONA

Año XLVIII — Núm. 83

Noviembre 1925

SUMARIO

La grande y la pequeña empresa en la industria algodonera catalana. — Crónica de la Agrupación. — Correspondencias de París: Congreso Internacional de Fundación en Lieja 1925. — Congreso Internacional de la Prensa Técnica de París. — Bibliografía. — Ofertas y demandas.



La grande y la pequeña empresa en la industria algodonera catalana

(Apuntes para el estudio de la concentración industrial en Cataluña)

La importancia del moderno fenómeno de la concentración de las empresas comerciales e industriales, justifica sobradamente la numerosa literatura extranjera que al mismo se refiere y la obligada frecuencia de las alusiones que hacen a sus consecuencias de orden económico, técnico y social, los tratadistas de estas materias.

Ello nos releva de extendernos en consideraciones de carácter general, siendo un lugar común afirmar que, la concentración de toda actividad económica, es el principio de su modernidad y la base esencial de su desarrollo y progreso.

Nuestro deseo sería poner de manifiesto el estado de atomización general de la industria catalana con miras a la necesaria evolución para lograr su robustez y florecimiento; pero por ser el grado y sentido de la concentración diferente y variable para cada industria y no disponer del tiempo necesario, nos induce todo ello a limitar nuestro propósito a la industria textil y, en particular, a la manufactura del algodón y sus mezclas. Nuestro estudio ganará de tal guisa en eficacia y precisión, lo que perderá en amplitud y generalidad, innecesarias a nuestro intento.

Cataluña posee el 95 % de los husos que hilan algodón, instalados en España, y el 90 % de sus telares⁽¹⁾. Además, el valor de la producción algodonera catalana puede estimarse por año en unos 1,250 millones de pesetas, es decir que, comparativamente, importa casi los dos tercios de la producción en junto de todas las industrias textiles

y sus auxiliares de Cataluña⁽²⁾, representando cerca de la quinta parte de la total potencialidad industrial catalana. La población a que da trabajo puede estimarse en unos 115,000 obreros, o sea dos veces y media la total de la restante industria textil.

Estos dos hechos—la exclusividad de ser una industria casi totalmente localizada aquí y la importancia de la misma por su volumen económico y social relativamente al resto de la producción industrial catalana—nos han decidido a escogerla para el objeto de nuestro estudio, tanto más, cuando pensamos demostrar un día que la falta de concentración, es precisamente la causa primordial de la inferioridad de nuestra industria algodonera.

Fijada la industria en la cual procederemos a determinar su grado de concentración, precisa para evitar confusión y vaguedad, el exponer previamente cuáles son los principales aspectos de la concentración en su sentido más amplio, pues la complejidad del fenómeno y el mejor método de su estudio así lo requieren.

La dirección técnica, comercial y financiera, coexisten confundidas o en germen en la pequeña empresa. Constituye ésta, una unidad que afecta forma personal y es únicamente el particular sentir el que la orienta y dirige. En tal caso, la concentración reviste formas sencillas, no diferenciándose su actividad, que aumenta proporcionalmente en todos los aspectos.

Cuando en la gran empresa de carácter ya im-

(1) «Memoria del Comité Oficial Algodonero», 1922. (Datos del mes de Septiembre de 1919: pág. 33, y anexos, nº 8 para los husos y nº 9 y 10 para los telares).

(2) «Las Fuentes de Riqueza de Cataluña». — Revista Financiera de la Sociedad Anónima Arnús-Garí, nº 107, Marzo de 1925, Barcelona.

personal, se hallan diferenciados los servicios financiero, comercial y técnico o de explotación y éstos se desenvuelven autónomamente, es entonces cuando aparece vago el concepto de concentración⁽¹⁾, pues de acuerdo con aquellos aspectos, sigue la integración industrial caminos no coincidentes ni simultáneos.

El capital de una pequeña empresa puede tener un solo poseedor o varios poseedores conocidos y, por lo tanto, la administración del mismo puede ser directa o indirecta, pero siempre fácilmente controlable, no así en las grandes empresas, donde la aportación anónima de capitales y su respetable cuantía, exigen un servicio de obtención y administración de los mismos, y en esto se basa precisamente uno de los aspectos del fenómeno que nos ocupa, o sea, la concentración de las finanzas, desde la de simple participación o posesión, hasta la financiera propiamente tal, a la que tanto puede ayudar una acción bancaria clarividente y eficaz.

Por otra parte, en la pequeña empresa una misma persona desempeña simultáneamente, por lo general, tanto la dirección comercial como la técnica o de explotación, y sólo en el mejor de los casos, para cada una de aquellas funciones se asesora de personas peritas. En la gran empresa, la separación y autonomía de aquéllas es fundamental para la buena marcha, y ello permite que aún sin intervención en los demás aspectos del negocio, se presente la concentración técnica o de explotación. Esta concentración técnica es generalmente la consecuencia de una integración de orden económico, pero puede operarse sin necesidad de ésta y comprende aquélla, tanto la sustitución de varias pequeñas fábricas por una o varias otras en menor número y de mayor capacidad productiva, como también las de simple control técnico que, dirigiendo o auxiliando la producción, permiten una mayor economía y diferenciación del trabajo entre varias empresas.

Finalmente, debemos referirnos a la parte puramente mercantil de las empresas. Ni que decir tenemos que, en unidades productoras de menor cuantía, el problema de la compra de primeras materias y venta de artículos manufacturados no se presenta de una manera aislada y en cierto modo independiente, pero en la gran industria, el enorme volumen de aquellas operaciones, el hallarse generalmente orillando la sobreproducción, así como la necesi-

dad de tomar siempre la ofensiva para la conquista de mercados (que muchas veces precisa crear), hacen condición de vida o muerte el aspecto comercial y la coordinación de aquellos servicios y relaciones exteriores de las empresas. De aquí deriva la concentración de compras, o de ventas, o de ambas a la vez, y las limitaciones y condicionamiento de la producción que en muchas de estas concentraciones se imponen a sus componentes, los cuales conservan, con frecuencia, una absoluta independencia en cuanto a la técnica y régimen de explotación interior.

Si a lo que acabamos de exponer, agregamos que la concentración puede tener lugar en empresas de igual ramo, esto es, de índole similar y análoga producción (integración horizontal), o en empresas que dependen técnicamente unas de otras por primeras materias, transportes, suministros etcétera (integración vertical), fácilmente se comprenderá la enorme multiplicidad de formas intermedias y compuestas entre estos dos grupos y los antes aludidos aspectos: técnico, comercial y financiero, y los variados nombres con que se han bautizado aquellas concentraciones (trust, kartell, comptoir, pool, ring,... etc.). Sin embargo, en el fondo todas tienen como fin primordial el coordinar y simplificar funciones, suprimir servicios inútilmente repetidos, reducir gastos generales, unificar procedimientos de fabricación y artículos manufacturados (standardización), beneficiar de la división del trabajo y la producción en serie, eliminar competencias, atenuar los efectos de las crisis de sobreproducción y la variabilidad de las demandas, regularizar la producción y, por todo ello, aumentar los rendimientos.

No queremos disimular que el monopolio y la elevación de precios constituyen a veces el principal objetivo de ciertas concentraciones, pero sería grave error el considerar aquellos abusos (que el Estado puede coartar), como las únicas consecuencias de la concentración en todos y cada uno de sus aspectos. Tan ingenuo es el simplismo de confundir la concentración y sus efectos con las extralimitaciones de una exclusiva, como el suponer beneficiosas siempre para el consumidor, todas las competencias, no ya aparentes, sino efectivas.

Para el mejor estudio de estas y otras cuestiones, poseen la mayoría de los Estados civilizados minuciosas estadísticas sobre la actividad industrial, comercial, agrícola, bancaria, etc., de sus súbditos. En España se carece de tales elementos de investigación, pero como son tan vehementes y antiguas las quejas y lamentaciones sobre ello, como extensas y frecuentes las disposiciones oficiales dictando reglas y reorganizando cuerpos de funcionarios a tal objeto, creemos más prudente no reproducir ahora aquellos fáciles pesimismo y optimismo y

(1) Algunos autores dan el nombre de «organización industrial» a toda agrupación de empresas similares con un fin determinado (generalmente para evitar competencias ruinosas o fomentar las exportaciones). Nos parece más adecuado guardar este apelativo para los organismos cuya fundación obedece a un interés indirecto o general para todos los industriales de un ramo o de una determinada área geográfica y considerar dentro de la concentración, toda unión o «entente» aún circunstancial, con miras a un interés directo para todos sus miembros. Así el disuelto Comité Oficial Algodonero puede considerarse como un ejemplo de organización industrial, en cambio, la Mútua de Fabricantes de Tejidos de Algodón de Barcelona la consideramos como un intento de concentración, en este caso puramente comercial.

a falta de sistemáticas y completas estadísticas en las cuales basar conclusiones definitivas y formular relaciones de causas y efectos, aprovechar los datos parciales existentes y a su vista, sentar hechos cuyas consecuencias podrán estudiarse con más fundamento posteriormente.

Juzgan las personas extrañas a nuestro país, como una de las características más salientes de la industria catalana en general y en particular de la algodonera, su estado de división anárquica y fraccionamiento⁽¹⁾. No han sido, sin embargo, los extranjeros expertos, los únicos ni los primeros en apreciar lo pequeñas que resultan nuestras fábricas algodoneras, comparadas con las de los demás países⁽²⁾, pero al hablar de la gran empresa se ha hecho siempre aquí sobre el aspecto puramente dimensional y sin tener en cuenta las repercusiones de la concentración industrial, sobre la vida intelectual y moral, sobre la constitución política y sobre la organización social. Los horizontes, el género y nivel de vida de un país de gran industria, nos son en absoluto ajenas, y seguramente en el estudio de los efectos de la extrema división industrial, se hallaría no una panacea para nuestros males, pero sí, una de las principales concausas de la violencia de los conflictos sociales, las frecuentes crisis económicas y no pocos particulares lamentables del ambiente industrial de Cataluña, tan rico en promesas por la condición activa y esforzada de sus habitantes.

A pesar del interés que revestiría un estudio de las causas y efectos de la atomización industrial, lo propio en lo que afecta al régimen interior de las empresas, que en los aspectos social, político y económico en general de nuestro país, concretaremos nuestro estudio por ahora a la determinación del grado de concentración, creyendo que la exposición de los hechos debe preceder a la de los comentarios, pues sin aquélla, sólo pueden ser éstos, infundadas opiniones más o menos hipotéticas.

Los factores de la concentración industrial influyen de muy diversa manera en las diferentes industrias textiles y aún para una misma industria textil, en sus diferentes operaciones. En la manufactura de la seda natural, el elevado precio de la primera materia y del artículo fabricado, permiten todavía el trabajo a mano, y la concentración es sólo parcial e indecisa en este ramo, aún para operaciones cuya mecanización no ofrece dificultades técnicas. Por contra, en las industrias del

cañamo y del lino, por ejemplo, no es el precio, sino las dificultades e imperfecciones del trabajo mecánico, las que condicionan su concentración. La industria del yute, por la uniformidad de los artículos que elabora, ofrece muchos y muy típicos casos de industria concentrada⁽³⁾. En la industria lanera, la concentración es mayor que en los anteriores ramos textiles, pero si bien la lana se presta a un trabajo mecánico más perfecto⁽⁴⁾, la variedad de artículos a que da lugar, ofrece una cierta resistencia a la cohesión, sobre todo en el tisaje, lo que se patentiza por ser mucho mayor la concentración en las fábricas de lana regenerada, que presentan una mayor constancia y uniformidad en la materia prima y en los productos manufacturados.

En la industria del algodón, la concentración triunfa en toda la línea, tanto por fabricar en gran escala para un mercado cada vez mayor, como por el alto grado de maquinismo que han alcanzado sus producciones. Sin embargo, las diferencias en la intensidad de su concentración, son muy grandes, comparando la de sus principales operaciones. Por diversas causas de orden social, técnico y económico, que harían demasiado extenso este trabajo, se observa que la concentración de las empresas es mayor en el cultivo y recolección del algodón, que en el hilado, y mayor también en éste último que en el tisaje.

Merece un ligero comentario, o cuando menos apuntar la idea de las dos tendencias, en cierto modo antagónicas, que actúan en la concentración industrial y, por manera muy especial y simultánea, en la industria textil algodonera. De una parte, el desarrollo del maquinismo y los progresos en el utillaje, tienden a descomponer la fabricación en sus diversos elementos, para operar sobre masas cada vez mayores, operaciones cada vez más reducidas. Se trata, pues, de un fraccionamiento del proceso de fabricación en beneficio de una mayor concentración horizontal. En cambio, por causas técnicas también, pero igualmente por motivos de carácter financiero o comercial, hay una tendencia a integrar las distintas operaciones correlativas de la fabricación algodonera, en que cada una ofrece la materia prima para la siguiente. Así se comprende que la preocupación de la buena calidad lleve a la concentración de las distintas transformaciones, o sea a la concentración vertical, como única manera de controlar eficazmente la bondad y regularidad de la producción. Tal es, por ejemplo, el caso de la mayoría de fabricantes de hilos

(1) «Le développement industriel de la Catalogne». — Edouard Es-carra (pág. 55 a 69). — Bibliothèque du Musée Social. — París, 1908.

(2) «Comparación entre el actual estado de desarrollo de la industria algodonera en Inglaterra y el de la propia industria de España». — Andrés de Sard, Barcelona, 1884, (pág. 16).

«Historia del Fomento del Trabajo Nacional». — Guillermo Graell (pág. 401). Barcelona, 1911.

«Introducción al estudio del precio de coste en la hilatura del algodón». — Alfredo Ramoneda Holder (pág. 104 a 106). Barcelona, 1915.

(3) El promedio de obreros por hilandería de esta materia textil, era en Francia de 209 obreros el año 1896 y de 461 en 1906. — «La concentration des entreprises industrielles et commerciales». — A. Fontaine (pág. 17). París, 1913.

(4) El lavado de la lana es una de las industrias que han alcanzado un mayor grado de concentración. En Francia ocupa el quinto lugar entre las empresas de mayor número de obreros, con un promedio de 694 obreros por establecimiento. — Id. A. Fontaine (página 17). París, 1913.

para coser, que comprenden generalmente desde la preparación e hilatura, hasta la tintura y mercerizado. También es debido este fenómeno en parte, a la relativa uniformidad de la producción, pues cuando ésta no se da, la integración es muy difícil, por ser imposible establecer una relación constante entre la capacidad de una hilatura y un tisaje, cuando se fabrican a la vez artículos varios, ligeros y pesados, de algodón puro y de sus mezclas, etc., si no es a costas de grandes sacrificios económicos que encarecen la producción enormemente y en forma casi prohibitiva.

Por lo dicho anteriormente, se comprende fácilmente que la influencia contradictoria de la concentración e integración aludidas, fluctúa según múltiples causas que pueden reducirse principalmente a dos: el maquinismo y la sobrevivencia de las antiguas formas de trabajo, a parte las de orden general técnico, comercial y financiero, cuyo examen nos llevaría muy lejos de nuestro propósito.

La industria algodonera catalana pasó de la rueca y el telar a mano de nuestros campesinos, a las corporaciones y gremios del siglo XVI, pero no ha superado todavía de una manera definitiva, la desintegración que operó el progreso técnico en aquellas antiguas formas de producción, anteriores al vapor y la electricidad.

De las 599 fábricas importantes con que en total cuenta la industria algodonera catalana⁽¹⁾, 132 se dedican a hilados y 308 a tejidos exclusivamente, y si bien 159 fábricas producen a la vez hilados y tejidos—o sea que el 55 % de las hilaturas tejen su fabricación,—no cabe pensar que mejora la producción francesa, por ejemplo, donde esta integración alcanza escasamente el 40 % de sus hilaturas⁽²⁾. Debe buscarse más bien la causa en la calidad ordinaria de los géneros que fabricamos, y así lo comprueba el ser la Normandía la región de Francia donde la integración es mayor y es también más parecida a la nuestra, su producción algodonera.

Considerando el tamaño de la empresa, nos encontramos que comparando la industria algodonera de los Estados- Unidos de América, del año 1850, con la del año 1900, resulta⁽³⁾:

Industria Algodonera Norteamericana

Años	Número de empresas	Capital	Número de obreros	Valor de la producción en dolares
1850	1,094	68,100	84	56,553
1900	1,055	442,882	287	321,553

(1) Datos del Informe presentado al Consejo de Economía Nacional de Madrid por los más representativos elementos de la industria textil catalana en Noviembre de 1924.

(2) «Les grandes industries modernes». — Paul de Rousiers (tomo III, pág. 73). París, 1925.

(3) «La répartition des industries aux Etats-Unis, en France et en Belgique» Ives Guyot. — Comunicación al «Institut International de Statistique» (Session de Copenhague) (pág. 9). — 1907.

En resumen, mientras el número de empresas disminuyó sensiblemente en este interregno, el capital aumentó en más de seis veces para cada empresa y triplicó también el número de los obreros por unidad productiva.

Según datos de igual procedencia, el número de empresas para el conjunto de todas las industrias textiles norteamericanas se redujo de 17,600 en el año 1900, a 17,000 en 1905 acentuándose por lo tanto la concentración en estas industrias posteriormente.

En Francia, el número de empresas textiles era en el año 1896, de 1,417, y en 1901 de 1,277, o sea que, en cinco años, disminuyó su número en un 17 %. Como la industria textil francesa prosperó considerablemente en este período, cabe pensar que hubo una fuerte concentración⁽⁴⁾. Lo demuestra asimismo el hecho de que ya en 1901 más de un 68 % de su personal se hallaba ocupado en fábricas de más de 100 obreros⁽⁵⁾.

Por lo que afecta a la industria algodonera francesa, tomando como base el capital, número de obreros y valor de la producción en el año 1860, resulta que las cifras correspondientes al año 1910 acusan quintuplicado el capital y triplicados los números de obreros por fábrica, así como el valor de su producción⁽⁶⁾.

Podríamos aducir muchos más datos, pero en obsequio a la brevedad nos limitaremos a consignar algunos referentes a la industria algodonera italiana, ya que por las circunstancias exteriores de la misma, muy análogas a las nuestras, le prestan un singular interés como ejemplo a seguir por nosotros.

La industria italiana del algodón, que se halla localizada en la Lombardía y el Piamonte, comprendía el año 1876, unas 210 empresas, según el «Elenco delle Filature e delle Tessiture meccaniche nel Regno»⁽⁴⁾ y actualmente posee cerca de 1.200 empresas que rigen 1,505 fábricas. No se crea, sin embargo, que la industria algodonera de Italia se haya diseminado desde entonces, por el aumento que acusa el número de sus empresas citado (debido tal vez a un criterio muy restrictivo sobre el concepto de empresa o de los elementos de producción, anotados en la estadística antigua); basta sino para demostrarlo, el exponer el extraordinario desarrollo de dicha industria y su consiguiente concentración, que patentiza los datos siguientes⁽⁵⁾:

(1) «La répartition des industries aux Etats-Unis, en France et en Belgique» Ives Guyot. — (pág. 2) — 1907.

(2) «Résultats statistiques du Recensement de 1901» — (tomo, IV, pág. 197). París, 1902.

(3) «La concentration dans les industries de fabrication, d'entretien, etc.» — Lucien March. — Conférence faite à l'Ecole des Hautes Etudes Sociales de Paris (pág. 63) — 1913.

(4) Citado en la «Istoria della Associazione Cottoniera Italiana» — (pág. 57). Milán, 1924.

(5) Id. id. (pág. 15 y 16).

Industria Algodonera Italiana

Años	Husos de hilatura	Telares mecánicos
1876	745,000	26,800
1898	1,910,000	65,000
1900	2,111,000	70,000
1903	2,933,000	78,000
1908	3,968,700	90,000
1912	4,582,000	115,000
1914	4,620,000	130,000
1924	4,600,000 (1)	130,000 (1)

Hilaturas de Algodón en Italia

Número de husos de hilar por fábrica	Número de fábricas
Hasta 10,000 husos	26
Desde 10,000 a 20,000 husos	30
Desde 20,000 a 50,000 husos	39
Desde 50,000 a 100,000 husos	21
Desde 100,000 husos en adelante	7
Total, 4,600,000 husos para	123

Al considerar la industria algodонера catalana, nos encontramos sin estadísticas regulares, confeccionadas de una manera objetiva y por personal idóneo. Es muy humano pensar que los industriales procuran en tales condiciones compensar este

abandono, acomodando a sus particulares intereses las cifras estadísticas que ocasionalmente publican. Cuando la industria está en crisis, o el Gobierno pretende disminuir la protección arancelaria, los números aumentan, y con ellos el peso aparente de los argumentos y peligros; cuando el fisco pretende informarse o hacer efectivos los tributos, los números se reducen, y con ellos también la aparente capacidad productiva, los consumos, los beneficios, etc., etc. El ingenuo espectador de este juego lamentable y misérrimo, presencia el flujo y reflujo de las estadísticas, y el estudioso, la proverbial incuria y desidia de un Estado que tolera las ocultaciones, para no cuidarse de publicar otras estadísticas que las de sus rentas y contribución industrial, lo que hace aún con retraso considerable, pues no conocemos otras más recientes que las publicadas en 1922 sobre los datos del año 1917.

Los antecedentes de la industria algodонера catalana sobre los cuales hemos basado los cálculos del siguiente cuadro, proceden del disuelto Comité Oficial Algodonero (1), los cuales, a nuestro entender, si no pueden considerarse como completos, pueden estimarse verídicos, que es lo más interesante para nuestro objeto. Dichos datos, inéditos y reservados en su forma original, corresponden a mediados del año 1919.

Resumen de los husos correspondientes a las fábricas de hilados de algodón de Cataluña el año 1919 (Husos de hilatura solamente)

TIPO DE FÁBRICA	Número de fábricas	Totales de husos	% del total fábricas	Número de husos por fábrica	% del total husos
Desde 1,001 a 2,000 husos.	12	19,194	6	1,599	1
Desde 2,001 a 5,000 husos.	55	199,028	25	3,618	12
Desde 5,001 a 10,000 husos	101	719,454	46	7,124	42
Desde 10,001 a 20,000 husos	42	548,061	19	13,049	32
Desde 20,001 a 50,000 husos	8	221,640	4	27,705	13
Totales	218	1,707,377	100	7,832	100

Resumen de los husos correspondientes a las fábricas de hilados de algodón de Cataluña el año 1850 (Husos de hilatura solamente)

TIPO DE FÁBRICA	Número de fábricas	Totales de husos	% del total fábricas	Número de husos por fábrica	% del total husos
Hasta 1,000 husos	124	73,348	35	591	10
Desde 1,001 a 2,000 husos.	108	162,376	30	1,503	22
Desde 2,001 a 5,000 husos.	102	311,522	29	3,054	43
Desde 5,001 a 10,000 husos	18	117,864	5	6,548	16
Desde 10,001 a 20,000 husos	2	27,092	0'6	13,546	6
Desde 20,001 a 50,000 husos	1	20,596	0'4	20,596	3
Totales.	355	712,798	100	2,008	100
Varias fábricas		93,538	(Sin detalle)		
Total husos.		806,336			

(1) Compensados los aumentos de husos y telares por las destrucciones sufridas durante la guerra.

(1) Creado por R. D. del 9 de Febrero de 1918 y suprimido por R. D. del 28 de abril de 1922.

Comparando los datos de 1919 con los obtenidos de la estadística del año 1850⁽¹⁾, reproducida con todo detalle en el Apéndice número 7 de la «Historia del Fomento del Trabajo Nacional» (1911) por D. Guillermo Graell, y que figuran en el segundo cuadro, resulta que para la hilatura, el número de empresas dedicadas a la misma era de 355 el año 1850, y es ahora de 218. En cambio, el número promedio de husos de hilatura por fábrica, era en aquella fecha de 2,008 y actualmente es de 7,832. Han experimentado, pues, las fábricas de hilados de Cataluña, una cierta concentración, pero el natural atraso de nuestra industria con relación a la extranjera de aquellos tiempos, no ha hecho sino acentuarse.

El movimiento de concentración ha sido mucho mayor en los demás países. El 77 % de nuestras fábricas trabajan con un promedio de husos inferior a 5,600 por unidad, mientras los promedios totales alcanzan en Francia, por regiones, las siguientes cifras:

Husos por fábrica en las principales regiones manufactureras de Francia el año 1920⁽²⁾

67,000 husos en Lille.
38,000 » » los departamentos del Este.
36,000 » » Roubaix y Tourcoing.
24,500 » » la Normandía.
23,000 » » el resto de Francia

Aún a la vista de tales datos, Mr. Albert Aftalion⁽³⁾, gran autoridad en la materia, considera que todavía las hilanderías de algodón francesas no se hallan suficientemente concentradas. ¿Qué diría de las nuestras, que la más importante fábrica no llega a tener 40,000 husos y sólo ocho rebasan los 20,000?

aprecia una tendencia a la concentración de la industria catalana, pero no hacia la gran industria, como sucede en todas partes, sino hacia la industria media y aún la que podríamos calificar ahora de pequeña, sobre todo si se tiene en cuenta que las condiciones técnicas de la producción han variado enormemente (véase el cuadro más abajo), en 70 años. La utilización de la energía en gran escala no era un problema resuelto ni mucho menos, y el 95 % de las fábricas utilizaban una potencia por término medio no superior a 12 c. v. Según datos de la propia estadística, la fuerza motriz empleada en 1850 por las fábricas de hilados, se clasificaba como sigue:

Fuerza motriz animal	242 caballerías.
Fuerza motriz hidráulica	1,660 caballos vapor.
Fuerza motriz por vapor	1,852 » »

Además, el detalle que damos a continuación sobre la clase de máquinas empleadas en aquel entonces, aclara lo rudimentario de los elementos de producción y el obligado carácter embrionario de toda empresa y fábrica.

Detalle de las máquinas de hilar empleadas en Cataluña el año 1850

Máquinas bergadanas	186,178 husos.
Mulle-gennys	475,190 »
Continuas	51,040 »
Selfactinas	93,928 »

Referente a los obreros empleados por las hilaturas en el año 1850, eran 43 en promedio para cada una de ellas, y la mayor comprendía 312 obreros solamente (véanse los cuadros de la página siguiente). Carecemos de datos para determinar los

Resumen de la fuerza motriz empleada por los fabricantes de hilados de algodón de Cataluña el año 1850

FUERZA MOTRIZ MECÁNICA	Número de fábricas	Potencia total en c. v.	% del total fábricas	Potencia media en c. v. por fábrica	% de la potencia mecánica total
Hasta 10 c. v.	119	728	55	6	21
Desde 11 a 50 c. v.	84	1,820	40	21	52
Desde 51 a 100 c. v.	7	576	4	80	16
Desde 101 a 200 c. v.	3	385	1	128	11
Totales.	213	3,509	100	16	100

Comparando más detenidamente los datos de las primeras columnas correspondientes a los cuadros primero y segundo de la página anterior, se

(1) Estadística muy completa publicada por la «Junta de Fábricas de Barcelona».

(2) «The Cotton Industry in France». — R. B. Forrester (pág. 47) 1921.

(3) «L'industrie Textile en France pendant la Guerre». — Albert Aftalion (pág. 93). — «Histoire Economique et Social de la Guerre Mondiale. — Série française. — Publications de la Dotation Carnegie pour la Paix Internationale» 1924.

correspondientes promedios de obreros por manufactura de ahora. Por otra parte, la inestabilidad de nuestra industria complica su determinación eventual.

Según datos de la Cámara Oficial de la Industria de Barcelona, nueve, es el número de obreros que requiere actualmente en Cataluña el cuidado de mil husos. Para comprender el desastroso rendimiento del trabajo bajo el régimen de atomiza-

ción presente, basta comparar aquella cifra, con la de la industria algodonera de otros países, de 30 años atrás (1).

Número de obreros para la conducción de mil husos

Oldham	Mulhouse	Vosgos
2'4	5'8	8'9

Estas cifras son relativamente proporcionales a los índices de la respectiva concentración industrial en aquel entonces (1895), y algunas de ellas, como la de los Vosgos, han mejorado notablemente.

Cataluña poseía el año 1850, dedicadas a la fabricación de tejidos de algodón, según las estadísticas de la procedencia citada, 1,049 obradores o fábricas, con un promedio de 28 obreros por empresa, mientras en el año 1919, tan sólo poseía 512 fábricas de tejidos, pero con un promedio de 107 obreros para cada una de ellas (véanse los cuadros siguientes).

Resumen de los obreros ocupados en las fábricas de hilados de algodón de Cataluña el año 1850

TIPO DE FÁBRICA	Número de fábricas	Totales de obreros	% del total fábricas	Número de obreros por fábrica	% del total obreros
Hasta 10 obreros.	51	344	13	7	2
Desde 11 a 20 obreros	84	1,334	22	16	8
Desde 21 a 50 obreros	145	4,969	38	34	29
Desde 51 a 100 obreros.	77	5,383	20	68	32
Desde 101 a 200 obreros	21	2,724	5	129	17
Desde 201 a 500 obreros	9	1,909	2	212	12
Totales,	387	16,663	100	43	100
Varias fábricas		1,600	(Sin detalle)		
Total obreros.		18,263			

Resumen de los telares correspondientes a las fábricas algodoneras de Cataluña en el año 1919

TIPO DE FÁBRICA	Número de fábricas	Totales de telares	% del total fábricas	Número de telares por fábrica	% del total telares
Hasta 10 telares	26	173	5	7	0'4
Desde 11 a 20 telares	57	890	11	15	1'6
Desde 21 a 50 telares	136	4,737	27	29	8
Desde 51 a 100 telares	125	9,246	24	74	17
Desde 101 a 200 telares	86	12,296	17	143	22
Desde 201 a 500 telares	72	20,088	14	279	36
Desde 501 a 1,000 telares	8	5,364	1'6	670	10
Desde 1,001 a 2,000 telares	2	2,442	0'4	1,221	5
Totales.	512	55,236	100	107	100

La comparación no es absolutamente regular, pues la organización y capacidad del mercado, tanto como los medios técnicos de producción, han sido

muy diferentes en una y otra época. Efectivamente, mientras ahora existen más de 500 telares automáticos de diversos sistemas, en 1850 el detalle de los elementos de producción era el siguiente:

Detalle de la clase de telares empleados en las fábricas de Cataluña el año 1850

Telares sencillos	26,558 telares.
» compuestos	5,169 »
» Jacquards	1,465 »
» mecánicos	4,109 »
Total	37,301 »

Como se ve, el número de telares mecánicos representaba entonces el 11 % del total y en la correspondiente estadística de ahora lo son todos.

Atendiendo a la eficacia del trabajo, según se desprende del segundo cuadro de la página siguiente, en el que se detallan los obreros por empresa, resulta que el número de telares que en pro-

medio cuidaba un obrero era de 1'47. Actualmente, puede considerarse que el 80 % de los telares son movidos a razón de dos por obrero y el veinte restante a razón de 3 a 4 por tejedor. En los telares automáticos el promedio oscila entre 4 y 8 por obrero.

(1) «La Grande Intrapresa e il Progresso economico e sociale». — Studio sull'Industria del Cotone. — G. Schultze-Gaevernitz. — (página 178). — Turin, 1900. Trad.

El número de tejedores por fábrica era por término medio, el año 1850, de 40 y el 76 % de las fábricas de entonces ocupaban solamente el 39 %

las sociedades anónimas domiciliadas en Cataluña y dedicadas a la industria algodonera, de las 4,000 que contiene la última edición del «Anuario Fi-

Resumen de los telares correspondientes a las fábricas algodoneras de Cataluña en el año 1850

TIPO DE LA FÁBRICA U OBRADOR	Número de fábricas	Totales de telares	% del total fábricas	Número de telares por fábrica	% del total telares
Hasta 10 telares	353	2,225	34	6	7
Desde 11 a 20 telares	292	4,509	28	15	16
Desde 21 a 50 telares	264	9,431	25	35	32
Desde 51 a 100 telares	108	7,566	10	70	26
Desde 101 a 200 telares	24	3,258	2'8	135	11
Desde 201 a 500 telares	7	1,836	0'19	261	6
Desde 501 a 1,000 telares	1	591	0'01	591	2
Totales.	1,049	29,416	100	28	100
Varias fábricas		7,885	(Sin detalle)		
Total telares.		37,301			

Resumen de los obreros ocupados en las fábricas y obradores de tejidos de algodón de Cataluña el año 1850

TIPO DE FÁBRICA U OBRADOR	Número de fábricas	Totales de obreros	% del total fábricas	Número de obreros por fábrica	% del total obreros
Hasta 10 obreros.	200	1,392	18	7	3
Desde 11 a 20 obreros	258	3,852	23	15	8
Desde 21 a 50 obreros	388	16,584	35	32	28
Desde 51 a 100 obreros.	196	13,505	17	69	30
Desde 101 a 200 obreros	60	8,394	5'5	140	18
Desde 201 a 500 obreros	16	4,360	1'3	210	10
Desde 501 a 1000 obreros	2	1,183	0'2	591	3
Totales.	1,120	45 271	100	40	100
Varias fábricas		9,534	(Sin detalle)		
Total obreros.		54,805			

del personal total afectado por la fabricación de tejidos.

El financiamiento de los negocios algodoneros de Cataluña presentaba antes de ahora el escollo de su carácter personal, que le impedía recurrir a los poderosos recursos del crédito. La pasada gran guerra, que se ha caracterizado en esta industria por un período de excepcional prosperidad, ha demostrado la necesidad de modificar la forma y estructura económica de nuestras sociedades, transformándolas en anónimas, no para disimular mejor, beneficios y obligados tributos antes de la nueva ley de utilidades, sino para beneficiarse de una organización más en armonía con las necesidades de una fabricación en gran escala.

Con datos cuidadosamente seleccionados de todas

nanciero y de Sociedades Anónimas» de 1924, en total, hemos confeccionado el primer cuadro de la página siguiente y calculado los datos del segundo y último cuadro.

Los datos que contiene dicho Anuario particular son los utilizados por el «Anuario Estadístico de España» que confecciona el Ministerio del Trabajo, pues este centro carece de organización adecuada para obtenerlos y, si bien, no puede garantizarse que el antes mencionado Anuario las contenga todas, como no existe ningún documento ni centro oficial que recopile y publique tales datos, los aceptamos como aproximados a la realidad por ser, además, las Sociedades anónimas, de muy poca importancia y que no publican balance ni memoria del ejercicio social, las que no figuran en él.

Salvada la muy aguda crisis del año 1921, se

desprende del cuadro número 8, el gran incremento en la fundación de Sociedades anónimas de importancia dedicadas a los negocios o fabricación algodonerá, muy especialmente después de la guerra. Sin embargo, examinando con detalle el último cuadro, se ve claramente la necesidad de aumentar el volumen de la empresa tipo. En efecto, el 55 % de las Sociedades anónimas de Cataluña ocupadas en la industria del algodón, trabajan con un capital no superior a un millón de pesetas,

Antigüedad de las principales Sociedades Anónimas de Cataluña dedicadas a la industria algodonerá

Número de sociedades anónimas	Año de fundación
1	1847
8	1900
1	a 1913
2	1914
2	1915
6	1916
11	1917
13	1918
6	1919
10	1920
17	1921
	1922
	1923
78 Total sociedades anónimas	

empleando en conjunto el 9 % del capital total desembolsado en esta clase de negocios, o sea un

godonera, y el 3'5 % del total de husos. Se trata de un consorcio extranjero que posee fábricas de hilos para coser, etc., en todo el mundo, y que tiene su origen en las casas J. & P. Coats y J. Clark de Paisley (Escocia) (1).

Por todos los anteriores datos, creemos queda sobradamente demostrada la extrema atomización de la industria algodonerá catalana, y a su vista la receta nos parece clara, aun cuando no sencilla: de cada tres fábricas suprimir dos, para mejorar la concentración y, por ende, el rendimiento de la tercera restante.

Nos hemos limitado a sentar numéricamente un hecho, y no entraremos, como ya dijimos al empezar, en el estudio de las causas y efectos del mismo; sin embargo, no queremos comportar de la malicia de gente ignorante o poco escrupulosa, que atribuya el origen de estos males a la tan cacareada protección arancelaria del Estado, por lo excesiva. Opinamos todo lo contrario. La variabilidad y pobreza del mercado español, sujeto a la abundancia o escasez de las cosechas de una agricultura, por lo general rutinaria y primitiva, y la falta de constancia y orientación fija en el régimen aduanero y proteccionista del Gobierno, creemos son las dos causas esenciales del fenómeno que nos ocupa en el presente trabajo.

Existen, indudablemente, grandes defectos en la organización interior de las empresas algodonerá, en el establecimiento de los costes de producción y en la organización de las ventas, pero sin pretender disculpar al fabricante de sus errores, cabe reconocer que todo mercado crea la industria a la

Sociedades Anónimas de Cataluña dedicadas a la industria algodonerá en 1923

SOCIEDADES ANÓNIMAS	Número de S. A.	Capital nominal en acciones Pesetas	Capital desembolsado Pesetas	% del total de S. A.	Capital desembolsado promedio por S. A. Pesetas	% del capital total
Hasta 500,00 pesetas	19	2.845,000	2 647,500	26	139,000	1
Desde 500,001 a 1.000,000 de pesetas	23	17.112,500	15 877,500	29	690,000	8
Desde 1.000,001 a 5.000,000 de pesetas	26	73.330,500	68.348.500	33	2 631,000	35
Desde 5.000,001 a 10.000,000 de pesetas	9	70 500,000	70 500,000	11	7 833,000	36
Desde 10.000,001 pesetas en adelante	1	45 000,000	39.639,500	1	39 639,000	20
Totales.	78	208.788,000	197.013,000	100	2.295,000	100

promedio por empresa que no llega a medio millón de pesetas. El 44 %, trabaja con un capital por sociedad comprendido entre uno y diez millones de pesetas, que componen el 71 % del capital total, o sea cerca de cuatro millones de pesetas por empresa. Finalmente, sólo una sociedad trabaja con un capital desembolsado de cerca de cuarenta millones de pesetas, y posee tres fábricas, con un total de 70,000 husos aproximadamente; es decir, que abarca ella sola el 20 % del capital total anónimo que en Cataluña se dedica a la industria al-

imagen y semejanza de sus necesidades y esto es lo que ha ocurrido hasta ahora y deben evitar en lo sucesivo los fabricantes catalanes, en bien de la colectividad y en el suyo propio.

FERRAN CUITO.

Barcelona, Agosto de 1925.

(1) Véase la curiosa e interesante historia de esta gran concentración en los libros siguientes: «La Gran-Bretagne au travail». — J. F. Herbert y George Mathieu (pág. 120), París, 1919; «La Concentration Industrielle et Commerciale en Angleterre» — Senechal (pág. 119 a 123).

CRÓNICA DE LA AGRUPACIÓN

Secciones

Los días 27 y 30 del pasado mes de octubre se reunieron en sesión plenaria las seis secciones en que se halla dividida nuestra Agrupación, y habiendo procedido a renovar sus Comisiones Permanentes, han quedado estas constituidas, después de la elección, en la forma que a continuación se indica:

Sección de Mecánica

Presidente, D. José Serrat y Bonastre.
Secretario, D. Juan Gelpí y Blanco.
Vocal, D. Porvenir Ayerbe y Lloberas.
» D. Miguel Cirac Escribá.
» D. Alfonso Canela Regad.

Delegado en la Comisión de Publicaciones:
D. José Serrat.

Sección de Química y Metalurgia

Presidente, D. Rafael Garriga y Roca.,
Secretario, D. Ramón Montaña de Roca.
Vocal, D. José Carner Galofre.
» D. José Gifreda Morros.
» D. Jaime Carner Galofre.

Delegado en la Comisión de Publicaciones:
D. Juan Klamburg.

Sección de Electricidad

Presidente, D. Juan Gelpí Blanco.
Secretario, D. Juan de Lasarte Karr.
Vocal, D. Avelino Bassols Iglesias.
» D. Luis López de María Castells.
» D. Manuel J. Maldonado.

Delegado en la Comisión de Publicaciones:
D. Enrique Posa.

Sección de Construcciones y Ferrocarriles

Presidente, D. Pedro Vallcorba Sánchez.
Secretario, D. Francisco Brell Mestres.
Vocal, D. Fernando Maisterra.
» D. Pedro Vallcorba,
» D. Jose Puig Batet.

Delegado en la Comisión de Publicaciones:
D. Salvador Filella.

Sección de Enseñanza, Economía e Higiene industrial.

Presidente, D. Carlos Pi y Suñer.
Secretario, D. Enrique Doménech Roura.
Vocal, D. Antonio Ferrán Degrie.
» D. José M.^a Febrer.
» D. Juan Xancó.

Delegado en la Comisión de Publicaciones:
D. Carlos Pi y Suñer.

Sección de Acción social

Presidente, D. Pelayo Vidal de Llobatera.
Secretario, D. José Borrell Maciá.

Vocal, D. José Manuel Ganzer Miralles.

» D. José M.^a Pobla Jou.

» D. Pedro Danés Matabosch

Delegado en la Comisión de Publicaciones:
D. Pelayo Vidal.

Junta General ordinaria de elecciones

Tuvo efecto el 31 del pasado mes, resultando triunfante, sin oposición, la candidatura que habían presentado los señores P. Artés Oliva, Boixeda, Bosch Ferrán, Bordas de Ferrer, Brell, Brujas Planas, Durán y Ventosa, Escardó, Montón, Masó Bulbena, Pagés, Puig Buscó, Serrat Bonastre y Suñé, la cual obtuvo la casi absoluta unanimidad de los 99 votantes que concurrieron a la elección, número considerable, si se tiene en cuenta que a la hora de la elección descargó una lluvia torrencial.

Como resultado de la misma han fueron elegidos: Vicepresidente primero, D. Luis Bosch-Labrús.

Contador, D. Emilio Gutiérrez.

Bibliotecario, D. Alejandro Homdedeu.

Secretario, D. Manuel Escudé.

Vocales: D. Porvenir Ayerbe.

D. Antonio Ferrán.

D. Miguel Luna.

D. José I. Mirabet.

En el próximo número indicaremos como ha quedado constituida la Directiva, como consecuencia de la renovación efectuada, lo cual no indicamos hoy por cuanto al redactar estas notas ella no ha designado, en uso de sus facultades estatutarias, quienes han de ocupar los cargos de vicepresidente segundo y vicesecretario primero y segundo.

En la misma Junta general fué leída y aprobada sin discusión la Memoria del secretario, correspondiente al ejercicio 1924-1925, la cual transcribimos a continuación, siguiendo la costumbre de antiguo establecida.

Memoria de Secretaría correspondiente al ejercicio de 1924-1925

Dando cumplimiento a un precepto de nuestros Estatutos vengo hoy en nombre de la Junta Directiva a dar cuenta de su actuación en el ejercicio que hoy acaba.

Durante el mismo se ha producido un hecho de la mayor importancia para nuestra Asociación cual es el de haber quedado instalada en el edificio de su propiedad, vencidos los numerosos obstáculos que se han presentado a la realización de tal fin, hijos unos de las condiciones económicas por que atraviesa Barcelona y otros achacables tan sólo a nosotros mismos. La Junta Autónoma se ha hecho acreedora al más vivo reconocimiento por parte de todos nosotros y debo hacer mención especial por lo que a tales respectos se refiere, de la labor dig-

na del mayor encomio de nuestro compañero D. José Durán y Ventosa que aun sin formar parte de la Junta Autónoma y guiado únicamente por su gran amor a nuestra Asociación y a que sea ella la primera y única agrupación de Ingenieros que en España ha levantado un edificio para albergue social, ha tomado en estos últimos tiempos sobre sí la tarea impropia de dirigir la construcción, luchando con la enorme serie de dificultades que conocen todos los que han intervenido en asuntos de esta naturaleza.

Tenemos ya edificio propio y estamos en él instalados, pero no por esto podemos decir que hemos resuelto por completo el magno problema ya que para llegar a donde hemos llegado ha sido preciso a la Junta Autónoma acudir al auxilio de terceros en forma que ya conocen los compañeros y que entraña muy serios peligros. No quiero ser pesimista pero sí creo un deber hacer constar el hecho como lo hemos hecho constar otras veces no ya para dejar a salvo la responsabilidad colectiva sino más para que la representación de las dificultades sea acicate que mueva a los compañeros a prestar a la Junta Autónoma el auxilio que necesita, en el momento en que ésta les requiera.

Para los fines de la construcción hemos solicitado el concurso de consocios especializados en diferentes ramos, como ascensores, calefacción, distribución de la planta del piso social, etc., y hemos visto atendidos nuestros requerimientos en forma que obliga a expresar nuestro reconocimiento a todos los que han intervenido.

Durante el ejercicio se ha publicado *TÉCNICA* con toda regularidad y ha aparecido el Anuario de 1924, este último con notable retraso que es de creer desaparezca luego dadas las garantías ofrecidas por su concesionario.

Con respecto a *TÉCNICA* he de hacer constar que ha debido luchar con muchas dificultades para procurarse original, cuando con una mínima parte de entusiasmo tan fácil hubiera sido encontrarlo entre la numerosa familia de ingenieros que al frente de industrias variadas podría hablar a sus compañeros de los progresos en ella realizados. Aún así, *TÉCNICA* ha publicado, siempre con regularidad, notables trabajos. Gracias sean dadas a la Comisión de Publicaciones que ha sabido lograr tal resultado.

De conformidad con nuestro nuevo Reglamento fué convocado el Concurso Anual de 1925. Se ofrecían dos premios de 500 pesetas. Presentáronse tres únicos trabajos, dos de ellos notables aunque no merecedores del premio anunciado, por lo que el Concurso debió declararse desierto. Veremos si en el próximo año seremos más afortunados y podremos otorgar las distinciones.

Durante el ejercicio se ha promulgado el Estatuto de Enseñanza Industrial. La Comisión de Enseñanza celebró varias reuniones de su Comisión Permanente y una plenaria, fué convocada una junta general extraordinaria y nuestro Presidente asistió en Madrid a la junta de la Nacional expresamente

convocada para ello. El resultado de nuestra actuación fué contrario a nuestros deseos. Hay algo en el Estatuto que no puede aceptar un ingeniero industrial celoso de su título y sin embargo tiene fuerza de obligar.

Recientemente se han publicado disposiciones complementarias, entre ellas el nombramiento de la Junta Regional de Enseñanza, en la que no tiene representación la Asociación como la tuvo en organismos semejantes.

Fuera de la Sección de Enseñanza no ha actuado más que contadas veces la Comisión Permanente de la de Acción Social, y en una ocasión la de construcciones; las demás Secciones no han actuado y es lástima porque son organismos que podrían dar a nuestra vida social el esplendor que todos deseamos.

La Asociación durante el ejercicio ha sido requerida en varias ocasiones por el Consejo de la Economía Nacional para emitir dictamen en diversos asuntos económicos y nuestra presidencia ha intervenido en varias campañas de protección a nuestra industria.

La Asociación se honró, honrando los merecimientos de nuestro compañero D. José Serrat festejando con un banquete su nombramiento de presidente de la Academia de Ciencias de Barcelona. Asistió un número de comensales extraordinariamente superior al que suele concurrir a actos de tal naturaleza, demostrando con ello la grande y merecidísima estima en que se tiene a nuestro ilustre compañero.

La Junta Directiva visitó al Sr. Presidente de la Audiencia Territorial de esta ciudad para protestar de la forma como vienen nombrándose los peritos ingenieros que han de intervenir en asuntos judiciales. Como consecuencia de la visita fué elevado un escrito de protesta y se solicitó la reglamentación de los nombramientos de peritos judiciales. En este momento no conocemos la resolución del Gobierno.

He de hacer constar que durante el ejercicio se han requerido a esta Asociación para designar peritos y que una vez más hemos podido comprobar que el régimen que tenemos establecido es sencillamente inaceptable. La Directiva acordó ocuparse del asunto en la junta general del próximo mes de Noviembre. Tendremos ocasión de hablar de ello, entonces.

Se ha celebrado durante el año el Banquete Anual y organizados por un grupo de socios, funerales por las almas de los fallecidos.

Nuestra Asociación ha estado representada en el Congreso Internacional de la Prensa Técnica celebrada há poco en París, y en el III Congreso de la Federación Internacional de Trabajadores Intelectuales.

Nuestra Biblioteca ha sido aumentada con 82 obras. Han utilizado el servicio de préstamo a domicilio numerosos asociados ascendiendo a 658 el número de préstamos realizados contra 597 en el ejercicio anterior.

Contamos hoy con

424 socios titulares residentes

72 » » ausentes o

sea con 496 socios ingenieros industriales y con

58 miembros asociados, es decir, con un total de 551 socios

contra un total de 539 asociados en fin del ejerci-

cio anterior, continuando por tanto el aumento de socios, iniciado hace algún tiempo.

Las bajas ocurridas durante el ejercicio han sido escasas motivadas por cambio de residencia, las más, y una sola por defunción, la de D. Felipe de Ricart y Córdoba, Marqués de Santa Isabel. Me honro tributando a su memoria el homenaje debido a su compañerismo y merecimientos.

CORRESPONDENCIAS DE PARÍS

Congreso Internacional de Fundición en Lieja 1925

Dicho Congreso se reunió el 25 de Octubre en el local de la Universidad de Lieja, con asistencia de muy distinguidas personalidades del mundo especial de la Fundición.

Más de 150 fundidores se reunieron el domingo 25, para asistir a la Sesión inaugural.

En la mesa presidencial, Mr. Masson, Presidente de la Asociación Técnica de Fundición de Bélgica, y Mr. Ramas, Presidente de la Asociación de Francia.

En la mesa de la Prensa, numerosos representantes de la Prensa Técnica de Bélgica y de Francia, y representando la Prensa Técnica Española las revistas siguientes:

TÉCNICA, Barcelona.

«Boletín Industrial», Madrid.

«Ingeniería y Construcción», Madrid.

«Electricidad y Mecánica», Barcelona.

«Boletín Tecnológico de la Asociación de Peritos Industriales», Madrid.

«Revista Minera», Madrid.

Mr. Masson declara abierto el Congreso, Comienza haciendo la historia de la Asociación Técnica de Fundición Belga y sus esperanzas relativas al porvenir de esta clase de agrupaciones, enumerando los éxitos y los resultados obtenidos y terminando por el anuncio de su intención de convocar un Congreso Internacional de Fundición en 1930, aniversario y centenario de la Independencia Belga.

Mr. Masson agradece la colaboración de la Asociación Técnica de Fundición de Francia, del Instituto Británico y de la Asociación de los Estados Unidos, así como la colaboración de Mr. J. M. España, organizador de la muy importante participación española.

Mr. Fleming, J. H., Ingeniero de Bruselas, lee su trabajo, que trata de las características de la fundición conveniente para piezas moldeadas, lo que no da lugar a ninguna discusión.

Mr. Ivan Lamoureux, Ingeniero, da lectura de la comunicación de Mr. J. W. Bolton, presentada en nombre de la American Foundrymen Association.

Mr. E. Ronceray lamenta la ausencia del autor, por no estar de acuerdo con sus afirmaciones cuando dice que se puede prever la calidad de una pieza conociendo los resultados obtenidos con una probeta colada previamente.

Mr. N. Ronceray hace la crítica de dicha afirmación, negando que eso sea posible, recuerda que los británicos reconocen la necesidad de tres probetas de dimensiones diferentes para piezas de espesores diferentes, mientras que los americanos pre-

tenden que con una sola probeta pueden saber todo lo que interesa una pieza determinada.

Mr. E. Ronceray no cree que Mr. Bolton esté de acuerdo ni con la Comisión americana ni con la británica; que los franceses, como en general los europeos, son mucho menos pretenciosos y estiman necesario sacar la probeta de la pieza misma.

Mr. Bolton afirma que la fractura de la fundición puede presentar la fractura de los cristales constitutivos, mientras que Mr. Portevin y muchos otros no aceptan que haya fractura más que intermolecular, pero no de sus cristales.

Los aplausos de los asistentes prueban que están de acuerdo con las palabras del Sr. Ronceray.

Mr. Le Thomas, Ingenieur du Génie Maritime, representando el Ministro de la Marina, explica en breves palabras lo esencial de su comunicación, y lamentando la ausencia de Mr. Portevin, afirma que no es posible prever lo que una pieza dará basándose en los resultados obtenidos sobre probetas.

Defiende con elocuencia y erudición los métodos Fremont, sobre cuya modicidad y cuya exactitud insiste, haciendo recaer el mérito de ellos sobre Mrs. Frémont et Portevin.

Defiende los exámenes microscópicos y el empleo de las microfotografías.

Define y explica la evolución de los métodos de ensayo y de análisis y la nueva concepción de la Marina francesa.

Mr. E. Ronceray aporta a Mr. Le Thomas la expresión del reconocimiento del Comité de ensayos por haber obtenido que la Marina Nacional haya adoptado los métodos preconizados por dicho Comité y justamente a causa del trabajo de la experiencia de Mr. Le Thomas en Indret.

Mr. E. Ronceray resume cómo después de la Marina, los Ferrocarriles y las grandes Compañías adoptan dicho sistema y, de otra parte, el magnífico trabajo del Capitán Plana, que en nombre del Comité Español y para el ensayo de la Fundición, preconiza los mismos métodos.

Mr. Le Thomas, a ruegos del Presidente, precisa las relaciones que existen entre los resultados de ensayos diferentes, tracción, cizallamiento, flexión, etcétera.

Mr. E. Ronceray anuncia que la Compañía de los Ferrocarriles del Este de Francia ha hecho 350 ensayos que han demostrado la relación $R_t = 0,75 R_c$, en la que R_t = resistencia a la tracción y R_c = resistencia al cizallamiento.

Mr. J. M. España, Ingeniero, da lectura de la comunicación de D. Joaquín Ferrer, Licenciado en

Ciencias y Jefe de la Fundición y de los Laboratorios de la Maquinista y Fundiciones del Ebro, y seguidamente contesta a varias preguntas aclaratorias del auditorio, sin que se produzca una verdadera discusión.

D. Agustín Plana, Capitán de Artillería, Jefe del Laboratorio Central de Artillería en Madrid y Delegado del Comité Español para el estudio de los métodos de ensayo de la Fundición, resume todo lo posible su importantísimo trabajo de unas 360 páginas, que D. J. M. España traduce en francés, pues el Sr. Plana habla español.

Animadísima discusión se entabla entre los más distinguidos miembros del Congreso, primero acerca de la opinión formulada por D. A. Plana, luego para comparar los resultados con los hallados por Mr. Le Thomas, con los que concuerdan casi exactamente en muchos puntos y finalmente sobre la utilidad de los ensayos propuestos para la unificación.

En resumen, en esta primera jornada del Congreso han sobresalido los trabajos de Mr. Le Thomas, Ingeniero de la Marina en Indret, y de Mr. A. Plana, Jefe del Laboratorio de Artillería en Madrid.

Los dos después de maduro examen concluyen en la necesidad de unificar los métodos, dan la preferencia a los métodos Frémont, Portevin, contra los métodos americanos o británicos.

• • •

La segunda sesión del Congreso tuvo lugar bajo la presidencia de Mr. Ivan Lamoureux, Vicepresidente de la Asociación belga y Director de la *Revue Belga de Fundición*.

Mr. Ledent da lectura del trabajo presentado por J. G. Pearce B. Sc. M. I. E. E. presentado en nombre del Institut of British Foundrymen Association, ocupándose los progresos sobre los estudios acerca de la fundición en la Gran Bretaña.

Mr. E. Ronceray agradece a Mr. Pearce el envío de su trabajo, y hace algunas consideraciones sobre la Enseñanza Técnica y lamenta también que la mayoría de los estudios hechos por las Sociedades inglesas mantengan secretos los resultados obtenidos, comunicándolos únicamente a algunos privilegiados, sistema que considera contrario al verdadero espíritu científico y contrario también a la práctica de las instituciones técnicas y científicas de los otros países.

Mr. Varlet da lectura del nuevo método de terrado o producción de moldes por la terraja.

Mr. Lamoureux confirma lo dicho por Mr. Varlet, pero dicho trabajo no produce ninguna discusión.

Mr. Fleury, ingeniero, parafrasea su comunicación sobre las características de los diversos metales, desde el punto de vista de la fundición.

El título de su comunicación, «Fundición comparada», podría completarse diciendo entre la fundición de hierro colado, el aluminio y el nuevo metal «Alpax», que es una aleación de magnesio.

Mr. Leonard da lectura de su comunicación sobre «Retraits, Soufflures», es decir, contracciones y sopladuras, que a juicio del Presidente tiene mucha analogía con la comunicación de Mr. Fleury.

Mr. Leonard considera que en la inmensa mayoría de los casos se consideran y se catalogan como contracción lo que no es más que una sopladura más o menos disfrazada, debida a que el aire o el gas producidos en un molde hallan con frecuencia, por no decir siempre, un paso más

fácil a través del metal que de la materia que forma el molde, y ocurre, como en muchas otras partes, es decir, que las últimas cantidades de gas se quedan prisioneras en la masa del metal, formando las sopladuras.

Mr. Cami provoca un coloquio imposible de describir, discutiendo las afirmaciones de Mr. Fleury.

Mrs. Remy, Ronceray, Vanzetti, Leonard y otros, discuten las causas de los defectos de las piezas coladas.

Mr. Lamoureux resume en pocas palabras, de la mejor manera posible, conciliando tanto como es posible, las opiniones expresadas.

Sesión de la tarde

Mr. Ramas, Presidente de la Asociación Técnica de Fundición, ofrece la presidencia de la sesión a don J. M. España, Ingeniero, Administrador-Delegado de la Société Anonyme des Etablissements Ph. Bonvillain & E. Ronceray, de París, en razón de su situación de Vicepresidente, y de la numerosa representación española.

D. J. M. España da las gracias y llama la atención de todos, sobre el hecho de que semejante honor se le confiere sobre todo en razón de la numerosa participación española y de los trabajos presentados, y lo acepta porque estima que lo que se quiere honrar con esa designación, es la generalidad de los fundidores españoles.

Mr. J. E. Hurst explica en inglés lo mucho que lamenta emplear su lengua natal, y analiza rápidamente su comunicación.

Mr. E. Ronceray pregunta por qué las piezas coladas no están templadas. Mr. Hurst replica que la razón es que las temperaturas y el espesor del molde, de 600° centígrados aproximadamente, combinada con las condiciones de las piezas fundidas, sus formas y sus espesores.

Van Loo, Mr. E. Ramas y otros, intervienen para aclarar ciertos puntos que interesan, muy particularmente el nuevo método de colar las piezas cilíndricas.

Esta sesión ofrece la particularidad de estar presidida por un español, y de emplearse el inglés tanto como el francés.

Mr. J. Leonard lee su comunicación sobre «Algunos puntos de organización», que no da lugar a discusión.

Mr. Nestor Leonard, hijo, da lectura de la comunicación de su padre, que no ha podido asistir al Congreso; dicha comunicación tiene por título: «Formas que hay que dar a las piezas de acero moldeado para obtener el mejor rendimiento».

Van Loo presenta algunas observaciones de pequeña importancia, que el lector contesta.

Mr. J. M. España, presidente, excusa a Mr. O. Gil, que no ha podido venir, y propone que se considere leído su trabajo, pasando a discusión.

Mr. Le Thomas presenta algunas críticas a las afirmaciones de Mr. Gil. Mr. E. Ronceray hace lo mismo.

Mr. Portevin insiste sobre la necesidad de no aumentar los ensayos, porque los fundidores empiezan a hallar que se multiplican demasiado.

Mr. J. M. España abandona la presidencia para presentar su comunicación, «Comunicación al Estudio de la Tecnología en las Fundiciones» y su estudio de las «Arenas de la Península Ibérica».

Invitado los presidentes de las Asociaciones organizadoras, Mr. Portevin ocupa la presidencia.

Mr. J. M. España da sumariamente cuenta de la génesis de su colección de arenas y vicisitudes por que ha pasado, terminando por manifestar su esperanza de continuar completando el inventario de las Arenas de la Península Ibérica, con el auxilio de todos los interesados.

Seguidamente expone las razones que le han guiado al presentar al Congreso su Contribución al estudio y definición de las frases y palabras que constituyen el vocabulario de los fundidores, con sus correspondencias en español y en francés.

Mr. Portevin declara que, por experiencia propia, sabe lo útil de semejante trabajo y su urgencia actualmente; felicita al señor España y propone que se nombre una Comisión para completarlo y generalizarlo, pues estima que contrariamente a lo dicho por su autor, su importancia es tal, que puede ser la base de una obra utilísima, no sólo para los fundidores, sino para los hombres de ciencias.

El martes, 27, un poco tardíamente, empieza la sesión presidida por Mr. Carlos Vanzetti, administrador-delegado de la Funderia Milanese di Acciao, de Milán, y Vicepresidente de la Asociación Técnica de Fundición, quien da inmediatamente la palabra a Mr. Trasenster, Ingeniero, Profesor de la Universidad de Lieja, por su comunicación sobre «La naturaleza íntima de los metales».

Mr. Trasenster explica, con el auxilio de proyecciones, sus experiencias, y llega al final a las conclusiones siguientes:

Mr. Trasenster utiliza para explicar ciertos fenómenos atómicos, sistemas de bolas de colores diferentes, así como una especie de cremalleras articuladas que facilitan sus explicaciones de las leyes de interferencia de las ondas luminosas reflejadas, y por medio de ellas determina el sistema cristalino y la composición de los átomos que la componen, según los resultados obtenidos con los rayos X.

Mr. Portevin confirma que Mr. Trasenster ha dado un análisis completo de lo que constituye el estado actual de nuestros conocimientos; hace historia de lo que se ha llamado cristalografía, pero llamando la atención sobre el peligro de una generalización demasiado apresurada de cuerpos cristalinos y de cuerpos amorfos.

Mr. E. Ramas resume la comunicación de Mr. G. H. Clamer, que no ha podido venir, y cuyo trabajo no da lugar a discusión.

Mr. Le Thomas, Ingeniero de la Marina Francesa, da lectura de su Memoria sobre «El estudio de una fabricación de latón al níquel-manganeso», insistiendo sobre la necesidad de examinar de una manera muy especial las aleaciones y, sobre todo, la influencia del empleo de los derechos de fusiones anteriores que pueden producir, como lo demuestra con ejemplos típicos.

Recomienda el empleo del microscopio, que es más rápido y más seguro para esas aleaciones, puesto que es fácil obtener rápidamente un trozo de metal sólido y examinarlo en tres o cuatro minutos, ensayo mucho más rápido que los de tracción o los químicos, que necesitan más de 24 horas. Recomendando el empleo del carbonato de sosa como remedio a la sulfuración producida por el empleo del carbón de coke.

Esta interesante comunicación, muy clara y escuchada, como la mayoría, muy religiosamente, no da lugar a discusión.

Mr. Le Thomas da inmediatamente lectura del trabajo de Mr. Thibaud, Ingeniero, director técnico de la casa Gras, «Notas sobre los latones muy resistentes».

Mr. Le Thomas lee y completa dicho trabajo, pero lamenta que Mr. Thibaud no mencione el título ficticio de las aleaciones llamadas latones, y preconiza el empleo de aleaciones las más sencillas posibles, contrariamente a lo que el autor recomienda, puesto que emplea hasta cuatro elementos extranjeros.

Mr. Vanzetti, Presidente, resume el trabajo de Mr. Levasseur sobre «Le Cobaltage» o recubrimiento de cobalto en vez de níquel o de cobre, que no da lugar tampoco a discusión.

Mr. Vanzetti cede la presidencia a Mr. Ramas, Presidente de la Asociación Técnica de Francia, quien en una corta alocución da las gracias a todos los congresistas por su asiduidad y su colaboración para el éxito del Congreso, y da algunos detalles sobre la excursión del día siguiente.

El miércoles, 28, visitaron los congresistas tres fábricas con su instalación de altos hornos, de la Société Minière des Terres-Rouges, dos situadas en el Gran Ducado de Luxemburgo y una en Francia, muy inmediata de la frontera.

Los excursionistas fueron un centenar. La visita fue puramente profesional y sería muy difícil describir los establecimientos visitados; en todo caso, debería formar esto capítulo aparte.

J. M. ESPAÑA.

Congreso Internacional de la Prensa técnica de París

El miércoles 30 de Septiembre último, tuvo lugar en el Círculo de la Librería, en París, la primera reunión de las personalidades que asistieron al Congreso Internacional de la Prensa Técnica.

23 nacionalidades se hallaban representadas en esa primera reunión. Los españoles presentes eran:

D. Francisco Bustelo, Ingeniero, Director de «Ingeniería y Construcción», de Madrid.

D. M. Carrió Comas y señor Valls y Fábregas, del «Arte de Curtir», de Barcelona.

D. Laurentino García, del «Boletín Tecnológico», de Madrid.

D. José M^a España, en representación de «Electricidad y Mecánica», de Barcelona.

TÉCNICA delegó su representación en nuestro com-

pañero y consocio D. Joaquín Nogués, residente en París, quien no pudo asistir a la sesión por hallarse ausente.

El día siguiente, 1^o de Octubre, tuvo lugar la inauguración oficial del Congreso, bajo la presidencia de Mr. Yvon Delbos, Sous-Secrétaire d'Etat à l'Enseignement Technique.

El Congreso nombró por aclamación un Vicepresidente para cada uno de los Estados representados.

Los nombrados fueron los siguientes:

Alemania, señor Worms.

Gran Bretaña, señor Gaster.

Italia, señor Andreis.

Holanda, señor Moorman.

España, don J. M. España.

Las revistas o periódicos españoles adheridos, son los siguientes:

«Autógena», de Madrid.

«Boletín Tecnológico», de ídem.

«Revista Económica y Hacienda», de ídem.

«Ingeniería y Construcción», de ídem.

«El Eco de las Aduanas», de ídem.

«Automóvil y Comercio», de Barcelona.

«El Arte de Curtir», de ídem.

«Electricidad y Mecánica», de ídem.

TÉCNICA, de ídem.

«El Progreso Fotográfico», de ídem.

«Cataluña Textil», de ídem.

La sesión de clausura tuvo lugar en la Sala de los Congresos de la Exposición de Artes Decorativas, (Grand Palais), bajo la presidencia de Mr. Chaumet, Ministerio de Comercio, representado por su jefe de Gabinete, y Mr. Labbé, Director de la Enseñanza Técnica en Francia.

En dicha sesión se aprobaron la mayoría de las decisiones tomadas por las secciones, excepto la relativa a la impresión del anuario en alemán, inglés y francés, por haberse opuesto a ello el delegado español, fundándose en el número considerable de pueblos que emplean dicho idioma y en la superficie considerable ocupada por ellos, y en el hecho de consumir ellos solos más de la quinta parte de la producción industrial del mundo.

Dicho informe se envió de nuevo a la Comisión, para su estudio más detenido.

Se confirmó la creación de la Federación Internacional de la Prensa Técnica, con arreglo a los estudios preparados por el Congreso, y se eligió

como domicilio París, para el año 1925. Y Mr. Mounier, presidente del Sindicato de la Prensa Técnica, como presidente de la Federación.

Se nombró a Mr. Andreis, vicepresidente para 1925, debiendo ser automáticamente presidente en 1926, y encargándole de la organización del próximo Congreso de 1926, que deberá tener lugar en dicho año en Roma.

Por la noche, gran banquete en el Palais d'Orsay, bajo la presidencia efectiva de Mr. Chaumet, Ministro de Comercio, y de Mr. Yvon Delbos, Sous-Secrétaire d'Etat à l'Enseignement Technique.

La mayor cordialidad reinó durante dicho acto, que se continuó en la excursión del domingo 4 de Octubre.

A las nueve de la mañana salieron los «autocars» de la Plaza de la Opera, dirigiéndose a Fontainebleau, por Montgeron; los congresistas visitaron el célebre palacio de Fontainebleau, acompañados por el Prefecto del Sena y el arquitecto conservador de dicho palacio.

Seguidamente visitaron los congresistas la estación radiotelegráfica de Ste. Assise, que merece capítulo aparte, y se separaron hasta el próximo Congreso de Roma.

J. M. ESPAÑA.

Nota de la Redacción.—Damos muy expresivas gracias al señor España por la amabilidad de esas notas que nos envía, y muy especialmente por el interés con que toma la defensa y representación de nuestros asuntos, como lo ha demostrado en las distintas intervenciones en este Congreso.

BIBLIOGRAFIA

Apuntes sobre Telefonía, por el Ingeniero Director de la Red de Guipúzcoa D. IGNACIO MARIA ECHAIDE.—Segunda edición, notablemente aumentada.

Llega a nuestras manos esta obra, hija de las exigencias del público. Agotada la primera edición, de 1921, las continuas peticiones le hicieron preparar nuevos materiales, debidos únicamente a su experiencia en la dirección de la Red, donde podía contrastar los valores de teorías y procedimientos.

La nueva edición representa un avance con relación a la primera. Tiene 144 páginas en tamaño 24×17, ciento cuarenta y nueve figuras y 21 clichés de fotograbado. El aspecto exterior es lujoso, por la calidad del papel y por la impresión.

El Capítulo I (Aparatos), es casi igual a la edición anterior. El II (Organos de los aparatos), es nuevo, y la mayor parte de lo allí tratado no se encuentra estudiado en otros autores especializados en telefonía.

El Capítulo III (Enlace de los aparatos), está reformado sobre bases nuevas y originales cuyas conclusiones, en punto a batería central, aclaran lo que otros autores conocidos dejan obscurísimo.

El Capítulo V se extiende a estudiar los sistemas de Test (en los cuadros múltiples) y la disposición de los cuadros de batería local.

En el Capítulo VI son novedad los cuadros sin cordones, el levantamiento automático de anunciadores, los fines de conversación automáticos y las señales luminosas en cuadros de batería local.

El Capítulo VII se dedica a la batería central. Se estudia el problema en toda su extensión, desde los cuadros sencillos, hasta los múltiples, tanto con cordones de tres conductores como de dos.

Finalmente el Capítulo VIII, que trata del «Party-Line System», expone sistemáticamente gran variedad de sistemas desde soluciones sencillísimas hasta algunas que ofrecen grandes puntos de contacto con la telefonía automática urbana.

Quedamos muy agradecidos a la remesa de la obra.

El Tomo V de la Gran Enciclopedia de Química Industrial, teórica, práctica y analítica, de MUSPRATT.

Siempre es esperada con interés la aparición de un nuevo tomo de la edición española de esta importantísima enciclopedia de Química. Y nunca son defraudadas las esperanzas de los técnicos, que encuentran en ella un gran caudal de conocimientos, una extensa bibliografía, una completa descripción de procedimientos industriales patentados, una selección de los métodos de análisis más exactos y expeditos. En suma, una suma de datos de positiva utilidad.

El volumen que acaba de aparecer consta de unas 900 páginas en folio y no desmerece en nada de los publicados anteriormente.

Se ocupa, en el primer artículo, del amoniaco y de sus sales, y son de señalar en él los modernos procedimientos sintéticos de producción de amoniaco líquido, principalmente el de Haber y

el de Claude, que actualmente se disputan la supremacía industrial en todo el mundo; la descripción de las características técnicas de estos dos métodos, es interesante. Otros procesos sintéticos de formación de amoníaco a partir de nitrógeno y de compuestos cianicos, son también descritos con amplitud. Si se tiene en cuenta que el problema de la fijación del nitrógeno atmosférico repercute en la integridad geográfica de las Naciones por los explosivos de guerra que con él se fabrican, y en su independencia económica por los indispensables abonos azoados que requiere el cultivo intensivo de los terrenos, y precisa, en la mayoría de los casos, pasar por la producción de amoníaco sintético, se comprenderá la importancia industrial de la fabricación de este cuerpo y del artículo a que nos referimos. Comprende, además, una reseña de sales amónicas, métodos de análisis del amoníaco y de sus compuestos, datos estadísticos y económicos de estas sustancias y una completa bibliografía de las publicaciones referentes a ellas.

El artículo «Cianógeno» y sus derivados, se ocupa de cuerpos tan interesantes como el ácido cianhídrico, los cianuros simples, dobles y compuestos, la cianamida y sus análogos; los azules de Prusia y de Turnbull, tan usados como materias colorantes, tienen su adecuada consideración en este artículo.

Un completo tratado de «Análisis de gases», constituye el artículo que lleva esa denominación. Se describen en él los métodos más precisos para el reconocimiento cualitativo y para la determinación cuantitativa de casi todos los gases de aplicación en Química, agrupados en seis secciones. El análisis especial de ciertas mezclas gaseosas, tales como los gases o humos de la combustión, los disueltos en las aguas, el grisú, el gas de alumbrado, los producidos en la fabricación de ácido sulfúrico, etcétera, ocupa la parte final de este artículo.

Una gran parte del tomo V de la «Gran Enciclopedia de Química», está dedicada al «Azúcar y su industria», ocupando cerca de 400 páginas. Comienza con una reseña histórica acerca de los usos y fabricación del azúcar. Sigue una estadística con datos de producción de azúcares de remolacha y de caña, de los principales países, hasta 1919. Un estudio de las distintas especies químicas conocidas con el nombre de azúcares, sirve de introducción al capítulo de la remolacha azucarera y su elaboración, en donde se consideran las numerosas variedades de esta planta, sus parásitos, su cultivo y su composición química. La fabricación del azúcar constituye, como es natural, el fondo de este artículo; una gran profusión de grabados (doscientos veinte) de las diversas máquinas utilizadas, dan una idea

de la extensión y de la profundidad con que se tratan todos los múltiples problemas técnicos de la industria azucarera. Los métodos clásicos y los más modernos, tienen su adecuada descripción y su estudio crítico. Se consideran a continuación la caña de azúcar y otras plantas productoras de esta substancia, así como los métodos de fabricación correspondientes. La parte dedicada al análisis de las sustancias azucaradas puras, de las primeras materias, de los productos intermedios y de los residuos, satisface al más exigente, porque tanto la sacarimetría óptica como la química están tratadas con gran competencia y extensión.

El artículo «Sacarina y dulcina», debido a las prestigiosas firmas del Prof. Klages, de Magdeburgo, y del Dr. Hempel, de Leipzig, es uno de los más modernos estudios hechos acerca de estas materias adulcerantes. Se consignan en las Notas bibliográficas de este artículo, los métodos patentados de obtención de la sacarina y de la dulcina, sus propiedades, investigación analítica, datos de producción y de consumo, fábricas que elaboran estas sustancias y prescripciones legales a que están sometidas su fabricación y su venta.

La preparación y aplicaciones de los morteros (aéreos, hidráulicos, de Sorel, etc.), hormigones, yesos, cemento Portland y otros varios, constituye el contenido de otro artículo de este tomo; estos asuntos industriales son tratados con la habitual competencia técnica de la «Enciclopedia Química» de Muspratt.

El artículo «Esmaltes» contiene una nota bibliográfica de más de 250 trabajos y 150 patentes sobre estas cuestiones, alcanzando hasta el año 1921. Este artículo une a su importancia técnica e industrial, su interés artístico. Se describen en él los métodos de fabricación de las diversas clases de esmaltes, los colores usados, la composición química de las primeras materias empleadas, los hornos usados en esta industria y los métodos de análisis químico de los productos obtenidos.

La Sección XIV, «Cloro y derivados», termina el tomo V de esta Enciclopedia. Un artículo sobre el cloro, ácido clorhídrico y compuestos oxigenados de cloro; y otro sobre cloruro de cal, son los dos finales. En el primero se describen los modernos métodos de fabricación y de transporte del cloro líquido, tan usado ya en diversas industrias. El segundo se ocupa también de la fabricación de este gas para hacerlo actuar sobre la cal, y se describen los modernos métodos electrolíticos que permiten fabricar cloro, líquidos de blanqueo, sosa cáustica, cloratos y percloratos, a partir de los cloruros alcalinos.

DR. G. P.

Ofertas y demandas

Industria electro-mecánica, establecida desde más de 40 años, solicita cooperación personal y capital para su mayor desarrollo.

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

