



EL ECO DE LA INDUSTRIA

MANUFACTURERA TEXTIL

SE PUBLICA MENSUALMENTE

Fundador y Director: D. WIFREDO PAULET DE MIRALLES

Director y Profesor de la Academia Tecnográfica Téxtil

Redactor Secretario: D. CONRADO FALGUERA VILA

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN				OBSERVACIONES
Barcelona	semestre 6	ptas. un año 10	ptas.	Se admiten anuncios á precios de tarifa. Comunicados á precios convencionales. Insértense ó nó, no se devuelven los originales. Toda la correspondencia y pagos á la Dirección: Consejo de Ciento, 613. - Barcelona.
Provincias y Portugal	7'50	12'50		
Ultramar y Extranjero	10	15		
N.º suelto 1 pta.-N.º atrasado 1'50 pts.-Tomos completos 24 pts.				
PAGO ANTICIPADO				

Todo anuncio ó suscripción que no se avise con un mes de anticipo antes de finir el contrato, se entenderá prorrogado por un plazo igual al anterior.

ONCE AÑOS

Nuestra característica

Que tranquila es la vejez, cuando en pos de una vida honrada y laboriosa se cuentan los días, meses y años, viendo que tras ellos el ideal de nuestros primeros días, de nuestras nobles aspiraciones va convirtiéndose en hermosa realidad alcanzando todo su esplendor, creciendo constantemente con desarrollo ufano y que ya en plenas energías, con hercúleas fuerzas transforma lo arcaico en moderno, siguiendo el camino trazado de antemano por nuestra voluntad.

Al contar los años de nuestra existencia, recordamos el pasado y no sentimos remordimientos, antes al contrario ¿por qué no confesarlo? sentimos hondo placer al contemplarlo, pues está íntimamente ligado con ese camino glorioso que durante este tiempo ha recorrido nuestra industria textil, con esa labor de evoluciones progresivas y de expansión y de cultura. Sí, nos sentimos satisfechos al considerar la transformación radical de nuestra industria, pues sin pecar de inmodestos creemos que en ese gran movimiento no solo han contribuido los que han aplicado su inteligencia y su esfuerzo práctico ó de aplicación, sino que también hemos contribuido nosotros en otra esfera distinta con las energías de nuestro espíritu, los entusiasmos de nuestra alma que han tenido su condensación

en las modestas columnas de EL ECO DE LA INDUSTRIA. A todos aquellos que compartieron nuestra labor y ya no existen les tributamos un respetuoso recuerdo y deseamos un feliz año nuevo á nuestros lectores.

*
* *

Durante los once años de nuestra existencia, hemos logrado, que es mucho lograr, despertar ambiciones en aquellos que, siendo más indicados que nosotros, tenían el deber de atender á la orfandad en que se hallaba nuestra industria textil respecto á publicaciones profesionales. Fuimos atrevidos, ante tal necesidad, y sin ser los más indicados, hicimos nuestra presentación muy modesta, no con el vestido de seda que relumbra al que solo ve la superficie, sino con el traje azul, honrosa vestidura que caracteriza y distingue á nuestro obrero. Vinimos á trabajar en pro del adelanto y perfección, de nuestra industria textil y para ello nos hemos visto obligados algunas veces á lastimar el orgullo de unos y los cálculos egoístas y fines solapados de otros, lo que ha sido causa suficiente para que llenos de despecho y coraje emprendieran la, para ellos, poca honrosa tarea de vengarse y procurar perjudicarnos en nuestros intereses; pero nosotros á pesar de que sentimos en el alma su desleal é innoble proceder, no podemos ceder ante sus exigencias, porque jamás podemos poner nuestra conciencia ni

nuestra modesta Revista al servicio de nuestra conveniencia ni, mucho menos, al servicio de la conveniencia de nadie, y por esto en vez de arderarnos declaramos que seguiremos nuestro camino con más entusiasmo si cabe, del que hasta ahora hemos tenido en la realización de nuestra difícil tarea.

Cuando hicimos nuestra modesta presentación buscamos todo aquello que lealmente creímos pudiera tener un grado de utilidad. Lo desconocido se amparó de nosotros, levantamos entusiasmos del atascamiento en que se hallaban, dimos á conocer hombres y nombres que permanecían en la obscuridad y escuchamos elogios que después han resultado adulaciones. Nuestro ideal ha sido siempre trabajar por el progreso de nuestra industria, y á tal fin pusimos todas las fuerzas de nuestro ser, todas las energías de nuestra vida, sin tener en cuenta para nada las personas. Siempre hemos sido constantes á ese ideal, jamás prevaricamos, siempre hemos obrado con nobleza; no hicimos cual soldado que vende su consigna al enemigo y amparado después por la muralla que supone la frontera, alardea de amor á la patria y al Rey; pero debemos manifestar con cierto dejo de amargura que, en muchos casos, en compensación á nuestra labor, solo hallábamos ambiciones que aumentaban á medida que nuestra publicación iba creciendo, y no faltando quien, como soldado amparado por la muralla de la frontera, protestó de amor á la Patria y á la Ciencia, buscando de ambos á la vez solo la materialidad, el lucro.

El orgullo cegó inteligencias débiles que, al amparo de nuestra Revista, se colocaron á una altura que, aunque no muy altas, cabezas débiles, no pudieron resistir esa relativa altura sintieron los vahídos del vértigo, y en el rodar en el abismo de su insuficiencia se confabularon, para matar á quien debían cuanto eran, para acabar con quien les había levantado de la nada, pagando con la más negra ingratitud los favores recibidos de quien les abrió los brazos y el corazón sin sospechar que por pago solo recibiría de ellos odio y venganza.

No nos importa lo que se trama contra nosotros, contamos con el beneplácito de nuestros lectores y con la tranquilidad de nuestra conciencia. ¿Es que hay quienes les molesta leer un nombre inmortal en los anales de nuestra industria textil, el nombre glorioso de Batlle? Conste que nosotros no hemos ensalzado á Batlle por ser Batlle, sino por lo que hizo Batlle. Si poco ó nada dijimos de él en vida, que es cuando pudiera haber sospecha en los elogios, justo es que le hagamos justicia después de muerto.

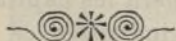
Hoy se cruza el Océano en pocos días gracias á Fúltón, que con su traje de obrero se puso frente el mar para estudiar su *mónstruo marino*, así llamado por la tripulación del buque velero de guerra «Belarofonte» que conducía á Santa Elena al coloso Napoleón. Fúltón no presentó un Lusitania ni otro trasatlántico de velóz marcha, solo estudió el buque á vapor que substituyendo al velero, va contra el viento, va contra la corriente, y no lleva remo, ni vela, ni cable ni palo, debido al genio, al estudio del inventor. Batlle imitando á Fúltón, con su traje de obrero no presentó un telar Nortroph, pero hizo más, mucho más, cuando el telar mecánico era una máquina desconocida que se imponía si la industria de tejidos no quería morir, Batlle estudió el telar mecánico, y en un ambiente completamente hostil, enseñó y perfeccionó el funcionamiento del telar mecánico. Faltaban obreros, y formó obreros, dió las reglas para tejer con la nueva máquina, y moralizó las fábricas y dignificó el personal técnico de las mismas, fué el consultor obligado de fabricantes y mayordomos en aquellos primeros tiempos del telar mecánico y publicó una obra inmortal, gloria de nuestra tierra. Su «tratado de fabricación de tejidos con telar mecánico» en sus partes fundamentales, es aun hoy día insustituible é indispensable para quien quisiera formarse un concepto científico de lo que es el tejer con telar mecánico.

Jacquard y Fúltón, fueron profanados ¿Qué extraño que lenguas viperinas traten de morder á Batlle? El mismo día del entierro cierto periodista de una Revista textil que asistía á él, calificaba á Batlle de egoísta por no haber publicado obra alguna. ¡Batlle egoísta!.... Batlle de quien públicamente se había afirmado que cuando los que le hacían la más ruin y miserable guerra, se encontraban en la fábrica en un apuro á él acudían y él sabiendo quienes eran y lo que contra él tramaban, les atendía y les servía del mismo modo que servir pudiera al mejor de sus amigos. ¿Batlle egoísta por no haber publicado obra alguna?.... El infeliz que tal afirmó ignoraba, por lo visto, la existencia del notabilísimo libro «Tratado de la fabricación de tejidos por telar Mecánico», obra cedida por Batlle gratuitamente al Centro Industrial de Cataluña, sus conferencias para divulgar sus conocimientos sobre el telar mecánico y hasta debía ignorar las clases que daba Batlle de Teoría del tejido, las primeras y más importantes de Barcelona, en donde aprendieron sus sabias doctrinas millares de alumnos, doctrinas que vienen confirmadas por las más recientes y notables publicaciones que sobre tejidos ven la luz en el extranjero. Ignoraba ó quería ignorar, por lo visto, que en 1863, viendo Batlle lo muy

necesitada que estaba nuestra industria de personal idóneo, cerró las clases que en su Escuela daba á los obreros, de las que sacaba una buena recompensa, y en cambio fué, no á vivir cómodamente del presupuesto, no á pedir subvenciones á los ayuntamientos, sino á darlas gratuitamente en el Ateneo Catalán, de la clase obrera, á fin de que pudieran asistir á ellas mayor número de alumnos, y tales fueron los resultados obtenidos por Batlle, que varios de los que en aquella fecha eran humildes obreros, gracias á Batlle, según ellos afirman, pudieron convertirse en fabricantes, siendo de los más entusiastas admiradores de tan sabio como desinteresado maestro. A este hombre es á quien, todavía insepulto y caliente su inanimado cuerpo, ya se le profanaba llamándole egoísta por no haber publicado tratado alguno.

Batlle fué siempre bueno, y una vez muerto, plácida sonrisa se dibujaba en el bondadoso semblante del gran maestro, y mientras en pleno tranvía de Badalona, caliente aun el cuerpo inerte del sabio maestro, la envidia pretendía mancillar su nombre, Batlle muerto con la sonrisa en los labios, parecía decirnos que hasta él no llegaban los vilipendios toda vez que de antemano los había perdonado.

WIFREDO PAULET.



1907

Mútua de Fabricantes de Tejidos y

Reguladora del Mercado y Exportación

Dos hechos de importancia escepcional para la industria de tejidos de Cataluña, se registran durante el año que acaba de transcurrir. La constitución de la Mútua de Fabricantes de Tejidos, Reguladora del Mercado y Exportación, y la creación de la Bolsa de Algodones Hilados, instalada en el Fomento del Trabajo Nacional.

Ambas instituciones, puede decirse que son hijas de la campaña que en pró de la organización de los productores, de la asociación de los industriales para lograr la exportación de sus productos, viene sosteniendo con tanta constancia como energía, el Fomento del Trabajo Nacional, desde aquella memorable reunión, habida en Febrero de 1904, en que las agrupaciones de hiladores y tejedores de tan benemérita Sociedad, reunidas para hallar solución á la aguda crisis que en aquel entonces sufría la industria de te-

jidos, declararon que, la única solución, era procurar exportar nuestras manufacturas costase lo que costase, y como medio para lograrlo, una adecuada organización de los productores.

De las múltiples ideas y proyectos que desde aquella fecha se han expuesto y estudiado, dos de ellas lograron cristalizar en la realidad durante el finido año de 1907, si bien con varia fortuna; pues mientras la Mútua de Fabricantes de Tejidos Reguladora del Mercado y Exportación después de cinco meses de existencia puede saludar al año 1908 con la satisfacción del éxito obtenido en el corto tiempo de su funcionamiento, prenda segura de su vitalidad; la Bolsa de Algodones Hilados, en 8 de Enero del corriente año, en la pizarra que hay en el salón de contrataciones que tiene en el Fomento del Trabajo Nacional, había escrito la cotización del día 11 de Diciembre de 1907. Para los que fijaban sus ojos en aquellas cifras, escritas en la mentada pizarra, la Bolsa de Algodones Hilados era un cadáver insepulto.

Como ya indicamos, han sido muchas las ideas estudiadas y los trabajos hechos para lograr la colocación regular de nuestros productos en el mercado universal, y mejorar al mismo tiempo, la situación angustiosa de nuestra industria textil; pero lo cierto es que hasta la constitución de la Mútua, nada pasó del estado embrionario de proyecto, nada había cuajado en la realidad.

Por eso, al aparecer en medio de tanto trabajo, al parecer infructuoso, y de tantas decepciones sufridas, un organismo robusto, fuerte, identificado en la realidad á nuestro modo de ser, como es la Mútua, constituye un hecho de escepcional importancia y digno de estudio, no solo por lo que es y representa, sino por las consecuencias que puede tener en nuestro progreso industrial.

«*Expansión, no reducción* fué el lema á cuyo culto debióse la Mútua. Resolver la crisis por el esfuerzo del capital, no por el sacrificio del trabajo.»

Esas hermosas y nobles ideas, fueron las que impulsaron á sus organizadores. Pero con toda la grandeza y patriótica nobleza de tales ideales, nada se hubiera logrado á no haberlo sabido adoptar á nuestro particular modo de ser, á nuestra idiosincracia.

La Mútua, no tiene nada del Trust, ni se parece en nada á los Kartells. Se partió de la base de dar primas á la exportación, idea antigua, es cierto, pero con la novedad de que, en vez de pedir esas primas al Estado, se acordó que esas primas las pagasen quienes tocasen los beneficios de dicha exportación.

Los artículos que se trataban de exportar,

eran tejidos crudos y empesas, luego los fabricantes de estos tejidos, eran los que debían pagar esas primas y para eso se asociaron. Para pagar y casi solo para pagar. Porque el fabricante, al entrar á formar parte de la Mútua, no tuvo de abdicar para nada de su libertad, no debía delegar á nadie la más pequeña parte de las funciones administrativas de su fábrica, ni se le puso límite á su producción, ni tasa á los precios de sus productos. Continuaba siendo dueño absoluto de su casa. A nadie debía dar cuenta de sus operaciones.

El fabricante, no contraía otro compromiso que pagar una cuota por telar conforme se las fuese pidiendo el Directorio nombrado en reunión de socios, á fin de satisfacer las primas á los exportadores.

La misión del Directorio, además de la administración de los intereses sociales, es la de fijar el importe de las primas de los artículos que se deseen exportar, teniendo en cuenta para ello, los dos elementos del producto; valor de la primera materia y valor del trabajo ó mano de obra del tejido, siendo mayor ó menor la prima, según sea mayor ó menor el valor de la mano de obra del artículo; esto es, proteger el trabajo, facilitar medios de vida al obrero, fomentar la riqueza general. Así, teniendo en cuenta tan elevados y nobles ideales, debe procurar el Directorio, que los artículos exportados, lo sean con preferencia en géneros acabados, como blanqueados, teñidos ó estampados, y solo en casos escepcionales, puede ofrecer primas ó exportar directamente tejidos crudos, sin las operaciones indispensables para entregarlos al consumo.

Una obligación contrae todo aquel que obtiene á Prima de exportación y á los asociados en general, y es, la de no comprar ni manufacturar tejidos del orden de los mutualizados, á los fabricantes no asociados, tanto para su venta en el mercado interior como para la exportación, implicando la infracción de esta condición, la renuncia por el infractor de todas las primas que tuviere en vigor y la devolución de las cobradas.

Expuesta someramente la estructura de la Mútua, unos cuantos datos de las operaciones hechas en los cinco meses que lleva de existencia, darán á conocer su importancia y la importantísima influencia que ejerce en el mercado de tejidos de algodón.

Desde 1.º Agosto á 31 Diciembre, se han exportado aceptando primas de la Mútua 272,600 piezas de 100 metros clasificadas en Semis, Retores, Lavados, Cretonas, Empesas, Percales y Batistas, con un valor aproximado de 10 millones de pesetas, siendo el importe de las pri-

mas satisfechas y en tramitación de 1,065,000 pesetas, correspondiendo las primas á 8'54 pesetas por piezas de 100 metros á los Semis y Retores, 4'38 á los Lavados, 2'78 á las Cretonas, 3'50 á las Empesas, y 5'44 á los Percales y Batistas.

Para hacerse cargo de la importancia que tiene para nuestro comercio de exportación la salida en cinco meses de 272,600 piezas, hay que tener en cuenta que en todo el año 1906 solo se exportaron 159,000 piezas de los artículos exportados por la Mútua.

Considerados todos los meses del año á una proporcional venta, resultaría: Exportado desde 1.º de Agosto á fin de Diciembre de 1906, 66,250 piezas; y para 1907, desde 1.º Agosto á 30 Diciembre, 272.600 piezas que dan una diferencia de 206,350 piezas á favor de 1907; diferencia debida al esfuerzo de la Mútua. Si hacemos la operación á la inversa resulta para 1906, 159,000 piezas con un valor de 5,565,000 pesetas y en 12 meses resultaría para la Mútua una exportación de 654,000 piezas con un valor de 23,890,000 pesetas.

Con las cifras expuestas se comprenderá que se han logrado los objetivos principales de la Asociación ó sea aligerar el mercado de un sobrante excesivo que impedía todo negocio y como consecuencia de ello, llegar á obtener precios remuneradores para los artículos y el interés legítimo para los capitales invertidos en tan importante industria, é iniciar una corriente de exportación que abra nuevos horizontes á nuestra industria, asegurando al mismo tiempo el trabajo y el jornal del obrero.

Se calculó al fundarse la Mútua, que serían necesarias exportar 300,000 piezas de 100 metros anuales, y se creyó necesaria una prima de 5'32 pesetas por pieza de 100 metros para conseguir su exportación. Pues bien, en cinco meses hemos visto que ha exportado 272,600 piezas, y que, por lo tanto, puede llegar en un año á una exportación de 654,000 piezas; y ha pagado solamente 3'18 pesetas de prima por pieza, en vez de las 5'32 que tenían calculadas.

De los números expuestos, se desprende un dato de un valor importantísimo, que los tejidos que se han exportado estampados, con todo y la mano de obra que representa la estampación, no han tenido necesidad de primas tan altas como los tejidos crudos, blanqueados y teñidos. Repetidas veces lo hemos dicho. Nuestra industria de estampados trabaja en condiciones de competir con sus similares de Europa y América. Con las empesas en condiciones de precio, Cataluña pudiera llegar á ser el centro fabril más importante de tejidos estampados y llevarlos en inmejorables condiciones á todos

Croquis para tejidos



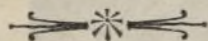
por D. Agustín Escasans, Rambla de Cataluña, 109, 2.º 2.ª

los mercados, en competencia á sus similares que hoy monopolizan el consumo mundial. El primer paso para llegar á tan loable empeño, está dado con el funcionamiento de la Mútua.

El negocio existe, y quienes han tenido alicios y energías y talentos suficientes para dar este primer paso, el mas costoso, el mas difícil, hay que suponer que llegarán hasta el fin. Los que conocemos lo mucho que vale Don Luis A. Sedó que ha sido el iniciador, el alma de esa empresa, como también lo que valen los industriales que le han secundado para llegar á la realización de su idea y fundar la Mútua, estamos convencidos que esperan para la industria de nuestra tierra, dias de prosperidad y de gran desarrollo económico.

La transformación que se impone en los telares para empesas y la nueva organización del trabajo en las fábricas, tienen desde hoy un camino llano. El obrero, con el sentido común que distingue al obrero catalán, no puede ser obstáculo que se oponga á la implantación de los nuevos métodos, sinó estímulo, porque en ellos ha de ver y tocar una mayor remuneración á su trabajo. Aquí no se trata ya de poner nuevas máquinas que con el mismo trabajo se ahorren brazos ó sea obreros, sinó buscar nuevas máquinas que con los mismos obreros de hoy puedan producir más trabajo, puedan elaborar mas productos, en beneficio, primeramente del obrero que verá aumentado su jornal, y después en beneficio del producto, que elaborado con la economía debida, podrá colocarse en el amplísimo mercado universal, asegurando el trabajo del obrero y el bienestar de todos en general, con los nuevos elementos de actividad que un estado económico como el que podemos aspirar y llegar, llevaría á todos los ramos de la industria y del trabajo en todas sus varias y múltiples manifestaciones.

F. MARTÍ BECH



Detalls pràctichs

Els canvis de pintas fan perdre molta feina. Particularment á las fábricas que tocan l'alta novetat, subjecta sempre als capritxos de la moda del dia, es un continuat fer y desfer cossos llisos, passant mes temps els telers parats que teixint.

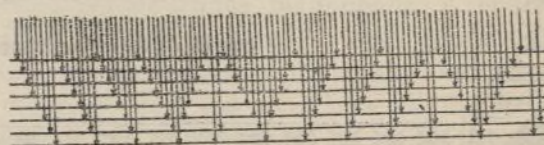
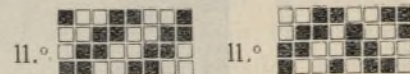
Ayuntamiento de Madrid.

En molts cassos, no hi há mes remey que ferho aixís, pro, en altres, la previsió del teorich pot y deu evitar en lo possible tals enrenous, que redundan sempre en perjudici de la producció.

Partint de la base segura de que, mes de la meitat dels articles son desenvolupats ab un teixit llis, ja sarja ja tafetá, consistint la novetat dels mateixos en son distint perfilat á tela y trama, deuen prepararse, sempre que's pugui, els pintats destinats á produir teixits interromputs, de manera que, una vegada acabadas de teixir las pessas, de dit passat, puguin fer teixit llis, sense necessitat de canviar mes que'l dibuix.

Son inacabables els exemples que podria demostrar aixó. Ne posaré un només, advertint que al fer el mostruari, es quan ja deu prevenirse'l teorich aplicant sempre que pugui teixits que després permetin el cambi. Ell s'estalviarà feina y la fábrica diners.

May hus havém explicat, com per fer una sencilla espina, s'usa'l passat á retorn poguentse fer seguit. S'objectará que'l primer pot ferse ab quatre llisos, y el segon en necessita vuit. Casi sempre per poch nombre que tingui una tela, se n'hi posan també vuit per no enfartegar el pintat ab massa bagas.



El primer passat, sols pot fer la disposició per quina s'ha fet. Además, es poch

práctich, perquè l'enfarfegament de remesas dret y revés dintre d'un mateix cos de llissos destinats á teixir una tela quin fils es tot la mateixa torta, sempre es un de-

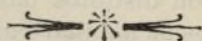


fecte pera'l teixidor, el quin 'además de tenir que titubeixar avants de passar els fils, te l'inconvenient de que se li cargolan del pinte.

En el segon exemple tot son facilitats. Las remesas portan totas la mateixa direcció, afavorint la claretat al teixirse la tela. L'operari veu sempre, sense necessitat de mirar el passatge, á quin cos de llissos corresponen els fils trencats, y, sobre tot, serveix el pinte pera fer, además de son teixit natural, plana, sarja de 4. Esterille ó qualsevol altre dibuix quina reducció sigui de quatre fils.

FRANCISCO DE P. JUANICO COLL

Mexich, Nbre. 1907.



Conferencias de carácter industrial (*)

Con el salón de actos del Centro Industrial de Cataluña lleno de distinguidas personalidades de la industria y de numeroso personal técnico pertenecientes á las cuatro sociedades que dan las conferencias de carácter técnico é industrial, se inauguraron siendo el conferenciante el distinguido economista D. Avelino Brunet, quien empezó demostrando la necesidad de hablar en catalán, cuando en Cataluña debemos así de dirigirnos á las clases obreras y traducir las palabras en hechos prácticos.

Recuerda el orador las campañas económicas que desde 1870 ha tomado parte principalísima el Centro Industrial de Ca-

taluña, para defender la producción nacional.

Dice que hoy la amenaza para la industria catalana no viene de fuera, sino que la tiene dentro del propio Estado, debido al régimen de escepción de que disfrutaban las provincias Vascongadas y Navarra.

Pide, para que Cataluña pueda luchar con éxito, el planteamiento del concierto económico con el Estado, reseñando los trabajos realizados para obtenerlo.

Pone de relieve la necesidad de la enseñanza técnica, para que nuestros productos puedan concurrir en competencia al mercado mundial, demostrando la necesidad de formar un estado de opinión que se imponga á los gobernantes, para obtener el pronto funcionamiento con la amplitud debida de la Universidad Industrial de Barcelona, aduciendo sólidos razonamientos en apoyo de esta obra educadora del obrero, y concluyó haciendo un llamamiento á los socios de las sociedades que patrocinan las conferencias, por él inauguradas, á fin de que persigan con energía y constancia los nobles ideales de la instrucción técnica.

El Sr. Brunet obtuvo muchos aplausos y después fué obsequiado con un *lunch* en donde, en amistosa conversación, se ampliaron varios puntos tocados por el conferenciante, marcándose ideas que pudieran influir mucho en hacer más práctica y provechosa lo proyectada Universidad Industrial de Barcelona.

*
* *

El día 14 del corriente tuvo lugar en el local del Fomento Industrial la anunciada conferencia acerca las máquinas de vapor á cargo de D. Ramón Puig. Después de breves frases del presidente D. Ramón Clarasó, concediose la palabra al conferenciante, quien principió por observar la importancia de las conferencias técnicas para ampliar los conocimientos de determinada profesión.

Prosiguió mostrando la lucha entablada entre el motor á gas y las máquinas de

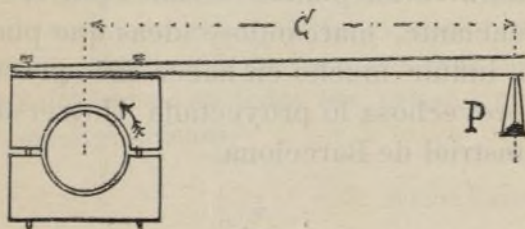
(*) Retirado ya compuesto del número anterior.

vapor, habiendo dado por resultado una mayor perfección y adelanto á ambos motores, así como también más economía en el consumo de combustible. Señaló á su futuro enemigo, la electricidad, pues á medida que el hombre, con sus investigaciones científicas, vaya descubriendo nuevos procedimientos para una mayor facilidad en la transmisión del fluido, hará que sea problema sumamente fácil el aprovechamiento de los grandes saltos de agua.

Pasó luego á historiar las primeras tentativas que concibió el hombre para obtener una máquina más perfeccionada, hasta que Papin ideó el vapor de agua para producir el vacío por medio de la condensación, verdadero precursor de la máquina de vapor, y analizó la caja de distribución é importantes modificaciones que Watt aplicó á su máquina.

Explicó los aparatos que se emplean para obtener los diagramas, siendo ellos no solamente el indicador de un buen ó mal funcionamiento, sino que determinan el esfuerzo que en aquel instante se ha operado en la máquina.

Puso término á la conferencia, explicando la aplicación del freno de Prony en aquellos casos en que no disponemos de aparatos para obtener el diagrama. La fi-



gura adjunta demuestra lo sencillo que es su instalación, pudiendo efectuarla el más modesto operario de una fábrica. El tratamiento de los platos contra el árbol tiende á comunicar á la palanca un movimiento de rotación que es equilibrado por el peso puesto á su extremo. Suspendido el trabajo de las máquinas y aplicando el freno hasta conseguir un número de revoluciones en la máquina, igual á las obtenidas durante su funcionamiento normal, obtendremos el esfuerzo efectuado indicado en caballos de

vapor de 75 kilogrametros y por segundo, por medio de la fórmula:

$$HP = \frac{2 \bar{n}}{60 \times 75} \times l \times n \times p.$$

ó lo que es lo mismo

$$HP = 0.0014 \times l \times n \times p.$$

representando: l = la longitud de la palanca comprendida entre los dos centros árbol y peso.

n = número de revoluciones por minuto del árbol.

p = el peso que mantiene en equilibrio á la palanca.

**

El domingo, día 12 por la tarde, tuvo lugar en la Unión Industrial la anunciada conferencia de hilatura de algodón, en la cual el ingeniero profesor de Tecnología textil, D. Manuel Massó Llorens, explicó extensamente la resolución de los más importantes problemas sobre estirajes y producción de manuales.

Determinó los estirajes parciales y totales en vista de un croquis esquemático de un manual de la casa Platt.

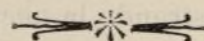
Explicó la manera más sencilla para calcular los piñones de recambio y de modificar los estirajes, pesos y números de cintas.

Resolvió varios problemas sobre la producción de la máquina con distintos datos, y calculó un surtido de 3 pasos de manual para un número de cinta y producción previamente señalados.

**

El día 26 dió otra conferencia, explicando el objeto de las operaciones de estirado y torsión de las mechas de algodón. Describió los principales organismos de la mechera, estudiando los movimientos de las aletas y las bobinas, cuya rotación efectiva cambia el juego de conos y mecanismo diferencial á cada disparo de la báscula.

Esta conferencia tuvo el carácter de explicación preparatoria para las siguientes que tendrán lugar en fábricas.



Estudio de la Hilatura

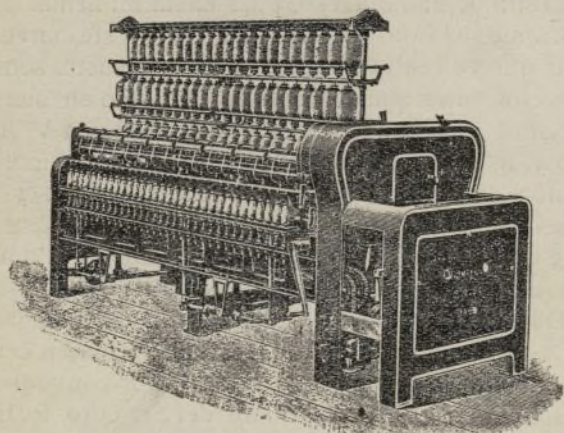
La continua de hilar de anillo

La continua de hilar, cualquiera que sea su sistema, tiene por objeto transformar las mechas en hilos que presenten todas las cualidades apetecibles de regularidad, resistencia y elasti-

cidad, para cuyo fin es necesario hacerla sufrir cierto grado de estirage y de torsión, *reenvidándole*, por último en canillas que permitan devanarlo facilmente. Por consiguiente, toda continua ó máquina de hilar tendrá forzosamente que desempeñar tres funciones esenciales:

1.^a El estirage de la mecha para obtener el número del hilo.

2.^a Su correspondiente ó proporcional tor-



sión para imprimirle la resistencia necesaria.

3.^a El reenvidage ó arrollo del hilo.

Estas tres funciones se verifican automáticamente por el motor sin ninguna intervención del operario.

Los diversos órganos de una continua pueden clasificarse en varios, como por ejemplo, los encargados de producir directamente el hilo, los cilindros estiradores y los husos para el arrollo y torsión del hilo.

En las vueltas de los husos hay varias opiniones, y las hay de muy escéntricas. En las continuas todo lo que pase de 8000 vueltas no es regular, pues lo más acertado sería ponerlas á 7500 y obtendrían un resultado magnífico.

Ya sé que algunas las han elevado hasta á nueve y á diez mil, lo cual es un error grande. En estas velocidades no solamente se produce un hilo deficiente, sino que las principales piezas de la continua sufren desgastes enormes amén del desperdicio que no es poco.

La continua sobre la selfacting no tiene otra ventaja que la de producir algo más, en cambio la torsión es muy irregular, pues que al empezar la mudada, la distancia del cilindro productor á la *bitlla*, es una, y al concluir es otra, siendo las mismas revoluciones en la púa al empezar la mudada que al concluir, puesto que si á una largada de hilo de 25 centímetros, la púa dá 7500 revoluciones por minuto y á otra largada de 15 dá también la púa las mismas 7500 revoluciones, no hay mas que dividir las 7500 por 25 y 15 y encontraremos que al 15 caben más revoluciones que al 25.

No obstante, hay ya algún constructor que pensando en esto ha inventado ya continuas que la distancia del cilindro productor al punto de arrollo del hilo, es siempre la misma y así la torsión es igual.

Por la misma causa de las diferentes largadas, nos vemos obligados á poner á cada huso un anti-volum, ó sea un objeto para que los hilos no se toquen los unos con los otros, á fin de que no se rompan, siendo siempre un estorbo para el operador.

No sucede así con las continuas de largada fija entre el cilindro y la púa, pues que á más de ser la torsión regular é igual en toda la *bitlla*, los hilos no se rozan unos con otros, porque pueden precisarse el número de los anillos corredores con exactitud.

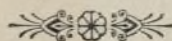
Las continuas para elaborar algodones de primera clase, son más aceptables que para los algodones de la India y Esmirna, pues que los de primera clase resisten aunque sea uno ó dos números más del anillo corredor, sin que el hilo se rompa.

Yo he visto muchas veces chispas de fuego salir del aro, á causa de la mucha tensión del hilo, y no se ha roto. Esto quiere decir que trabajando algodones de buena fibra, de cualquier manera se elabora bien.

La inclinación de los cilindros pueden ser de 25 grados y hasta algo más; pero es muy del caso que el hilo no descansa en el cilindro astriado al ir á arrollarse al huso.

Y para concluir diré que en las continuas es muy conveniente un estirage flojo, es decir, que estiren poco y que la mecha sea lo más floja posible.

A. R.



Carta abierta

Sr. Director de «CATALUÑA TEXTIL»

Muy Sr. mío. En Diciembre próximo pasado, le hice entregar á V. personalmente una carta abierta, en la que le suplicaba atentamente la publicase en la Revista de su digna dirección. Esta carta (como V. sabe) terminaba con el siguiente párrafo: «*Comprendo Sr. director que un primer impulso, nacido de tener que rectificar conceptos vertidos en su Revista, le moverá á tirar al cesto de los papeles esta mal hilvanada carta, pero tengo la seguridad que vendrá una reacción y que la dignidad del periodista, la dignidad profesional se impondrá á los resquemores del amor propio y de la amistad y publicará estas líneas en Cataluña Textil*» Ya ve, señor director, como desde mi principio me hice cargo de la difícil situación en que le habían colocado las ideas y conceptos tan ligeramente vertidos en

su Revista. A un lado la dignidad profesional, la dignidad del periodista; á otro lado la amistad, tal vez la conveniencia y un mal entendido amor propio; y V., entre ambos extremos, angustioso y titubeando sin saber á donde dirigirse. No quiero hacerle la ofensa de creer que la amistad, el amor propio mal entendido y una mal entendida seriedad, ni mucho menos las conveniencias, se impondrán á la dignidad profesional; antes al contrario, estoy plenamente convencido que, prescindiendo de debilidades humanas, sabrá en esta cuestión dar una prueba de imparcialidad y de fortaleza de ánimo y publicará mi carta.

Tampoco quiero hacerle la ofensa de creer lo que algunos afirman, que si dejó de publicar mi referida carta abierta, es porque V. también tiene el tejado de vidrio, y que de publicar aquella, no podría mañana negarse á publicar otra ú otras en las cuales se demostrara que los escritos técnicos por V. publicados referentes á tejidos, tampoco tienen nada de científicos, y que V. no creyéndose seguro, piensa que lo mejor es no meneallo.

No puede V., pues, negar que no le hago justicia; en cambio yo puedo hacer constar que en «Cataluña Textil» no me trataron con suficiente equidad, cuando refiriéndose á mi carta abierta, dijeron en la página 396 que *«la seriedad en que inspira todos sus actos Cataluña Textil nos impide ser más extensos sobre las pretensiones que nos manifiesta el autor de la misma»* y digo que no me trataron con suficiente justicia, porque, en primer lugar, yo no tenía pretensiones, sino que solamente me limité á suplicar al señor director de «Cataluña Textil», que tuviera la bondad de publicar la mencionada carta abierta y nada más deseaba ni deseo, y, en segundo lugar, y principalmente repito que no me trataron con suficiente justicia, porque sin ningún motivo afirman Vds. que mi súplica se opone á la *«seriedad en que inspira todos sus actos Cataluña Textil»*, referente á lo que no puedo dejar de objetar, que si los juicios que contiene mi carta abierta son falsos, lo que procedía es haber dicho sencillamente que eran falsos y en qué consiste su falsedad, y si no lo son, que se los haga suyos «Cataluña Textil», que confiese paladinamente que se había equivocado y esto, sin vacilaciones, sin debilidades y sin temor de que sufra quebranto la *«seriedad en que inspira todos sus actos»*, antes al contrario, quien yerra y se enmienda á Dios se encomienda y también porque es de sábios mudar de consejo y también porque no es de buen consejero la terquedad y el amor propio. Mientras no destruya mis afirmaciones sobre la obra del señor Prat y la definición del Sr. Castany; mientras «Cataluña Textil» no destruya mi argumentación, queda en pie el siguiente dilema: O «Cataluña Textil» al publicar aquellas biografías obraba de buena fé, ó procedía con malicia. Si lo primero, prueba que «Cataluña Textil» desconoce no solo lo que es ciencia, sino también lo que son definiciones y lo que es lógica, así como también desconoce lo que es método en la enseñanza de la ciencia; y si lo segundo, si sabe todo lo que acabo

de mentar, no hable de la *seriedad en que inspira todos sus actos Cataluña Textil* porque en este caso, hablar de seriedad es... una burla sangrienta.

Referente á la última parte del suelto de referencia insertado en la citada página 396, le diré que si se hubiese tratado de un acto notarial ú otra cosa por el estilo, hubiera acompañado mi cédula personal y hasta mi partida de bautismo; pero para un asunto tan sencillo como el que motiva estas y aquellas líneas, entiendo que no se necesita de nada de eso, pues basta mi firma.

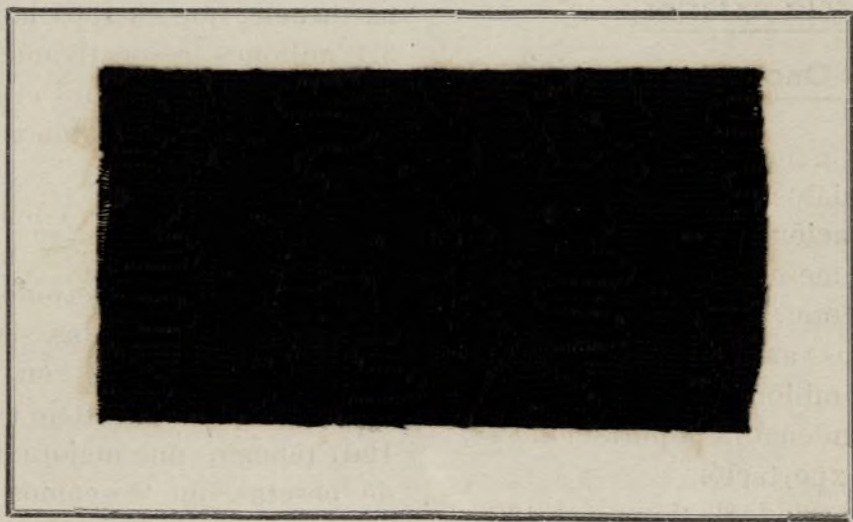
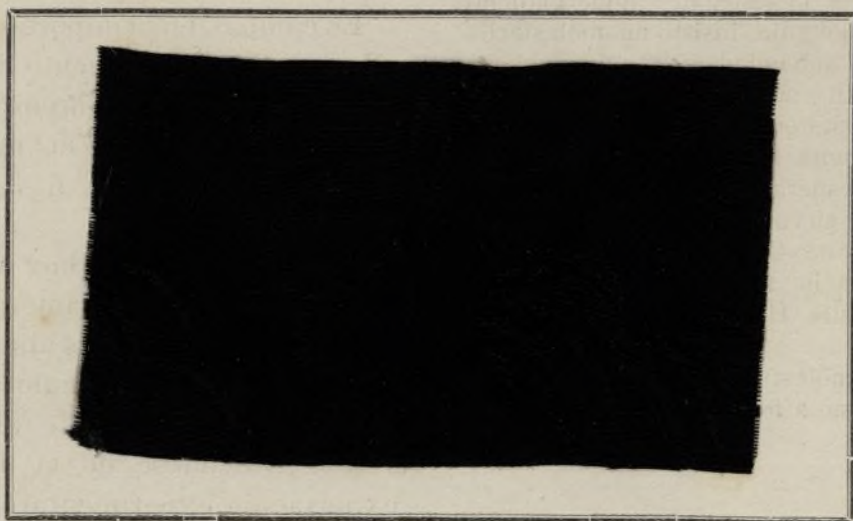
Calme su fantasía, señor director, y esté convencido que yo realmente existo. No se asuste, señor director, si es que de veras le digo que en cierta ocasión (es verdad que hace tiempo) hasta V. habló y discutió conmigo. Acuda, pues, á la memoria y no á la fantasía si quiere encontrarme, y si fuese necesario fácilmente podría probar á usted, que cuando me bautizaron me impusieron el nombre de Santiago y que mi padre es Ribas.

Después de todo lo dicho me parece dejará V. estas nimiedades. No olvide que también eran algunos los que, por ignorancia ó por conveniencia, negaban la personalidad del Sr. Otto R. Eschen, con motivo de sus cartas abiertas que de dicho señor publicó «Cataluña Textil», en las cuales se pretendía demostrar al Sr. Graner los errores en que según el Sr. Otto había incurrido dicho Sr. Graner, en unos trabajos publicados, cartas abiertas cuya finalidad parece era la de demostrar al Sr. Graner que desconocía los tejidos y procedimientos de fabricación de que se trataba; y, no obstante, «Cataluña Textil», con la publicación del retrato del Sr. Otto, ha dado un solemne mentís á los que negaban su personalidad. El periodismo tiene muchas sorpresas, señor director. Este recurso de quitar fuerzas al ataque negando la personalidad está ya gastado.

Convénzanse Vds. cuan injustos fueron conmigo diciendo que era apócrifo *«el nombre estampado al pie de mi dicha carta»*.

Por todo lo dicho le pido dispense, señor director, y también para suplicarle no siga por el camino emprendido de buscar personalismos. No es mi ánimo molestar á V.; pero sí que desearía que comprendiese, y esto se lo digo por lo que usted particularmente ha hablado, que es mi deber procurar que no se de á este asunto una orientación distinta de la que debe tener, haciendo siempre lo posible para huir de los personalismos, para que nunca se pudiese sospechar que trataba de mortificar á persona alguna. Hasta mi nombre hubiera suprimido, firmando con las iniciales, como lo hago en esta para descartar más, en cuestión tan importante, las personas, y sostener la discusión en el terreno de las ideas puras. ¿Pero como afirmar y probar que «hay elogios que resultan caústicas ironías», y que «hay inmortalidades que toda persona bien equilibrada rechaza»; como afirmar y probar esto, repito, sin tener que citar nombres de personas, que nadie más que yo sufre al tener que mentarlos? Yo no combato personas, es más, quiero respetarlas. Yo ataco

FABRICACIÓN CATALANA



TEJIDOS LABRADOS
por Vda. é Hijos de Claudio Arañó

ideas, entiéndase bien, y no á las personas que las puedan sostener ó divulgar. Repito que si hubiese sido posible, hubiese dicho lo mismo sin nombrar á nadie.

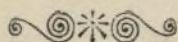
Nada de personalismos, señor director. Por encima de las cuestiones y hechos personales, por encima de los apasionamientos ó conveniencias sociales, hay otra esfera más noble y elevada, que es la lucha por los grandes ideales científicos; y aquí es donde yo entiendo se deben precisamente llevar estas discusiones.

En bien de nuestra industria, en bien de la verdad y en honor á la seriedad é imparcialidad de que tanto V. hace gala, insisto en molestarle, suplicándole tenga la bondad de mandar publicar en «Cataluña Textil» mi referida carta abierta, así como también esta que ahora le remito.

Teniendo en cuenta los altos ideales que las motivan, no es de esperar que «Cataluña Textil» se niegue á prestar su valiosa cooperación. ¿Sedará el Sr. Director de «Cataluña Textil» dominar por una conveniencia, temor, seriedad ó amor propio mal entendidos? Ha quien dice que sí, más yo no lo creo.

Dispense tanta molestia. admita las gracias que por ello le da su afmo. y S. S.

S. R.



Nuestro comercio exterior

Once meses de 1907

La dirección general de Aduanas ha publicado los datos relativos á nuestro comercio internacional correspondiente á los 11 primeros meses de 1907.

El comercio total, con exclusión de los metales preciosos, ascendió en dicho período, á 1,668,4 millones de pesetas, de los cuales corresponden á la importación 848.1 y 820.3 á la exportación.

En el mismo período de tiempo en 1906, el total del tráfico internacional llegó á 1.720.7 millones de pesetas, acusando una baja para 1907 de 52.3 millones de pesetas.

Las importaciones alcanzaron en 1906, la cantidad de 917.7 millones de pesetas, que representa una baja para los 11 meses del año actual de 69,6 millones de pesetas y alcanzaron las exportaciones 803 millones de pesetas que, comparado con las

exportaciones de 1907, acusan un aumento para el año que acaba de finir, un aumento de 17.-3 millones de pesetas.

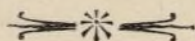
En las importaciones, la mayor baja corresponde á las sustancias alimenticias, que de millones 237. 3 en 1906 han bajado en 1907 á 152.9 millones de pesetas, lo cual indica una relativa mejora para nuestra agricultura, pues solo en trigos la baja es de 84 millones de pesetas.

En cambio, en la importación de algodón en rama, hay un aumento de unos 2 millones de Kilog. que importan cerca de 3 millones de pesetas y las manufacturas de algodón que llegan á 3,7 millones de pesetas.

En la exportación hay un aumento de 2.7 millones en las primeras materias, de 17.6 en las sustancias alimenticias y una baja de 3.1 en los artículos fabricados.

Las manufacturas de algodón y lana van reponiéndose de la baja que en la exportación experimentaron en 1906, con relación á lo exportado en 1905, que fué de 4.8 millones de pesetas para la manufactura de algodón, y de 9.6 millones para las de lana, que en 1907 han ganado 3.8 y 3.1 millones respectivamente, pues han llegado á 46.3 millones el importe de las manufacturas de algodón y á 21.1 millones las de lana.

El saldo de nuestro comercio de exportación en estos 11 meses, nos ha sido contrario en el mismo período de tiempo en 27.8 millones de pesetas, siendo el saldo de la balanza comercial en 1906 de 114.7 millones de pesetas. Bajo este concepto en 1907 tenemos una mejora de 86.9 millones de pesetas, que deseamos persista en el año que empezamos.



La telegrafía sin hilos

(Conclusión)

V

SISTEMAS CON LAS RADIACIONES LUMINOSAS

Las modernas teorías de la física suponen á la luz como consecuencia de las vibraciones del eter, de igual manera como se supone al sonido produ-

cido por las vibraciones del aire. Las vibraciones etereas que producen luz son en número muy considerable siendo únicamente perceptibles al órgano visual humano cuando éstas están comprendidas entre los límites de 400 á 800 billones de vibraciones por segundo en cuyo caso dan lugar á los colores del espectro. Pasado el límite superior, existen vibraciones no perceptibles á la vista que producen efectos foto-químicos determinados como la impresión de placas fotográficas y llámanse radiaciones ultravioletas. A las vibraciones cuyo número es inferior á los 400 billones se llaman radiaciones infrarojas, dando fenómenos coloríficos apreciables con termómetros.

La aplicación de las radiaciones ultravioletas á la telegrafía fue descubierta por Hertz en 1889 y aplicada por Zicler en 1898 debido á la propiedad de tales radiaciones de facilitar la descarga entre dos conductores electrizados. De aquí se deduce que si desde distancia emitimos un rayo ultravioleta sobre dos conductores la chispa saltará sujeta nuestra voluntad, obteniendo así un nuevo medio de telegrafía sin hilos. Para obtener tales radiaciones es necesario recurrir á cuerpos luminosos de temperatura elevada como la llama del magnesio y el arco Righi, que no es otro que el arco ordinario, en que se ha sustituido el carbón positivo por una barra de zinc.

El aparato ideado por Zicler consta de una cámara oscura dentro de la cual se producen las radiaciones ultravioletas con el arco Righi. En la abertura de la cámara se coloca una lente de cuarzo que impide el paso de la luz de color, permitiendo el paso á las radiaciones ultravioletas, estas se conducen al receptor con espejos parabólicos metálicos, no usándose los de cristal pues absorben tales radiaciones.

El aparato receptor lo forma un carrete Rhumkorff, cuyas dos esferitas están dentro de una atmósfera de aire enrarecido, las cuales al recibir radiaciones dejan saltar chispas y por su número son las señales convenidas. Las interrupciones se logran interponiendo una capa de cristal que les intercepta el paso. El alcance de este aparato ha sido hasta 1,300 metros teniendo la ventaja sobre los ópticos de no comprometer el secreto de la comunicación.

La aplicación de las radiaciones infrarojas es escasa y solo con las pilas termo-eléctricas puede demostrarse su presencia.

Tanto un sistema como el otro tienen el inconveniente de que las corrientes de aire, polvo y el vapor de agua destruyen en gran parte tales radiaciones las que aun en tiempo despejado tienen su alcance muy reducido.

VI

SISTEMAS CON LAS ONDAS ELÉCTRICAS

Este último sistema de telegrafía sin hilos es el más importante de todos, no solamente por su relativa sencillez sino por su gran radio de acción. El aparato que sirvió de base á este sistema de

telegrafía fué el llamado oscilador ó excitador Hertz descubierto en 1888 que más tarde perfeccionó Marconi que junto con los demás aparatos que él ideó dieron lugar al sistema del mismo nombre. El excitador Hertz productor de las ondas eléctricas ó hertzianas consta de lo siguiente: Dos esferitas metálicas de pequeño diámetro *a* y *b* unidas á dos conductores de longitud determinada en cuyos extremos se hallan otras dos esferas metálicas también y de mucho mayor diámetro. (Figura 3). Cada conductor que une á dos esferas está en comunicación con un generador de corriente para darles diferencia de potencial entre ambos sistemas, pero es mejor unir los conductores á los polos del circuito secundario de un ca-

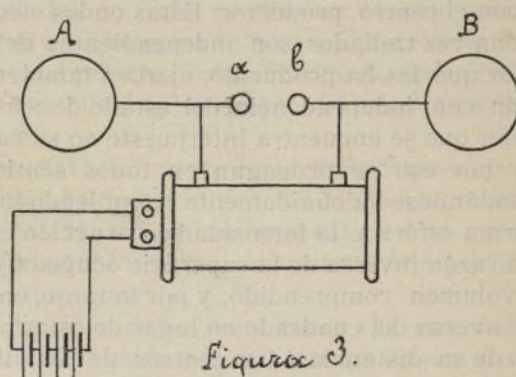


Figura 3.

rrite Rhumkorff el que á la vez que da diferencias de potencial, cambia alternativamente la polaridad. De aquí resulta, que las chispas que saltarán de *a* á *b* para equilibrar el potencial irán en un sentido ó en otro tantas cuantas veces sean las interrupciones de corriente, pero debido á la gran capacidad de las esferas A. B. estas descargas serán en mayor número llegando á ser billones por segundo. El problema se reduce en la práctica en disponer acertadamente las longitudes del conductor y sus resistencias que son las causas que determinan la producción de las ondas y su extinción. La resistencia del dieléctrico interpuesto entre *a* y *b* no debe ser excesiva pues de lo contrario no habrían descargas.

El número y amplitud de las ondas se puede graduar fácilmente por dos medios. 1.º Aumentando la capacidad del circuito, que se logra usando hilos de gran sección y aumentando mucho el diámetro de las bolas mayores y aun es mejor sustituirlas por un condensador que comunique con tierra. 2.º Haciendo mayor la autoinducción, que se obtiene aumentando la longitud del conductor y arrollándolo en espiral. Podríamos, recíprocamente, suprimir los bolas y sus conductores y tendríamos reducido al límite el aparato así como también sus efectos.

Recibe el nombre de longitud de la onda á la distancia entre el punto en que empieza una onda y el punto en que acaba ó que empieza la siguiente; ó en otros términos podemos decir que es el producto del período por la velocidad de propagación. El período vale $\frac{1}{50}$ á $\frac{1}{500}$ millones y la ve-

locidad 300 millones de Kilómetros por segundo y en producto vale de 60 á 600 centímetros. Por lo tanto la longitud de las ondas eléctricas es mayor que la de las luminosas pero recientemente se han dispuesto aparatos que dan ondas de pocos milímetros de longitud.

Con el excitador Hertz era muy reducido el radio de acción y para aumentarlo Marconi dispuso que el conductor tuviese una gran longitud disponiendo la esfera terminal encima de un gran palo ó antena y la otra esfera del otro conductor comunicando con tierra. Además se observó que producía mejor resultado disponer el aparato vertical para facilitar la descarga.

Las ondas producidas por un excitador Marconi surcan el espacio en forma de esferas concéntricas con el centro productor. Estas ondas eléctricas una vez radiados son independientes del vibrador que las ha producido, ejercen también su acción con independencia del estado de tensión del éter que se encuentra interpuesto en su camino y por eso se propagan en todos sentidos, agrandándose indefinidamente y tendiendo hacia la forma esférica, la intensidad de su acción estará en razón inversa de la superficie ocupada y no del volumen comprendido, y por lo tanto, en razón inversa del cuadrado en lugar de estarlo del cubo de su distancia á los centros de las vibraciones. La transmisión tiene así lugar casi totalmente á través del aire, pero se completa por la superficie terrestre sobre la cual se puede admitir que resbalan las ondas y esto con tanta mayor facilidad cuanto más lisa sea la superficie, lo que explica la mayor facilidad que para la transmisión se encuentra en el mar, comparativamente á la tierra firme.

Dada la forma esférica de las ondas, permite que ellas puedan recorrer la curvatura de la tierra y vencer obstáculos al paso siempre que esos no tengan dimensiones excesivas con respecto á la onda. De aquí se deduce la conveniencia de usar antenas elevadas para salvar obstáculos cercanos, mientras que los lejanos se salvan fácilmente por aumentarse la onda al separarse del centro radiador. Cuando una onda choca contra un obstáculo, lo rodea, al igual que las olas del mar al encontrar una roca.

La intensidad de la fuerza magnética que proviene de los diversos puntos de una antena es variable, será mayor cuanto más intensa sea la corriente que la recorra y como la corriente es nula en la extremidad de la antena y máxima en el punto en donde salta la chispa, se verá que la máxima acción se obtendrá en el plano horizontal que es en donde salta la chispa ó un junto al suelo.

Visto ya todo lo que se refiere á la propagación de las ondas pongamos de manifiesto las diferencias esenciales que existen entre el oscilador Hertz y el Marconi, diferencias que han tenido una importancia capital para aumentar el radio de acción.

1.º Hacer comunicar una de las esferas del os-

cilador con una alta pértiga vertical llamada antena.

y 2.º Poner la otra esfera en comunicación con el suelo.

Los aparatos encargados para señalar la presencia de las ondas reciben el nombre de indicadores ó reveladores. El revelador del sistema Marconi, llamado cohesor, consiste en la siguiente: un tubo lleno de limaduras metálicas que en las circunstancias ordinarias obran como aislante, pero tan pronto ellas están influidas por una onda que las encuentre á su paso se convierten en conductoras y permiten el paso á su través de una corriente ordinaria, que da una señal ya en un timbre ó un avisador eléctrico cualquiera.

Para restablecer el equilibrio á las limaduras se golpea con un martillo percutor el tubo que las contiene el que funciona apenas pasa corriente á través de las limaduras.

El cohesor es un aparato sensibilísimo, pero su sensibilidad es finita, y por lo tanto para que pueda excitarse es necesario que la intensidad de las vibraciones originadas en la antena receptora no

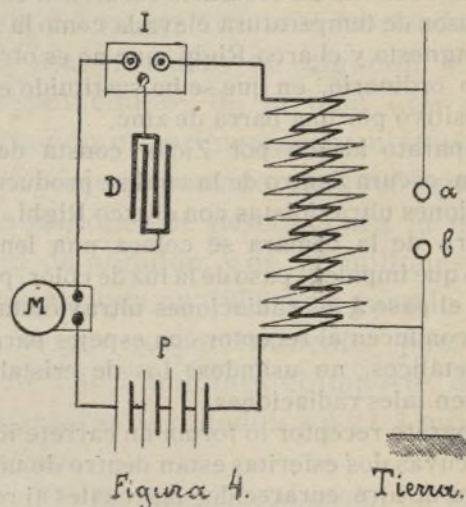


Figura 4.

Tierra.

sean inferiores á una cierta intensidad crítica que señala el límite de sensibilidad. Y como en las transmisiones á distancias muy grandes las vibraciones aunque emitidas por los aparatos más potentes, llegan atenuadísimas, es necesario adoptar precauciones especiales con el fin de alcanzar la intensidad crítica.

Las dos condiciones esenciales para obtener un buen sintonismo y amortiguamiento son.

1.º Que los aparatos femitente y receptor sean sintonicos, es decir, que tengan períodos vibratorios iguales.

2.º Que las vibraciones irradiadas por el aparato transmisor sean lo menos amortiguadas posible.

En cuanto á la primera condición de sintonismo es necesario que se cumpla exactamente, pues de lo contrario las ondas al ser recibidas en el receptor no se sobrepondrían con exactitud al ritmo de la antena productora y podrían resultar fenómenos de interferencia, anulándose señales ó debilitándose otras, lo que haría á los despachos indescifrables.

Los fenómenos de amortiguamiento son comparables á los de resonancia de la acústica, ellos pueden evitarse en gran manera dando respetable altura á las antenas lo que produce una onda muy prolongada. La causa principal del amortiguamiento es la cantidad de energía radiada y ésta no puede disminuir, puesto que la gran irradiación es la que transporta á distancia la energía necesaria para excitar la antena receptora.

Otro de los inconvenientes principales de la radiotelegrafía es la luz solar y este efecto es bien notable cuando se comunica á más de 800 Km., Marconi ha observado que durante el día podía comunicar con una estación difícilmente hasta 1,100 Km. mientras que de noche eran perfecta-

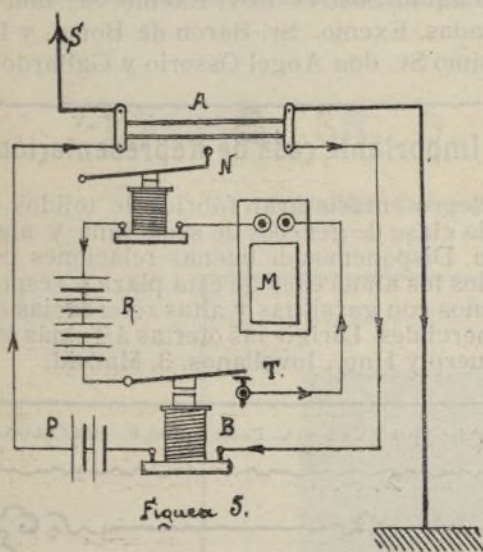


Figura 5.

mente descifrables los despachos hasta 3,300 Km. La influencia de la luz se explica de varias maneras, unos suponen que facilita la descarga entre conductores electrizados negativamente, otros creen que durante el día existe mayor disipación de las ondas debido á las radiaciones ultravioletas que contiene la luz solar que da lugar á una atmósfera debilmente conductora, mientras que de noche es casi aisladora, propagándose las ondas horizontalmente y paralelamente á la superficie de los mares sin disipación alguna.

Otro aparato que contribuye en gran manera para aumentar el alcance de la radiotelegrafía son las antenas, cuya elevación da por resultado que utilizando iguales aparatos los alcances crezcan en proporción del cuadrado de la altura de las mismas. Según experiencias de Tissot se ha demostrado que el alcance es muy superior á lo que se calcula según la regla de los cuadrados de las alturas. El objeto de la antena transmisora ó radiante es transmitir las ondas por el espacio obrando como un centro impulsor, procurando dar á las mismas una longitud y período suficiente para poder salvar las distancias y vencer los obstáculos que se opongan al paso. La misión de la receptora es recoger del aire las ondas que el transmisor ha emitido y transportarlas al cohesor

para que revele su presencia terminando aquí la telegrafía.

Diversos sistemas se han utilizado para el emplazamiento de las antenas. Una antena reducida á su mas simple expresión sería una barra de hierro vertical imitando un pararrayos, pero en las estaciones bien constituidas se forman las antenas con hilos aéreos situados en la extremidad de un gran palo de madera á semejanza de los obenques de los buques, de lo que puede deducirse que el mismo efecto se obtendría si situáramos los hilos aéreos en la cúspide de una torre ó sobre la cubierta de un elevado edificio. Pueden disponerse antenas múltiples, con un cierto número de hilos aéreos dispuestos sobre un gran mastil como en la sencilla antena pero en las estaciones mejor instaladas se usan pabellones aéreos formados por un gran número de antenas y varios hilos aéreos que se entrecruzan. En los buques se disponen los hilos aéreos en las extremidades de los palos.

De cualquier modo pueden disponerse en condiciones las antenas pero teniendo presente que lo esencial es procurar que exista una gran superficie de hilo aéreo expuesto al aire y á la mayor altura posible.

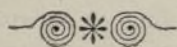
Conocidos ya los principales aparatos de la telegrafía, veamos una estación receptora y transmisora instalada con los aparatos más esenciales. En una estación transmisora simplificada (figura 4) ha de existir siempre un carrete Rhummkorff A con su conmutador I, en el circuito primario del mismo, se monta una pila ó generador P y en el mismo conductor el manipulador M que produce interrupciones de corriente á voluntad que equivalen á señales convenidas. Del interruptor I parte una derivación en la que se instala un condensador de gran capacidad D. El circuito secundario contiene las dos bolas a b, la primera unida al conductor que comunica con los hilos aéreos situados en la extremidad de la antena y la b comunica con un conductor á la tierra debiendo procurarse que este hilo sea lo mas corto posible además es necesario un perfecto contacto con el terreno que para facilitarlo se disponen placas de metal enterradas en el suelo. Para emitir un despacho se opera con el Manipulador M. el que da interrupciones de corriente las que al obrar sobre el carrete producen en el circuito secundario corrientes inducidas que obligan á saltar chispas entre las dos esferas a b originándose ondas hertzianas que son lanzadas al espacio. Estas ondas emitidas surcan el espacio y son recogidas por la estación receptora.

Una estación receptora lo forma (Figura 5) el cohesor A lleno de limaduras metálicas no oxidadas las que oponen gran resistencia al paso de la corriente eléctrica producida por la pila P del mismo circuito. Al ser recibida una onda eléctrica en el extremo de la antena unida al cohesor mediante el conductor S. las limaduras metálicas experimentan una disminución de resistencia, que da por consecuencia una atracción en el nu-

cleo de la bovina B atrayendo una palanca que al tocar sobre el relevo T cierra el circuito de las señales. Este circuito está formado por el relevo T, la pila R y el receptor de señales M que es idéntico á los de la telegrafía usual con conductores, además en el mismo circuito existe una bovina cuyas repulsiones del nucleo actúan sobre una palanca ó martillo N que percute sobre el cohesor dando lugar á que vuelvan á estar como estaban las limaduras antes de estar influidas por las ondas eléctricas. De esta manera se transmiten las señales á distancia utilizando los aparatos más importantes pues los que son accesorios no hemos hecho mención.

Vistos ya los principales sistemas de telegrafía sin hilos ideados modernamente se desprende de su estudio la supremacía del de las ondas hertzianas sobre los demás ya que por su relativa sencillez y gran radio de acción, ha sido el universalmente aceptado bajo diferentes formas en todas las naciones quedando los demás á pesar de su carácter eminentemente científico y digno de estudio relegados al olvido ya que el sistema Marconi ha sido hoy el que ha resuelto el problema en mejores condiciones.

JUAN MATABOSCH
Ingeniero Industrial



RECORTES

Muy bien impresos en un tomo en 4.º, hemos recibido la colección de discursos pronunciados en el Fomento del Trabajo Nacional, con motivo de la Sesión Necrológica celebrada el día 23 de Febrero de 1907 en honor al gran maestro don Ramón Batlle y Ribas.

Los importantes trabajos, son debidos á la celebrada pluma de los señores don Ramón Mulleras, don José Oliveras Devesa, don Francisco Martí y Bech, Excmo. Sr. don Luis Sedó, Excmo. Sr. Dr. don Rafael Rodríguez Méndez, Excmo. Sr. don Alberto Bastardas, Excmo. señor don Luis Ferrer-Vidal y Soler, Excmo. señor don Joaquín Sostres Rey, Excmo. Sr. don Luis Muntadas, Excmo. Sr. Barón de Bonet, y Excmo. Sr. don Angel Ossorio y Gallardo.

Importante casa de Representación

Representaría gran fábrica de tejidos en toda clase de géneros de seda, lana y algodón. Disponemos de buenas relaciones con todos los almacenes de esta plaza y respondemos con garantías y altas referencias comerciales. Dirigir las ofertas á Tomás Vaquero y Hno., Jovellanos, 3, Madrid.

Tip. Lit. FIOL y C.ª S. en C., Pasaje S. José, B.—BARCELONA.



MARCA REGISTRADA

Para maquinaria

Correas PUIG

Son las más económicas

San Pablo, 84 y Riera, 37. - Teléfono 1737

BARCELONA

Taller de Construcción de Máquinas y Aparatos Eléctricos

para Luz y Fuerza

JOSÉ PETIT

Estudios, Proyectos y Presupuestos para
cualquiera aplicación industrial de la electricidad

OFICINAS:
Puerta Santa Madrona, 10

BARCELONA

TELÉFONO 1561

TALLERES:
Calle del Cid, 16