

EL ECO DE LA INDUSTRIA

MANUFACTURERA TEXTIL

SE PUBLICA MENSUALMENTE

Representante en Portugal: D. Lysandro P. de Amaral

Representante en Rochdale: D. MANUEL GIRO

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

Barcelona semestre 6 ptas., un año 10 ptas.
 Provincias » 7.50 » » » 12.50 »
 Ultramar y Extranjero » 10 » » » 15 »
 Número suelto 1 ptas.—Extranjero 1' fr.—Números
 atrasados 1'50 ptas.—Tomos completos atrasados. 100 »

PAGO ANTICIPADO

OBSERVACIONES

Se admiten anuncios a precios de tarifa. Comunicados a precios convencionales.

Insértese ó no, no se devuelven los originales.

Toda la correspondencia y pagos a la Dirección: Consejo de Ciento, 613.—BARCELONA.

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.

Al cumplirse el 3.^{er} Aniversario del fallecimiento de

D. Ramón Batlle Ribas

nos honramos dedicando este pequeño recuerdo á su memoria y el reconocimiento á sus méritos, implantando sus metódicas enseñanzas aquí y en el extranjero, forma la mejor corona para la gloria de tan llorado profesor.

LA REDACCIÓN

Barcelona, Noviembre 1909.

Enseñanzas Industriales

Compenetrada Barcelona de la necesidad que venía observando con la falta de Escuelas Industriales, en las que las enseñanzas de la tecnología textil, en todas sus fases, fuera un hecho, ha creado una escuela *complementaria* de la que funcionaba ha muchos años en nuestra Universidad.

Los progresos industriales, que cada día más enaltecen y dignifican á nuestro Estado español, estaban necesitados de una abnegación que recayese en bien y mejoramiento de los elevados conocimientos que á expensas de la acción particular han encaminado á nuestras clases directivas al mejor desarrollo de sus funciones dentro del taller ó de la fábrica; pero, sensible es decirlo, el elemento oficial no apreciaba la falta de la escuela *complementaria*, inaugurada hace pocos días en nuestra Universidad Industrial, debido tal vez al exceso de abandono en que las enseñanzas habían caído.

En esta ciudad, repetimos, hacia muchos años, muchos, que la Diputación fundó y ha ido sosteniendo las clases industriales nocturnas para los obreros del arte textil, y en ellas, equivocadamente, se daban enseñanzas que, si bien son necesarias y de suma utilidad dentro del ramo fabril, no eran las más precisas para llegar á obtener los estudios que se imponían para el perfeccionamiento de nuestra producción.

Empezóse, al fundar las clases nocturnas que se han ido sucediendo en la Escuela de Artes y Oficios, agregada á la de Ingenieros Industriales, estableciendo cursos de la teoría y práctica del tejido, sin comprender que lo que más precisaba era la enseñanza de la hilatura en todas sus manifestaciones teórico-prácticas, y estos estudios industriales, únicamente han sido, durante tantos años, parte insignificante de las grandes necesidades que hemos experimentado y que integran, como elemento primordial, la evolución progresiva á que nos encaminamos.

Cataluña, por su importancia industrial, estaba necesitada de tan elevadas miras; y, si bien la Diputación provincial sostenía en la Escuela de Artes y Oficios unas clases de teoría textil, no debía en manera alguna esperar á que la acción particular le indicase la conveniencia, mejor dicho, la necesidad de crear unas clases de hilatura; no debía ni podía esperarse la iniciativa de esa tan cacareada Universidad Industrial; no debía permitirse que

poblaciones como Tarrasa y Villanueva implantaran en su plan de estudios una asignatura que no conocía aún nuestra Universidad Central.

A falta de aptitudes nunca podía atribuirse semejante proceder, antes al contrario éstas se han demostrado, como hemos dicho, en las distintas clases que particularmente vienen dándose en esta ciudad. La negligencia se ha observado, por fin; en las actuales circunstancias tenemos, ¡oh circunstancia especial de los españoles!, inaugurada aquella Universidad Industrial, establecida en la que fué fábrica Batlló, con una sección de hilados que, si la mano de la Providencia no obra benéficamente sobre nosotros, veremos pasar otros tantos años, como se han sucedido desde la inauguración de la Escuela de Artes y Oficios, sin lograr que el famoso proyecto y plan de estudios industriales tienda á su implantación.

Si aquí parara el mal, sería del mal el menos. Cuando la formación del famoso proyecto, túvose muy bien en cuenta el cálculo de formación de presupuesto y las dietas consignadas para el personal facultativo. ¡Cuánto revuelo ha traído y cuanta aspiraciones se han manifestado para ocupar aquellos cargos profesionales!

De aplaudir es que, basándose el cerebro en una base fija, poseyendo el hombre dotes de inteligencia muy elevada, amparándose en la divina Ciencia, sintiéndose erudito, aspire á un cargo de profesor; laudable sería tal aspiración, y nunca ese Séneca, en la industria textil, sería lo suficientemente retribuido en el servicio que prestara ocupando tan elevado y santo lugar, ya que la patria engrandecería su esfera de acción con la importancia y expedición de sus productos perfectos, porque perfecto y sano fuera el estudio, necesitada su inteligencia y útil su aplicación; pero como las aspiraciones suelen ser mayores que el grado de aptitud, como las ambiciones personales infunden tétrico aspecto, como la pretensión al alcance de sabiduría supera á la erudición y á la Ciencia, que debiera inspirar los actos de aspirantes ¡ay de nosotros si la Diputación y el Patronato no pulsa bien las necesidades de nuestro porvenir! ¡Ay de nosotros si van concediendo cargos sin el debido examen de aptitudes y de *conciencia*!

Hemos visto, siempre que de jurados industriales se ha tratado, que cuatro nombres suenan á lo sumo, siempre los mismos, y la cordura, nuestros sentimientos, nuestro

amor á la grandeza é importancia industrial de nuestra amada tierra; nos mueve á decir que los sistemas, en el mundo, todos cambian, y el rutinismo va ya desapareciendo en todos los Estados progresivos.

Nosotros debemos y queremos progresar, y este deber y este deseo debe rechazar el rutinismo; y, al cambiar los sistemas, fijando nuestra atención en los hombres industriales que mayor fama han alcanzado, un deber lo impone; debemos acudir á estos honorables industriales para la formación del tribunal que de hecho debe calificar los méritos de los intelectuales que aspiren al cargo de profesor en las Escuelas que deben abrirse. Estas, si Dios quiere, podrán tardar, pero se abrirán para las enseñanzas que forman el plan de estudios de nuestra Universidad Industrial; y la designación sensata del profesorado hará rehuir los resquemores que han arraigado ya en el ánimo de los que, sin ser eruditos, sin sentirse intelectuales, prefieren, como el que más, el establecimiento de buenas clases industriales, y, si cabe, con mejores profesores; de los que aspiran á que el grado de perfección de nuestra industria merezca la aprobación en el mundo entero, manera así de dar desarrollo á nuestras manufacturas, de engrandecer el trabajo y de que sea ser la perfección de nuestros productos el orgullo de nuestra patria española, de nuestra región catalana.

W. PAULET

Perfeccionamiento en las máquinas de devanar la seda

El Sr. Ercole Dubini, de Milán, ha introducido unos perfeccionamientos en las máquinas de devanar la seda y otras fibras textiles, como la seda artificial, el algodón, la lana, gracias á los que se obtiene una notable economía de tiempo, y de mano de obra, y reduciéndose al mismo tiempo la producción de desperdicios.

En la máquina del Sr. Dubini, las devanaderas ó aspes sobre las cuales van arrolladas las madejas que se han de devanar, se disponen encima de la mesa ó banco por ser así más cómodo y están provistas de un disco ó aro de metal dispuesto lateralmente y cuyo diámetro es mayor que el del aspe.

A medida que la madeja se devana, el hilo se apoya en el borde del aro ó disco antes mencionado, y pasa á un guía-hilos colocado en la parte exterior.

El guía-hilos consiste en un soporte de materia apropiada (metal, vidrio, porcelana), en forma de anillo ú ojete, cuyo objeto es guiar automáticamente el hilo al punto deseado. Desde el guía-hilos, pasa el hilo á un purgador del tipo ordinario formado por un par de reglas guarnecidas de paño que al mismo tiempo sirven de ténsor, el hilo se distribuye finalmente por medio de un vaivén sobre el carrete.

En las figuras adjuntas, representamos esta máquina, siendo la fig. 1 una vista de costado y la fig. 2 una vista de frente.

El aspe *A* está situado en la parte superior y lleva fijo el aro *b b'*. Dicho aspe *A*, montado sobre el árbol *q*, permanece inmóvil durante el devanado del hilo, aunque puede girar, si es

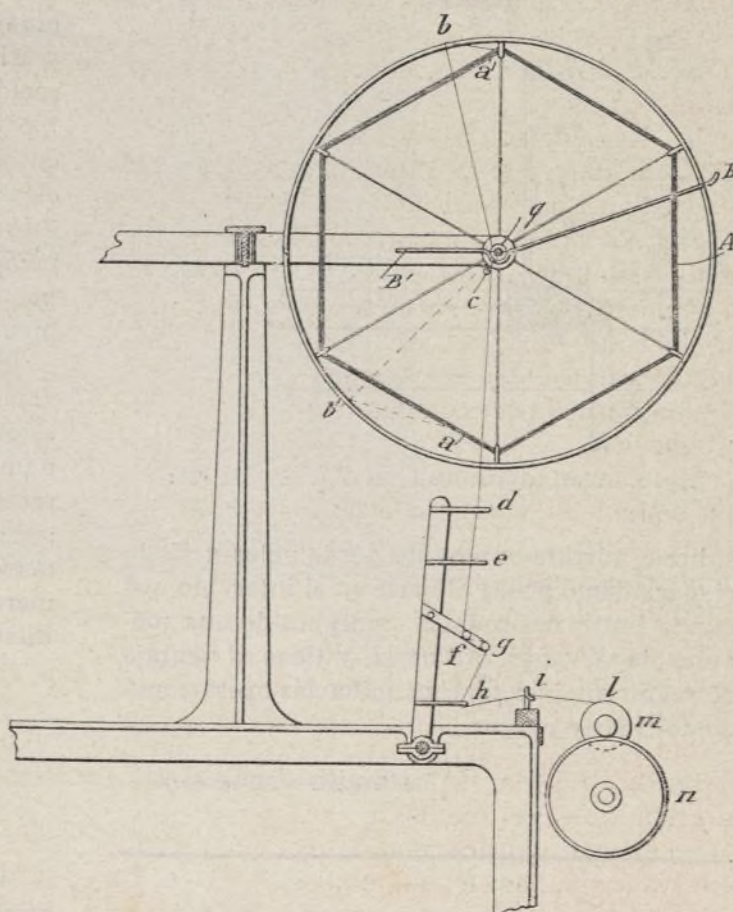


Fig. 1. Máquina perfeccionada para devanar la seda

preciso, para arreglar la madeja ó buscar el cabo. *B B'* es la varilla guía-hilo, cuyo extremo *B* se dobla formando gancho y presenta en *c* una curva semi-circular.

Cuando se coloca el hilo sobre el gancho *B*, resbala por sí mismo hasta el punto *c* así que el carrete *m* empieza á girar.

El hilo se desarrolla por *a* ó por *a'* de la

madeja colocada en el aspe *A*, se desliza sobre el aro fijo *b b'* hasta llegar al punto *c* del guía-hilo *B B'*, de allí pasa al purgador del paño *d*, al de acero *e*, luego pasa por el tensor *f g*, guía *h*, ojete *i* del vaivén *o* y, finalmente, se devana

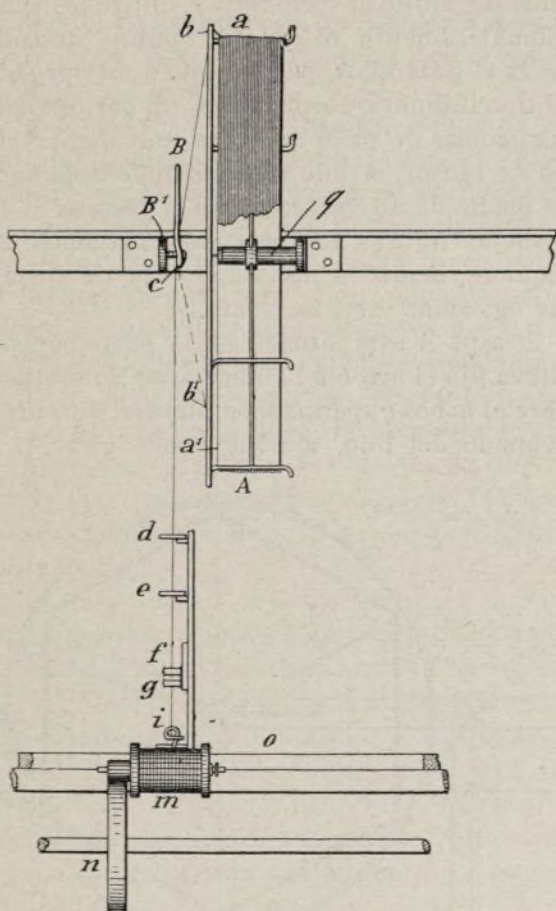


Fig. 2. Vista de frente de la máquina de la figura 1

sobre el carrete *m* movido por la polea *n*. Todo el mecanismo puede alojarse en el intervalo que queda entre dos rodets contiguos de una máquina de devanar ordinaria, y tiene la ventaja de reunir en una sola máquina las operaciones de devanar y purgar.

(De *Industria e Invenciones*)

De mis apuntes

(CONTINUACIÓN)

Teoría de los sistemas de hilatura ó modo de numerar los hilos de todas las materias textiles en España.

Hay dos sistemas principales de numerar

los hilos de las diferentes materias textiles y son:

- 1.º El sistema directo.
- y 2.º El sistema indirecto.

Entiéndese por sistema directo, aquel que numera sus hilos por el peso de la madeja, como el de la lana en Cataluña, esto es, que la madeja n.º 2 pesa doble de la del n.º 1. Así con los demás números. En el sistema directo, hay fija la longitud de hilo y variable el peso de la misma, dando por resultado que el número mayor es más grueso que el menor; esto es, que á mayor número le corresponde mayor diámetro y á menor número menor diámetro. Por esto le damos el nombre de sistema directo.

El sistema indirecto numera sus hilos por el número de madejas ó madejillos que entran en un peso dado, como son la mayor parte de los sistemas de hilatura conocidos; de modo que la madeja n.º 2 pesa la mitad de la madeja n.º 1 y así en los demás números. En el sistema indirecto hay fijo el peso base del sistema y variable el número de madejas ó madejillos que entran en dicho peso, dando por resultado que el número mayor es más fino que el menor, esto es, que á mayor número le corresponde menor diámetro y á menor número le corresponde mayor diámetro. Por esta razón le llamamos sistema indirecto.

El diámetro de los hilos es proporcional al área del círculo del corte del mismo y como este círculo está en relación directa con el número del hilo, en los hilos del sistema directo y en relación indirecta con los hilos del sistema indirecto, se tiene que pueden obtenerse los diámetros relativos de todos los números, tanto del uno como del otro sistema de hilatura, por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{D^2 \times 11}{14} = S.$$

D = Diámetro del círculo.

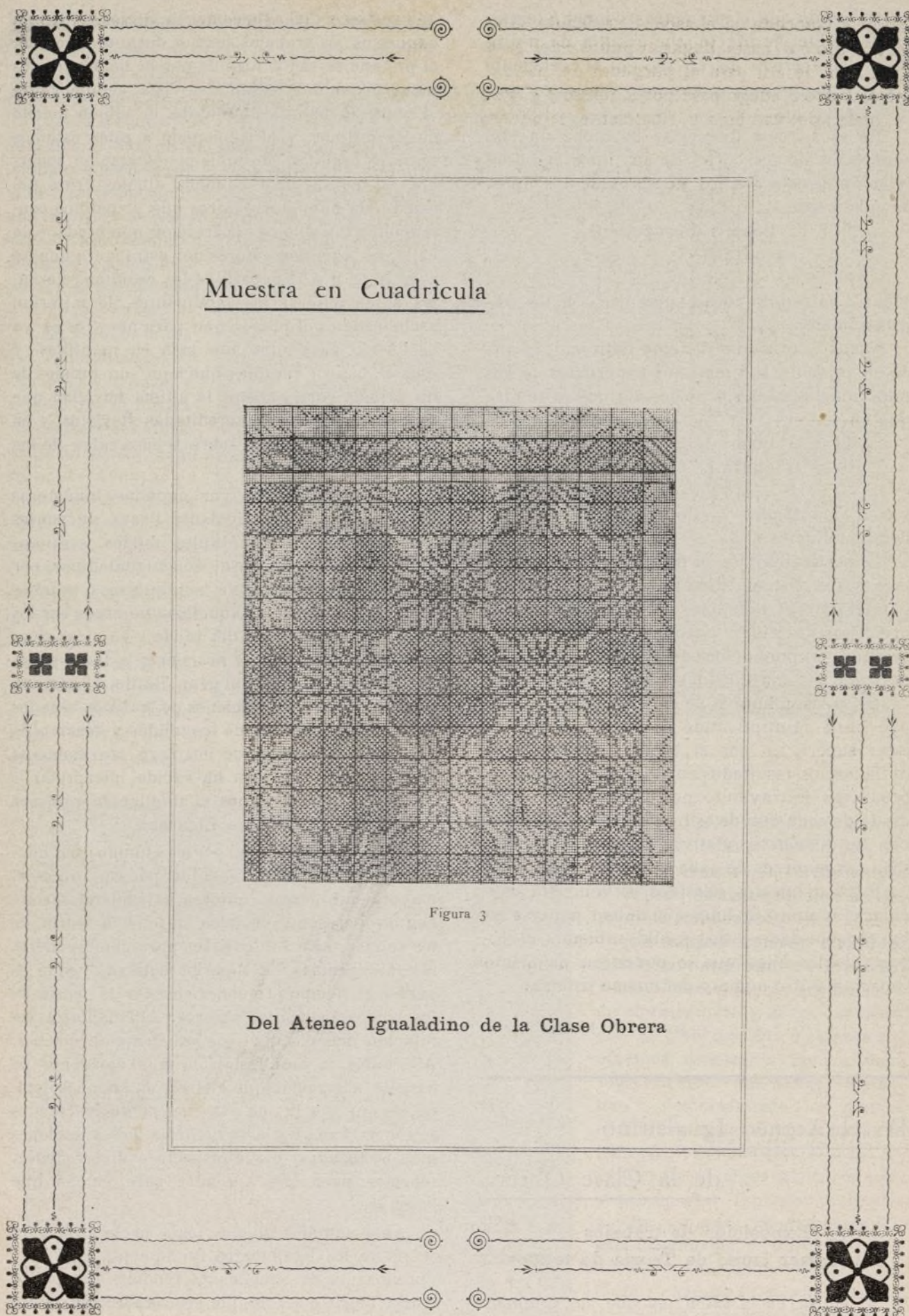
S = Superficie ó área del círculo.

Buscando el valor del diámetro en dicha fórmula se tiene:

$$\begin{array}{r} \frac{D^2 \times 11}{14} = S. \\ D^2 \times 11 = S \times 14 \\ D^2 = \frac{S \times 14}{11} \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \quad | 11 \\ 30 \quad 12727 \\ 80 \\ 30 \\ 80 \\ 30 \end{array}$$

$$D^2 = S' \times 1'2727 \text{ ó bien } 1'273.$$

$$D^2 = \sqrt{S \times 1'2727} \text{ ó bien } 1'273.$$



Muestra en Cuadrícula

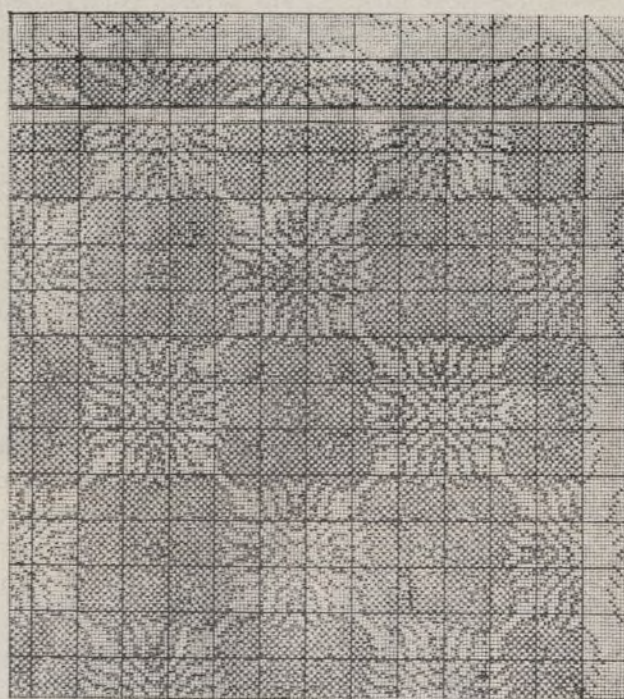


Figura 3

Del Ateneo Igualadino de la Clase Obrera

De modo que el diámetro es igual á la raíz cuadrada del producto que resulta de multiplicar la superficie del círculo por el coeficiente 1'2727 ó mejor, si se quiere menos exacto, pero más breve, por 1'273.

En el sistema directo se ha dicho que las superficies de los cortes de sus hilos están en relación directa con los números de los hilos, de modo que si

El n.º 1 tiene 1 de superficie

» » 2 tendrá 2 » »

» » 8 » 8 » »

y el n.º 20 tendrá 20 de superficie con los demás números.

Mientras que en el sistema indirecto, estando en relación indirecta las superficies de sus hilos con los números de los mismos se tendrá que si

El n.º 1 tiene 1 de superficie

» » 2 tendrá $\frac{1}{2}$ » »

» » 8 » $\frac{1}{8}$ » »

y el n.º 20 tendrá $\frac{1}{20}$ de superficie y así los demás números.

Considerando que el n.º 1 tiene 1 de superficie por el sistema directo y 100 de superficie para el sistema indirecto, por medio de los dos principios anteriores pueden obtenerse las superficies proporcionales de los demás números de cada sistema de hilatura que son los indicados en las columnas de superficies de la tabla que sigue. Multiplicando después cada una de estas superficies por el coeficiente 1'2727, se obtienen los resultados en las dos columnas de productos. Extrayendo por último la raíz cuadrada de cada uno de estos productos, se obtienen los diámetros relativos de los hilos, según sean sus números de cada sistema.

Estos diámetros relativos, sirven para calcular el número de hilos que deben ponerse en un espacio dado y de un hilo, sabiendo el número de los hilos que se ponen en el mismo espacio de otro número del mismo sistema.

F. M. B.

En el Ateneo Igualadino

de la Clase Obrera

Exposición de trabajos del primer curso de Teoría de tejidos

Al entrar en el salón, en que, los alumnos concurrentes á las clases de Teoría de Tejidos

que sostiene dicha benemérita Sociedad, tenían expuestos los trabajos hechos durante el curso, el profano se sentía atraído por la belleza de los trabajos que se ofrecían á su vista, el inteligente al sentir la belleza aquilataba el subido mérito de los mismos, y el aficionado á estos estudios sentíase orgulloso de aquella instalación soberbia, al pensar que aquellos dibujos fruto del estudio de humildes obreros que el público contemplaba tan solo con la fruición que produce lo bello, en aquellos centros del extranjero que se precian de ir á la cabeza de los estudios referentes á los tejidos, los inteligentes, lo mirarian asombrados, porque eso que para nosotros es ya casi viejo para ellos aún está en mantillas, y esos trabajos ó estudios que aquí son propios de un primer curso, allí es la última novedad que aparece en las más acreditadas Revistas y en los últimos libros que sobre tejidos salen de las prensas.

Al pasar los ojos por aquellas innúmeras hojas de papel cuadriculado, llenas de puntos que representaban múltiples tejidos, sentimos una satisfacción inmensa, como igualadinos, por la gallarda muestra de notabilísimos estudios que fueran orgullo de aquellos que creen ser los primeros en la ciencia del tejido y en otras ciencias y que en tan poco nos tienen á los españoles, y como alumnos del gran Batlle, al ver una de las primeras exposiciones de trabajos basados en su científica teoría de los tejidos y desarrollados según las leyes que nos legó tan eminente Maestro, que tan bien ha sabido interpretar é inculcar á sus alumnos el inteligente profesor del Ateneo D. Antonio Llansana.

Si la exposición honra á los alumnos, no honra menos al método seguido por su profesor, mayormente cuando autores extranjeros sostienen la peregrina doctrina de que la teoría de los tejidos, sólo son capaces para comprenderla las inteligencias de superior cultura, y que es perder el tiempo pretender enseñar la teoría de los tejidos á sencillos obreros. Allí había la refutación más elocuente de semejante afirmación. Allí había la manifestación mas elocuente de aquella afirmación que hicimos en sesión solemne, de que por lo que á la ciencia de los tejidos se refiere vamos á la vanguardia de las naciones más avanzadas, y que respecto á dicha ciencia tenemos poco que aprender pero mucho que enseñar.

Ante aquellos dibujos, caía hecha trizas la teoría de los ligamientos fundamentales, y surgía vibrante de aquellos espléndidos dibujos la teoría Batlle ó sea la que proclama como punto de partida el punto de cruzamiento que for-

mando los elementos componentes y elementos de enlace puede alcanzar no solo el desarrollo alcanzado en aquellos trabajos, pues al fin eran solo trabajos del primer curso, sino composiciones de mucha más importancia mayormente al llegar á las dobles tramas y á la composición de diversos elementos para los ligados bases.

En algunos trabajos, especialmente los dibujos 1 y 2, no parece sino que el ilustrado profesor del Ateneo señor Llansana, haya querido asestar la puntilla á la teoría de los ligamientos fundamentales. En ellos puede observarse que con solo el ligado base y solo por medio de las órdenes de repetición desarrollada según leyes que nos dió nuestro gran Batlle, logra efectos que á primera vista parecen

la combinación de un tejido tafetán y otro labrado y que no obstante tienen su génesis en el liga-

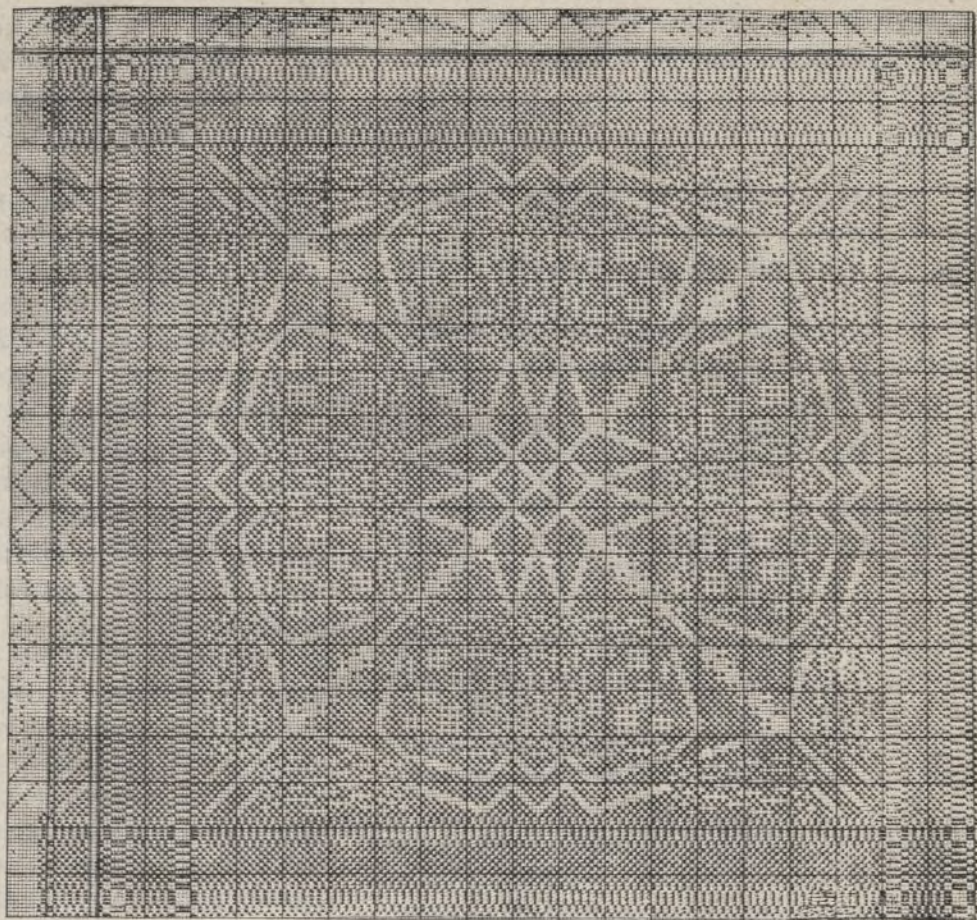


Figura 1

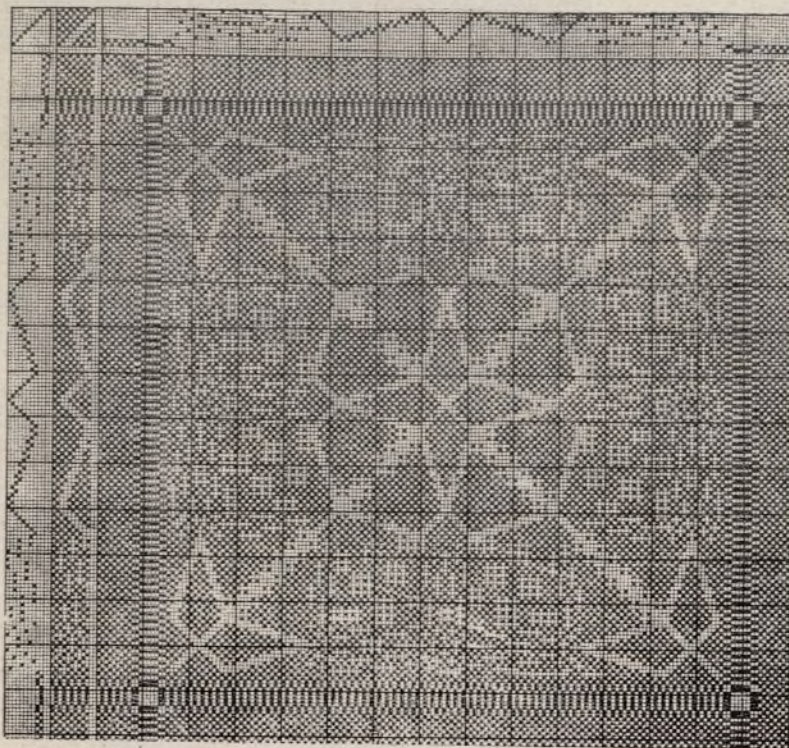


Figura 2

do base, producto de la reunión de varios elementos de enlace, los cuales, á su vez, están formados por elementos componentes nacidos del punto de cruzamiento.

El campo de trabajo que abrió Batlle, es inmenso, y en él pueden los profesores dar buena muestra de sus aptitudes y el Sr. Llansana con el fruto que han mostrado sus alumnos, demuestra que los tiene sobresalientes. En efecto, examinando detenidamente los dibujos expuestos, algunos de los cuales se honra publicándolos el ECO DE LA INDUSTRIA, se observa que con todo y poseer gran fantasía y algunos mucha novedad, tienen una condición inestimable y es que el autor ha sabido huir de efectismos, dándoles en cambio lo más importante, que es su carácter práctico, esto es, que pueden traducirse en teji-

do, en géneros de condiciones para el mercado, para el consumo.

Aquí es donde hay que alabar la labor del Sr. Llansana, pues es labor la más difícil, que no está el mérito en producir dibujos de belleza y grande efecto, que de nada sirven si al tratar de traducirlos en tejido nos dán un género defectuoso, sino en saber hermanar la belleza con las cualidades indispensables para que un tejido tenga aceptación por el consumidor.

En este concepto cuántas alabanzas tributamos al Sr. Llansana son bien merecidas, pues su labor en cuestión tan importante es notabilísima, habiendo logrado cumplidamente tan importante objeto.

El *Ateneo Igualadino*, puede estar satisfecho de sus sacrificios al establecer la clase de Teoría de Tejidos, primer paso para la implantación de una verdadera escuela de Artes y Oficios cual corresponde á una ciudad de la importancia industrial de Igualada.

Como la exposición era colectiva, no podemos especializar ni mencionar nombres, lo sentimos pues algunos trabajos son notabilísimos pero en cambio, debemos manifestar que no hay ni uno solo que desmerezca del hermoso conjunto de la instalación.

Al felicitar al Ateneo y á los alumnos que á sus clases concurren, felicitamos también á Igualada por lo mucho que puede contribuir al desarrollo de su importante industria de tejidos.

FRANCISCO MARTI BECH.

El amianto

Dada la importancia de este mineral, por las muchas aplicaciones á que se le destina en la industria, á continuación damos á conocer á nuestros lectores algunas de ellas: las principales.

El amianto es un mineral que se presenta frecuentemente en forma de fibras largas, finas, flexibles, elásticas untuosas al tacto, de color blanco ó verdoso, nacaradas, muy fácil de separar unas de otras.

Es un meta-silicato doble de magnesio y calcio.

Sus propiedades principales son su incombustibilidad y no alterarse por la acción de los ácidos, aún de los más enérgicos. Por la acción del soplete llega á fundirse, produciéndose un esmalte agrisado.

Se encuentra formando cuerdas, especialmente en los yacimientos de *anfíbolita*, en los esquis-

tos de talco y *clorita* y en las piedras calizas; á veces está incluido en cristales de cuarzo ó de espato calizo.

Se halla en Asturias, en las calizas silúricas de Nuria (Gerona), en Almería, Alpujarras y Sierra Nevada; en Córcega, en los Alpes, en Italia; en Newjanks (Rusia) forma una montaña entera.

La industria moderna del amianto trabaja con el de las minas de Quebec, que fueron descubiertas en 1878, y que dan nueve décimas partes del que se consume en todo el mundo (en 1898 dieron 15.892 toneladas). Rusia, Suecia, el Tirol, Hungría, Italia, Sur de América, Sur de Africa y Australia dan mucho menos.

El amianto de fibras cortas se obtiene principalmente en Sall Mountain (Georgia).

En general las fibras del amianto son lisas y sedosas (exceptuando las del Canadá, que son rizadas de 5 á 6 centímetros de largo; su peso específico es igual á 25. El amianto del Cabo es más largo y de fibra más fina, y mucho más ligero que el italiano y el canadiense.

Para la obtención del amianto se desmenuzan en máquinas especiales los bloques obtenidos por la explosión en barrenos, y luego, por medio de otras máquinas, se separa el de fibras cortas del de fibras largas. Estas últimas se utilizan para hilos, trenzas y cuerdas, hilándose generalmente con un poco de algodón. Doce mil metros de fibra fina pesan próximamente un kilogramo.

Las cuerdas de amianto del Cabo son algo más ligeras que las de cáñamo y tienen unos dos tercios de la tenacidad de aquéllas; pero en cambio resisten mejor la acción de la atmósfera.

Los tejidos de esta materia se fabrican con hilo de amianto sólo ó con urdimbre de algodón, lana, seda ó alambre; se usan siempre que tengan que estar sometidas al calor.

Antiguamente esos tejidos ya se empleaban para envolver los cadáveres de reyes y altos personajes, para evitar que sus cenizas se mezclaran con las de las materias utilizadas para alimentar el fuego.

Los iroqueses y los hurones hacían vestidos de amianto, y los indígenas de Urua fabrican vasos del mismo material.

También lo usaban los antiguos para la confección de manteles y servilletas, bastando, para lavarlos, someterlos á la acción del fuego.

Hoy, en las fundiciones, se usan blusas y delantales de amianto contra las salpicaduras de metal fundido y contra las radiaciones caloríficas.

Los cordones se usan para sujetar las camisas de los mecheros de incandescencia. El amianto de fibra corta mezclado con pasta de

papel se emplea para fabricar éste y cartones. El papel suele usarse para decoraciones de teatro; el cartón, como materia aisladora del calor, como cubierta protectora contra el fuego; para estopadas ó cierre en las máquinas de vapor, para forrar cajas de caudales y en plantillas ó suelas interiores del calzado, como aisladores de electricidad.

El amianto pulverizado y mezclado con vidrio soluble (silicato alcalino) y colores minerales da una pintura resistente al fuego, llamada esmalte de amianto.

Un monje benedictino, del monasterio de Corías, intentó la preparación de papel incombustible, en que había de escribirse con tinta indeleble é inalterable á la acción del fuego, sirviéndose de la materia de que nos ocupamos, pero no obtuvo resultado práctico; actualmente ya se ha conseguido esto, escribiendo sobre el papel de amianto con tinta preparada con óxido de manganeso y sulfato ferroso, no destruyéndose así, lo escrito, por la acción del fuego.

En química se emplea, principalmente, como substancia filtrante, en aquellos casos en que los líquidos que se han de filtrar, como ácidos y álcalis concentrados, destruirían el papel, ó en que son fácilmente alterables al ponerse en contacto con substancias orgánicas, como sucede con las soluciones de permanganato potásico, nitrato de plata, etc., ó en aquellos en que el producto retenido por el filtro deba luego calentarse á elevada temperatura, como, por ejemplo, en la determinación de la glucosa por el procedimiento de pesada con el licor de Fehling, en que el óxido cuproso se transforma en óxido cúprico ó cobre metálico, calentando aquél á llama directa en corriente de aire ó hidrógeno.

El de fibras cortas da, por presión y cocción á muy alta temperatura, una masa semejante á la porcelana.

En las construcciones ha encontrado el amianto una gran multiplicidad de usos, especialmente para hacer resistentes al fuego los edificios y sus partes, y para cobertizos, barracas y casas en los países tropicales.

Además se prepara un mortero con la parte pulverizada del amianto y pequeñas cantidades de cal, yeso ó cemento y agua; se aplica como el enyesado ordinario de las paredes.

Se distingue por su superficie lisa, duración y resistencia al fuego. En los Estados Unidos está mandado usar este mortero en determinados casos para edificios del Estado.

El mortero de amianto es mal conductor del calor, amortigua los sonidos y constituye una su-

perficie á la que se adhieren bien las pinturas, conservándose luego mucho tiempo.

JULIO GALCERÁN,

Alumno de la Internacional Institución Electrotécnica

Peinado de las fibras textiles

(CONTINUACIÓN)

Peinadora Square-Motion (movimiento cuadrado)

Es una de las derivadas de la Holden, de la que solo se diferencia por la alimentación. La alimentación se efectúa por los llamados *caballos* que son dos piezas (fig. 3) rectangulares A, sujetas por su extremo inferior á dos brazos móviles alrededor del punto B) cada una con un plato circular C y D, sujetos por su centro á los extremos de una pieza que gira junto con el árbol E. Cada uno de estos platos, tiene á su lado un tornillo sin fin que engrana con una rueda dentada F, en comunicación con los corrones de la alimentación G situados en la parte superior de estas piezas, como se ve en la figura. La mecha queda sostenida por los pelos del cepillo que hay á su alrededor, á fin de que por su propio peso no se incline hacia abajo.

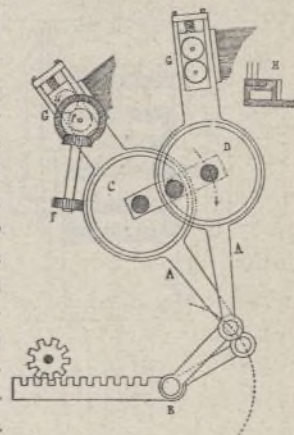


Figura 3

La combinación de los dos movimientos de los *caballos*, produce una curva semejante á una elipse.

Al extremo del eje mayor de esta elipse, está el peine circular H y por consiguiente, la mecha queda clavada en sus puntas, faltando solo peinar las fibras.

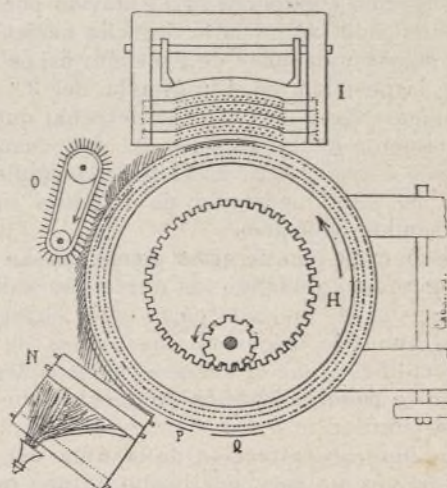


Figura 4

En la figura 4 está, indicada la manera como se peinan estas fibras. El peine H, está horizontal y

tiene un movimiento de rotación, que recibe del piñón que engrana con una cremallera interior. El peinado se efectúa entre este peine y los que contiene la caja I, que hay en la parte superior de la figura y cuya sección vertical, es la representada en la fig. 5.

Hay dos cajas huecas J (en cuyo interior pasa una corriente de vapor) la una encima la otra (fig. 5), sobre las cuales caben exactamente cuatro peines; además existen dos cuadros K y L en cada lado, que tienen: el uno (de forma parecida a una cruz) 6 peines de cabida, 4 en la ceja y uno en cada extremo; y el otro (rectangular) 5, los cuatro de la caja y uno que cambia de lado.

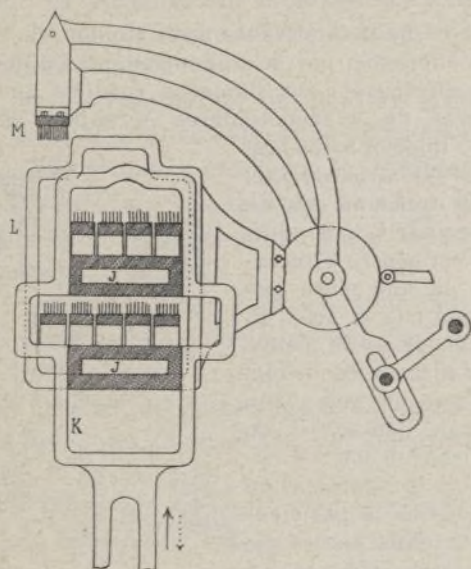


Figura 5

El primero K, permitiría que hubiese 6 peines, pero se lo impide el segundo L que solo puede contener 5. Ambos tienen un movimiento alternativo, el 1.º de abajo arriba, y el segundo de izquierda a derecha. Al subir el primer cuadro K, hay un peine en el departamento de la izquierda, puesto que el 2.º ocupa su posición más a la izquierda, sube pues el primer cuadro levantando este peine hasta la caja superior y entonces el 2.º movido por el excéntrico indicado, va hacia la derecha haciendo correr los peines y cambiar de posición; así es que el 5.º ocupa la posición del 4.º; éste la del 3.º y así sucesivamente hasta el 1.º (de la derecha) que pasa al departamento de la derecha del 1.º cuadro K. Vuelve este a bajar, el 2.º a correr a la izquierda y efectúan así igual operación en la parte inferior pero en sentido contrario.

Al subir cada uno de estos peines, pasan por el lado del circular, peinando las fibras que salen de éste. El cepillo M, indicado en la parte superior de la figura, hunde la mecha en las puntas de estos peines rectilíneos, que al correrse hacia la derecha, es cuando se peina la porción de mecha que salía del peine circular.

Falta ahora, la extracción de la fibra del peine circular: se efectúa ésta, por medio de una tela sin fin y dos corrones a presión N, que están al lado del peine circular y que van recogiendo la mecha que sale al exterior del peine, pasando luego a un coyley u otro aparato de recolección cualquiera.

Después de haber sido peinada la fibra, queda inclinada en el sentido contrario del que nos conviene. Para que sea de más fácil recolección, se le hace tomar una inclinación contraria, por medio de la tela sin fin O, cubierta de puntas o paletas que marcha a mayor velocidad y en el mismo sentido que el peine circular H. Para que no se rompan las puntas del peine, hay en ciertos puntos, planchas de hierro, que impiden que estas puntas se doblen al ser tirada la mecha. Las hay: una, frente de los peines, otra, frente a la tela sin fin O y otra, frente a la extracción N.

Al ser arrancada la fibra, deja dentro del peine, la parte que tenía enredada entre sus puntas y que era lo que la retenía. Esto, constituye el desperdicio llamado *clousse punxa*, cuya producción es el principal defecto de estas peinadoras. Se extrae por medio de una plancha triangular P (fig. 6) que roza con el peine H y levanta la pequeña parte de punxa que siempre sale al exterior; luego, la pieza Q movida por el plato excéntrico R, acaba de extraerla y la deja sobre una plancha que la conduce a una caja apropiada. Este mismo mecanismo, más o menos modificado, se emplea también en la peinadora Holden y otras parecidas.

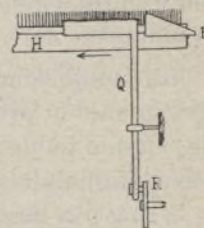


Figura 6

(Continuará)

EL RAMIO

Aplicaciones Industriales del Ramio

(CONTINUACIÓN)

De lo que hemos expuesto en el capítulo anterior, se deduce que la industria del ramio es muy antigua. En los países de Oriente se fabrican desde tiempo inmemorial, con las fibras de la ortiga gigante, toda clase de vestidos y cuerdas.

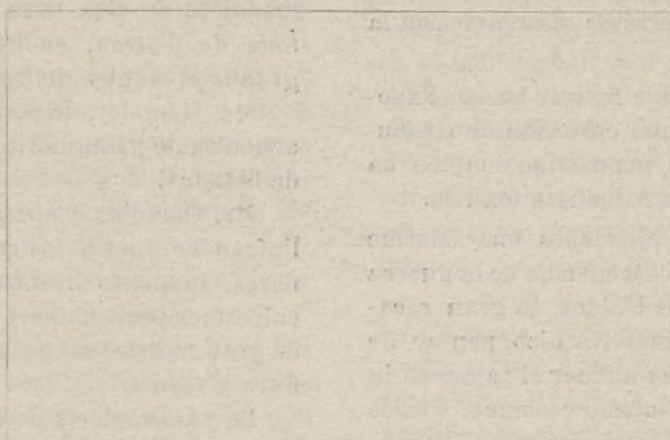
Los griegos y los romanos usaron como vestidos de seda los tejidos que vienen del Asia. Virgilio, en sus *Georgicas* (1) llama al ramio *el brillante producto de seda de las comarcas del Este*, y las telas que él admira, no son otra cosa que los resultados de la fabricación de esta fibra.

Dcaisne relata que los rusos la recibían de la China y la Tartaria, como damasco de seda.

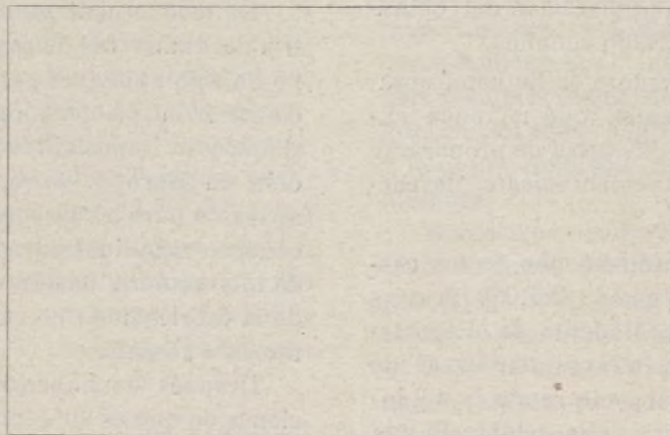
En la China la fabricación del ramio estaba muy extendida en 1824, y tanto es así que Holanda en aquella época ya contaba por miles, el número de piezas importadas. En Cantón es el punto en que esta industria parece haber adqui-

(1) Se llaman así los poemas didácticos sobre agricultura.

Fabricación de Tejidos



Muestra número 31



Muestra número 32

rido mayor desarrollo, donde en la actualidad se fabrican unos tejidos de ramio conocidos con el nombre *Hia-Pou*, importantes por su extremada finura, transparencia, solidez y aspecto semejante á los de la seda.

En Europa las primeras noticias acerca de la utilización del ramio, parece que se remontan al año 1810, pero hasta 1845 no se hicieron ensayos realmente serios. En esta época, la cámara de Comercio de Lilla intentó algunas pruebas llevadas á cabo por Hargeawes y Marsall de Leeds, los cuales hicieron notar que el *china grass* ú *ortiga blanca de la China* permitía mezclarse con la seda y la lana.

En 1851 Inglaterra hace figurar en su Exposición universal, una bonita colección de artículos de ramio, que daba á conocer su empleo en las diversas ramas de las industrias textiles.

En 1860 sufrieron los algodones una enorme elevación de precios, á consecuencia de la guerra separatista de los Estados Unidos, la gran escasez de esta primera materia hizo pensar de nuevo á los industriales en aplicar el ramio en la fabricación de tejidos de mucho consumo. Varios fabricantes de esta época, principalmente Feray, Mallard de Roubaix, Cordier, etc., conforme hemos dicho al hablar de las operaciones posteriores al descortezado, se dedicaron á buscar procedimientos para la hilatura.

En 1866 Thibault y C.^a de Nimes, inventaron un procedimiento para la preparación del *china-grass* por medio de un enriado químico.

Un poco mas tarde, Verdure de Béthomé ensayó un modo de hilar el ramio, que no pudo extender en grande por la dificultad de procurarse la primera materia convenientemente descortezada.

En 1869 Inglaterra anunció uno de los concursos, ofreciendo un premio de 125,000 pesetas al autor de un buen procedimiento de descortezar, lo que fué origen de nuevas tentativas de fabricación, entre las cuales citaremos la del inteligente Childers en Niza, que estableció una fábrica de pasamanería.

En la exposición de Aviñón en el año 1882, figuraron tallos de ramio, fibras en bruto y tratadas químicamente para asimilarlas á la seda, á la lana y al lino, cuerdas, telas de varias clases para el uso doméstico, géneros para vestidos y una espléndida colección de hilos, de todos los tipos de color y de variada finura muy similares á los de seda, tejidos de lana que contenían un 30 por 100 de ramio, imitaciones á seda, mohair, forros, pasamanerías, medias, etc., todo lo cual tenía estampados sus precios que eran bastante

bajos para llamar la atención sobre dichos artículos.

Los Sres. Martelet Seve y C.^a de Lión, presentaron hilos de ramio teñidos en todos los colores y de todos los tonos. Otros manufactureros entre ellos Mr. Henri Jacob de Tournon, y la casa Isidoro de Saint Etienne presentaron ramio teñido en tipos de colores de todos matices, de mucho mérito. Los colores rojos vivos del primero de estos expositores eran muy notables.

La casa Gery y C.^a, de Voiron, era la que se distinguía por la mantelería adamascada; por iniciativa de esta casa se creó la *Société de la toile de Voiron*, en cuyo programa entra en grande el empleo del ramio.

Mr. Gentelet, de Souvance, presentó muchos artículos de gran mérito, entre ellos la imitación de batistas.

Mr. Claudius Clerc y Mr. Louis Brun de Villafrañche fueron los representantes de los géneros de punto hechos de ramio, presentando calcetines para hombre y medias para señoras, de gran mérito, así en los colores como en la finura y forma.

La pasamanería de Mr. Audisio, de Niza, era de tal belleza, que se dudaba si era de ramio ó de seda.

Por último mencionaremos los géneros de lana y ramio de Mr. E. Laysaac de Mazanet y los forros de M. León Auger de Nimes, así como sus pañuelos de batista.

De todo lo cual resulta, que si bien la industria del ramio fué ensayada desde muy antiguo, no ha sido aplicable por la dificultad de proporcionarse la primera materia procedente de la China y la imposibilidad de obtener la desfibración en Europa, á consecuencia de no existir aparatos para el descortezado. Mas hoy que se conocen máquinas para efectuar esta operación de una manera bastante perfecta, el problema de la fabricación del ramio ha quedado completamente resuelto.

Después de haber indicado las transformaciones de que es susceptible esta fibra y las diversas tentativas de fabricación verificadas en distintas épocas y países, hasta obtener con resultados satisfactorios toda clase de tejidos, vamos á exponer una ligera reseña de sus aplicaciones á las diferentes industrias.

Industria linera y cañamera

Esta es una industria en la que el ramio está llamado á jugar un papel muy importante, porque sus cualidades constitutivas se acercan considerablemente á las del lino y del cáñamo, del

yute y otras textiles de familia de las líneas y cannabíneas.

En otro tiempo en que los cáñamos españoles, principalmente los de ciertas comarcas de Cataluña, tenían envidiable importancia en los mercados de Europa, no hubiera sido aconsejable ninguna variación en su cultivo y empleo; más hoy que la desventaja es notoria y no es posible mejorar los climas para que la primera materia que se obtiene sea de una calidad que pueda competir con la de otros países, es necesario indicar un medio para salvar algunos intereses comprometidos, y no hay otro mejor que la sustitución de estas textiles por el ramio.

Las analogías de esta fibra con las del lino y del cáñamo, hacen que pueda realizarse dicha sustitución con ventaja, en aquellos productos que exigen una gran resistencia á la tracción, como los hilos de zapatero, de guarnicionero, los de pescar, los bramantes de todas clases, cuerdas, terlices, tubos de bomba de incendios y tubos que conducen aguas para el riego.

Todos estos objetos fabricados con la fibra del ramio, alcanzan una resistencia desconocida hasta hoy, bastando para demostrarlo, saber que algunos tubos de bomba para incendios llegan á sufrir una presión interior de 40 atmósferas sin rasgarse.

Dicha sustitución produce un verdadero trastorno en la industria linera, cañamera y del yute; pues dada la resistencia ó incorruptibilidad de la fibra del ramio, no tendrá razón de ser el uso del yute en la fabricación de las telas de embalaje y de saco, que hoy día es necesaria por su baratura, sin tener en cuenta la poca resistencia que ofrecen dichas telas y fácil descomposición en contacto con los líquidos. Tampoco se fabricarán las telas de una mezcla de cáñamo ó lino con el yute, que hoy tienen alguna aceptación, ni tampoco las de cáñamo puro, porque las de ramio serán mucho más baratas que todas ellas y de mejores condiciones, cualesquiera que sea el uso á que se les destine.

F. FLOTATS

(Se Continuará)

Ingeniero belga, 40 años, ex-director de una sedería artificial, poliglota, busca capitales para instalar fabrica, garantiza el 25 por ciento de beneficios y la venta de toda la producción.

Escribir á Cuisinier Jh, ingeniero, Boussulez-Mons, Bélgica.

La teoria de teixits

a l' Ateneo Igualadí

Exposició de treballs

Atentament invitats per la Junta directiva del Ateneo, assistirem el diumenge passat a l' inauguració de l' exposició de treballs del primer curs de teoria de teixits, y, encara que llecs en aquesta materia, restárem admirats devant l' infinitat de mostres desenvolupades pels alumnes que assisteixen a les classes, essent en nostre concepte, el molt treball esmersat en les mateixes, una demostració palesa, no sols dels reconeguts coneiximents del seu Professor En Joan Llansana, sinó del verdader amor al estudi que senten aquets obrers que robant hores al descans, les esmersen en conrehuar la seva intelligencia pera esbrinar els secrets de l' industria á que 's dedican, á fi de no treballar com a máquina, sino com a homes que pensen y saben lo que fan.

En el Saló d' espectacles es celebrá l' inauguració oficial baix la presidencia de En Ferrán Vila, y cita els demás que hi assistiren entre ells á D. Ramón Batlle y á nostre Director Sr. Paulet essent també nostre estimat Redactor y Amich Sr. Martí Bech y el Sr. Roderigas.

El Sr. Llansana com a Professor de la Escola de teoria de teixits, dirigí la paraula al públic exposant d' una manera clara y concisa les ventatjas que reporten aquestes classes als obrers que volen dedicarse a l' industria textil, felicitantse dels resultats obtinguts en el primer curs, no degut, diu, al seus coneiximents en la materia, sinó á la molta aplicació y bona voluntad del seus alumnes.

Demuestra la conveniencia de que sigui prompte un fet la instalació de les classes teóriques y pràctiques que están en projecte, pero no limitantse solament a l' Industria de teixits sinó també totes les demás industries a fi de que 'ls obrers siguin ja aptes pera dedicarse a les maitexes al sortir de les escoles de nostre Ateneo.

Saluda a les personalitats técnicas de Barcelona qu' han assistit al acte, els quals, diu, podran parlar ab verdader coneixement de la tasca realisada pels alumnes durant el primer curs de teoria de teixits.

El Sr. President cedí la paraula al Sr. Paulet qui en brillants paragrafs demostra l' utilitat y conveniencia d' una escola d' arts y oficis en una població industrial de la importancia d' Igualada. y felicita a la Junta no sols per la seva iniciativa en implantar en l' Ateneo la classe de teoria de teixits, sinó que també per l' acert en nomenar

un professor com el Sr. Llansana, qui en els treballs exposats, demostra tenir coneixement absolut de tot lo referent á un art tan difícil. Fà atinades consideracions sobre diferents sistemes d'ensenyansa y felicita al Sr. Llansana per haver adobtat el sistema del malaguanyat Mestre dels mestres Sr. Batlle, del qual fa grans y merescuts elogis. Despres d' aconsellar a la Junta que demani al Estat una subvenció pera el sosteniment d' una verdadera escola de arts y oficis, fá una crida á tots els fabricants de teixits d' Igualada, pera que prestin el seu apoyo moral y material al Ateneo, a fi de que 'ls esforços y iniciativa de la Junta puguin veurers ben prompte coronats per l' éxit, dotant nostre ciutat d' una Escola ahont els obrers puguin estudiar teórica y pràcticament tots els avensos de l' industria moderna.

Cedida la paraula a D. Ramón Rodergas, llegeix un ben pensa! discurs impresionat en la visita feta en l' exposició, de quins treballs fá un petit estudi, elogiant al professor y als alumnes que 'n tan curt espay de temps han lograt presentar una colecció tan nombrosa y tan perfecta.

El Sr. President doná per acabat l' acte, lamentantse que una desgracia de familia privi al senyor Batlle de dirigir la paraula al auditori.

Molt complascuda sorti la concurrencia de la sessió de clausura del primer curs de teoria de teixits; y, particularment felicitém a la Junta y al Sr. Llansana, per l' éxit obtingut.—J.»

De «Patria» (Igualada)

Patentes Concedidas

Textiles

46.118. José Llimona y Juan Llimona. Invención. «El producto industrial peluche con trama y urdimbre de algodón y vello también de algodón mercerizado ó no». 4 Agosto 1909.

46.119. José Llimona y Juan Llimona. Invención. «Un producto industrial peluche con urdimbre trama de algodón y vello de hilo de lino». 4 Agosto 1909.

46.178. Eladio Fernández Laza y Pierre Leonce. Invención. «Un nuevo resultado industrial consistente en la aplicación del fieltro tejido para la fabricación de zapatillas». 21 Agosto 1909.

46.233. Alfred Marchal. Invención. «Un tambor para los telares de tejer Northrop». 30 Agosto 1909.

46.235. André Margotín. Invención. «Un procedimiento perfeccionado y su correspondiente aparato para el blanqueo de tejidos, hilos y otras materias». 30 Agosto 1909.

46.237. Ernest Bontemps. Invención. «Una máquina de sistema perfeccionado para la estampación en color, de los hilos que forman relieve ó realce en tejido». 30 Agosto 1909.

46.287. Auguste Louis Biddelov. Invención. «Un dispositivo de porta-corbata para cuellos formados por dos telas». 7 Septiembre 1909.

Nuestros favorecedores han ofrecido aceptar con preferencia los artículos de nuestros anunciantes.

Recortes

Acompañado de un atento B. S. M. del señor Secretario general del Fomento del Trabajo Nacional, hemos recibido el informe que esa sociedad ha elevado á la Comisión de Sres. Diputados que ha de dictaminar sobre los proyectos de ley presentados á las Cortes por el Sr. Ministro de Hacienda Sr. González Besada.

Si bien con la caída del Gobierno que presidia el Sr. Maura, ha perdido su oportunidad dicho informe, no por eso es menos digno de estudio y aplauso, pues pone de manifiesto el pensamiento del Fomento en cuestión tan importante para el contribuyente, como es cuanto se refiere al régimen tributario.

Al presentar el Sr. Besada sus proyectos en el Parlamento, fueron causa de gran alarma para los contribuyentes, pues muchas de sus innovaciones en vez de simplificar y repartir con justicia las cargas contributivas, venían á perturbar más y más la situación del productor.

No se contenta el Fomento en poner de manifiesto en su informe los puntos defectuosos de la obra del Sr. Besada, sino que expone además los males que convendría atajar y los medios de conseguirlo en beneficio del contribuyente y del Tesoro público.

Para que nuestros lectores puedan formarse concepto de ciertas enormidades que comete el Estado á costa del industrial, no podemos resistir la tentación de copiar un dato muy edificante y que sobre el cual incita el Fomento á que mediten el Sr. Besada y nuestros fabricantes.

Durante el quinquenio de 1901 á 1905 los Inspectores han percibido por multas impuestas á

supuestos defraudadores industriales, 5,255,825 pesetas.

La verdad es que á nuestros políticos esas cosas les tienen sin cuijado; y por lo poco que de ello se preocupan los interesados, parece que también les pasa lo mismo que á los políticos. Pobre país! ¿Cuándo tendremos políticos á la Europea?



Han sido nombrados profesores interinos de la Escuela Elemental de Industrias y Artes y Oficios de Tarrasa, los señores Octavio Viñas é Isaías Ignacio Cobos.



El presidente del Fomento del Trabajo Nacional y el señor Sedó, como de la Mútua de Fabricantes conferenciaron con el Sr. Suárez Inclán, ocupándose del estudio de una fórmula encaminada á que el Gobierno conceda facilidades á la industria catalana para el comercio de exportación.

En dos puntos principales fijaron su atención los conferenciantes, buscando satisfacción á los intereses catalanes en tan importante cuestión.

1.º En conseguir que, á modo de como se realizan las admisiones temporales, se exima de determinados derechos á las primeras materias de los productos destinados á la exportación.

2.º En que se rebaje también la cuota de contribución industrial en cuanto se relaciona con aquellos mismos productos, puesto que su consumo radica fuera de España.

El Sr. Sedó quedó encargado de dar forma á ambos puntos, que en forma de exposición y vista que sea por el gobernador, se elevará al ministro de Estado y al Gobierno.

El Sr. Suárez Inclán parece muy inclinado á creer que la Mútua de Fabricantes realizará su aspiración, que entiende muy beneficiosa para todo Cataluña.



Ante la persistente alza del algodón en rama, causa principal de la gravísima crisis que atraviesa la industria algodonera de todas las naciones, la Federación de industriales ingleses acordó en su última reunión continuar el *short-times* hasta el 6 de Diciembre, en cuya fecha se reunirán otra vez para tomar acuerdos.

Entendemos es de interés general publicar los siguientes datos referentes á las reducciones de trabajo que se efectúan en diversos países, comunicados por la Federación internacional algodonera:

Inglaterra para los sábados y lunes de cada semana; Francia un día por semana, está pendiente de un acuerdo para aumentar la reducción á dos días; Austria, reducción del 20 por 100 de husos; Italia, reducción aproximada de un 20 por 100; Alemania, reducción de un 10 por 100; Bélgica, paro de un día por semana; Japón, reducción de un 17 ³/₄ por 100; Estados Unidos está organizando la reducción, que se pondrá en práctica inmediatamente.

En Cataluña, según datos recogidos escrupulosamente por la secretaría de las agrupaciones de hiladores y tejedores de algodón del Fomento, la reducción del trabajo se eleva á un 30 por 100.



Leemos en «La Comarca del Vallés» de Tarrasa.

Gratificaciones modificadas.—Se han modificado las gratificaciones á los profesores de nuestras Escuelas en la siguiente forma: don Juan Cadevall 2.000 pesetas, don Pedro Vacarissas 2.666 don Octavio Vinyas 1.000 don José Prats 1.500 don Ricardo Caro 2.500, don Modesto Pineda 1.000 y don Ignacio González Cobos 1.000 pesetas.

Nuestros favorecedores han ofrecido aceptar con preferencia los artículos de nuestros anunciantes.

ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE

Movimiento durante el mes de Noviembre de 1909

MATERIAS	N.º bultos	Kilos	Borificación máxima %	Disminución máxima %
Lana lavada	1 935 bales	186.708'5	3'581	3'986
» peinada	4.438 bob.	26.335'3	4'287	4'318
» regenerada	9 bales	3.439'8		3'503
Hilo estambre	412 Cajas	59.906'1	4'212	2'373
Algodón hilado				
Lana hilada				
Puncha				

Peso total, Kilos, 276.449'7

OPERACIONES. . . { Numeración 1
Desgrase 1

Tarrasa 30 de Noviembre de 1909.

EL DIRECTOR,

Francisco Pi de la Serra

The Leading Journal of the Textile Industries.

"THE TEXTILE MANUFACTURER"

FIRST, LARGEST and BEST.

Contains more original contributions by the leading experts than any other Textile Journal.

ORIGINAL DESIGN. SAMPLES OF WOVEN FABRICS
LATEST MACHINERY AND INVENTIONS.

PROFUSELY ILLUSTRATED.

Subscription: 12/- per annum, post free.

Specimen Copy on application. Published monthly by

EMMOTT & Co., Limited,

65^B, KING STREET, MANCHESTER, ENGLAND.

Imp. Moderna, Gravina, 10.—Barcelona

REFERENCIAS

DE TODAS LAS MÁS

Importantes fábricas del mundo

HILADORES DE ALGODÓN

QUE USAN

Emparrillados "SCHAELLIBAUM"

ó alguno de sus DISTINTOS TIPOS

para Batanes y Abridores

OBTIENEN

MEJORES VENTAJAS QUE LOS OTROS

MONTURA DE PRUEBA GRATIS

The Rob. Schaellibaum Co.

MULHOUSE (Alsace)

Hijo de

RAMÓN VIDAL

TORELLÓ

Fabricante de Rodetes para hilados
y tejidos de Algodón, Lana, Seda y Yute

Especialidad en los tubos

de continua esmaltados,

y en los rodetes de urdidor

con aros de metal

SE RECIBEN ENCARGOS:

Calle Princesa, 25

BARCELONA

T. TOURTELLIER É HIJOS

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA:

TOURTELLIER
MULHAUSENELS

MULHAUSEN (ALSACIA)

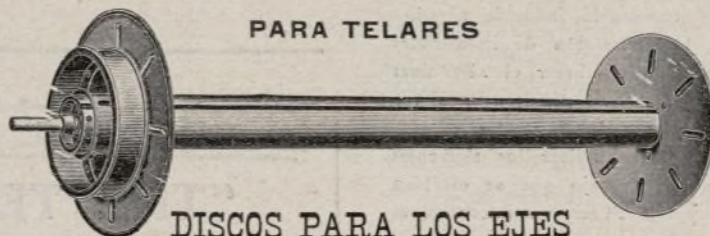
BELFORT (Francia)

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA:

TOURTELLIER
MULHAUSENELS

ENJULIOS (PLEGADORES) DE ACERO CHAPADO

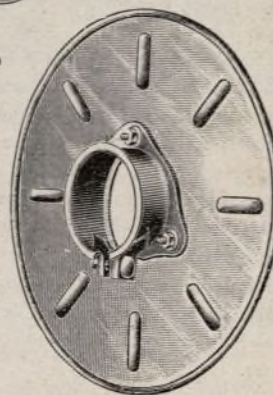
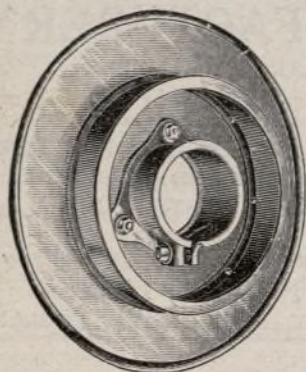
PARA TELARES



DISCOS PARA LOS EJES

con ganchos-manguitos y anillos hierro

TAMBIÉN DE ACERO CHAPADO



Patentado en muchos Estados
Premiado en la Exposición de París de 1900
Nancy 1909 — Milano 1906

Se fabrican cada mes unas 8-9000 piezas

Pídanse Prospectos