

Numero 24/1715

EDICION ILUSTRADA

ESPAÑA INDUSTRIAL

CONTEMPORÁNEA.

OBRA DEDICADA AL TRABAJO

Ilustrada y redactada por y bajo la direccion de

D. SANTIAGO LLANTA y D. ROMAN M. CAÑAVERAS

ADVERTENCIA IMPORTANTE.

Ponemos en conocimiento de todos nuestros corresponsales que D. Ramon Caballer que se titula viajero de esta casa, hace tiempo cesó de serlo en virtud de su mal comportamiento, por lo que les rogamos encarecidamente no le entreguen cantidad ni material alguno por cuenta nuestra, no garantizando las estafas que cometa.

CUADERNO 13

BARCELONA.

Pliego 15 y 16.

MADRID.

Pliegos 37 y 38.

ELIZALDE Y LLANO, EDITORES
CALLE MAYOR, NÚMERO 106

1872



L47
3423

OBJETO DE LA PUBLICACION

No necesitamos encarecer la oportunidad de esta obra, única en su género, destinada á perpetuar las glorias del trabajo.

En un país como España, que durante lo que va de siglo viene haciendo esfuerzos tan gigantescos para elevar su industria y su riqueza al nivel de otras naciones más adelantadas, notábase la falta de un libro que recogiese en sus páginas y transmitiese á la posteridad los nombres de tantos beneméritos patricios que, á costa de su fortuna y no pocos sinsabores, entraron en el concierto industrial y en la senda del progreso para sacudir el yugo que nos hacía tributarios de la industria extranjera.

Los que han dotado á su país de los adelantos fabriles y de tantas industrias nuevas que tantas riquezas y bienestar representan, no han merecido siquiera el honor de la publicidad. Sus oscuros nombres han quedado en todas épocas sepultados en el olvido, mientras la humanidad, siempre injusta, levantaba estatuas, erigia mausoleos y ocupaba las prensas, los cinceles, los buriles y los pinceles para transmitir á la posteridad las hazañas de los guerreros, la inspiracion de los poetas, las concepciones de los músicos y pintores, ó la invencion de un novelista.

¡Aberraciones del hombre! Los laureles, las coronas, las distinciones y los títulos no han sido casi nunca para los que mejores servicios prestaron á la humanidad, sino para los que la adulan y pervierten; y hoy es más difícil averiguar el nombre de un industrial ó de un agricultor que prestaron al género humano inmensos beneficios con algun invento, que el de cualquier coplero que se dedicara á escribir ó cantar sus calenturientas creaciones.

No nos quejamos de tan insigne injusticia, porque ella es debida á una clase que acaparó la gloria para sí, olvidándose de las demas; pero no ménos culpa cabe en este abandono á los que han sido relegados al olvido, pues debieron proteger y estimular la publicacion de obras destinadas á hacer de tiempo en tiempo la historia del trabajo y las biografías de sus hombres más esclarecidos.

Para llenar este vacío y facilitar á otros más afortunados que nos sucedan el ancho camino que puede recorrerse hasta llegar á la perfeccion, damos á la estampa la presente obra.

En el monumento que estamos levantando en honor de la industria, de la agricultura y del comercio, aparecerán las biografías, los retratos y fájimiles, no solamente de los que figuran en primer término por su fortuna, su nombre ó su crédito, sino tambien los de los trabajadores que más se hayan distinguido por su laboriosidad, su prevision y su inteligencia; de manera que, al mismo tiempo que demos á conocer á la posteridad estos honrados adalides del trabajo, facilitaremos á los contemporáneos el indicador más completo de la industria, la agricultura y el comercio, para consultar la estadística de cualquier ramo, los precios de las manufacturas y primeras materias, y especialmente el nombre de cada productor, circunstancia necesaria en estos tiempos en que se agremian y confederan todas las clases para defender sus intereses.

En tan patriótica empresa no podíamos prescindir de ocuparnos de los agricultores, principalmente de los que abandonando por perniciosa la fatal rutina de nuestros antepasados, han inventado ó introducido las máquinas, instrumentos, abonos, cultivos y especulaciones recomendadas por la ciencia.

Colosal es la empresa que acometemos, y desfalleceria nuestro espíritu ante las dificultades que presenta su realizacion, si no contásemos como confiadamente contamos, con el apoyo y cooperacion de las numerosas clases á quienes inmediatamente interesa la publicacion de nuestra obra y que tantas pruebas nos están dando de su proteccion y aprecio.

PLAN DE LA PUBLICACION.

Para la mejor inteligencia de nuestros lectores, y hacer una reseña de las producciones naturales de cada provincia, sus rios, aguas termales, comunicaciones, precios de trasportes y primeras materias, industrias que han desaparecido, edificios industriales abandonados, especulaciones de mayor porvenir, etc., etc., dividiremos la obra en secciones por provincias, describiendo los establecimientos fabriles de más importancia, las manufacturas, artículos que producen y sus precios, los operarios que sostienen, el punto en que se consumen los productos y las dificultades con que luchan para sostener ventajosamente la competencia con otras industrias análogas nacionales ó extranjeras.

Los artículos en que describamos cada establecimiento irán ilustrados con profusion de viñetas intercaladas en el texto, representando los edificios, artefactos, máquinas, instrumentos y productos, completando las monografías de cada uno con las biografías y retratos de los industriales, agricultores, comerciantes y trabajadores de más nombradía é importancia.

Con el objeto de dar más amenidad á la publicacion y que en ningun caso se reparta ménos de un cuaderno semanal, publicaremos simultáneamente dos ó tres secciones, cuidando de dar en la respectiva cubierta la indicacion de los pliegos que contiene, para que no se confunda su colocacion.

Al final de cada tomo, y á la conclusion de la obra, daremos varios índices para facilitar cualquier consulta, y una plantilla para la colocacion de las láminas.

La parte artístico-literaria está á cargo de los primeros dibujantes y grabadores y de reputados publicistas, que pasarán á las provincias á recoger los datos para la obra.

A pesar de las grandes dimensiones que deberia tener una obra de tanta necesidad é importancia, si pudiese ser completa, procuraremos ceñirnos todo lo posible para que su coste esté al alcance de todas las fortunas, sin sacrificar por ello el interes de la publicacion.



PROVINCIA DE MADRID, (MADRID).



ALEJANDRO GONZALEZ



ticas. Se compone de un grandioso edificio para la fundicion, de otro para vivienda de los dueños, otro para los operarios y una iglesia ó ermita, todos de una construccion elegante al par que sólida. Independientemente se levanta tambien una vasta cantina en donde se alojan los operarios sin familia, y por el centro de las construcciones pasa un gran canal artificial, cuyas aguas ponen en movimiento por medio de una turbina las máquinas del establecimiento, vertiéndose luego en el rio Ter.

En este mismo canal se utiliza la fuerza motriz sobrante para dar movimiento á una gran fábrica de hilados y tejidos, levantada despues por los señores Saladiga, hermanos, de cuyo inmenso edificio nos ocuparemos tambien en la presente obra.

En estos talleres de fundicion del Sr. Lacambra se encuentran dos altos hornos de proporciones colosales, uno para fundir y otro para calentar, varios martinets, fraguas, laminadores, tijeras, prensas y todos los demas aparatos y máquinas que requiere una industria en grande escala. En estos talleres hay ocupados 35 operarios de los de más nombradía, y todos tienen vivienda en el edificio.

Los principales productos que salen de esta fábrica son planchas de cobre para forrar buques, planchas cilindradas de diversos gruesos, clavazon amarilla y roja, bombas, campanas, pasamanos, artículos para calderería y maquinaria, como asimismo toda clase de piezas al martinete y al cilindro; y es tal la aceptacion que han conseguido las planchas de cobre por su calidad y excelentes condiciones, que no sólo los buques nacionales sino muchos extranjeros llegan á Barcelona para utilizar los productos de esta casa, contándose entre los más asiduos favorecedores los buques griegos, que á pesar de sus continuos viajes á Marsella prefieren los de la industria de Lacambra.

Ademas del consumo que se hace en Barcelona y en todo el litoral de los productos de esta fábrica, se hace una gran exportacion para Ultramar, en donde compiten ventajosamente con los productos americanos, merced á las pruebas y experimentos á que han sido sometidos.

La cantidad de objetos fundidos que suele producir al año la fábrica de las *Masías de San Hipólito* es de 11 á 12.000 quintales, para lo cual consume 7.800 quintales de carbon de piedra, 1.650 de vegetal y 16.500 de leña.

Pocos años hace que bajó al sepulcro el digno industrial D. Francisco Lacambra, á la avanzada edad de 81 años, dejando un nombre algo más glorioso, algo más querido en la sociedad que los que suelen ir precedidos de altos tratamientos y vanidades ridículas; que hay una enorme diferencia entre los hijos del trabajo, dedicando su vida al bien real y práctico de sus semejantes, y los que hacen de la vida una sucesion de vicios y defraudaciones, que llevan tras sí el anatema de la moral social.

Rico era ya el señor Lacambra cuando la fortuna le deparó tres hijos varones; pero no se crea que quien en su vida de artesano alcanzó nombre y riquezas trabajando, pretendiese dar á sus hijos una educacion afeminada y corruptora, que es lo que piensan las personas frívolas. El Sr. Lacambra quiso dejar tres dignos sucesores en la casa que tantas vigiliass le costó levantar, y á cada uno le hizo aprender un oficio.

D. Fernando aprendió el de fundidor; D. Juan el de modelista y D. José aprendió la maquinaria, que son los tres ramos principales en que se hallan divididos sus talleres. Los tres hijos estuvieron trabajando en varias fábricas como simples operarios hasta aprender bien sus oficios, sin tener en cuenta que el padre les legaba á cada uno la fortuna de dos millones; pues esa fortuna no era tan apreciable ciertamente como el amor al trabajo, cuya enseñanza estimaba en tanto el que con ese amor se habia hecho poderoso y dejaba un nombre honrado.

Hoy los tres hermanos forman la sociedad que lleva su nombre, estando al frente como director el hermano mayor D. Fernando; pero han dejado la fundicion de hierro para dedicarse exclusivamente á la de cobre, laton, bronce y plomo, en que no pueden tener competencia porque los Sres. Lacambra poseen un gran capital, desconocen las necesidades del lujo y del fausto, y se hallan satisfechos si su capital les produce un 3 por 100, que es un beneficio demasiado corto para quienes pudieran hacerles concurrencia en España ó el extranjero.

Esta es una de las gloriosas páginas que la historia antigua, siendo justa, ha debido reproducir en diversos tiempos y países, pero que siempre ha dejado en blanco, porque en los siglos de perversion moral que nos han precedido, se consideraba digno á lo indigno y viceversa, quemándose incienso ante los ídolos falsos y mirándose con menosprecio á los verdaderos grandes hombres: á los productores.



BARCELONA.

Elizalde y Llanos

El nombre del Sr. Lacambra es algo más digno de perpetuarlo en la historia que el de un general, el de un comediante, el de un bailarín, ó el de cualquiera otra persona que se haya dedicado á cultivar las artes de simple pasatiempo y deleite, ó de dudosa utilidad y conveniencia públicas. Al ménos nuestros hijos consultarán con

sumo gusto la historia del trabajo y las biografías de los más renombrados industriales que les hayan precedido, porque en ellas encontrarán ejemplos que imitar, virtudes que aplaudir y enseñanzas provechosas para conquistar el aprecio unánime de los hombres.

CERRAJERÍA MECÁNICA

DE D. SALVADOR MAÑACH.

Calle de Robador, núm. 41 y Barbará, núm. 9.— Barcelona.

Para los cerrajeros ha sido como una sentencia aquel refran castellano: *No hay mal que por bien no venga*; pues si en el mundo no se hubiese conocido la propension á tomar lo ajeno contra la voluntad de su dueño, los cerrajeros apenas se conocerían.

Desde el momento que el hombre tuvo el temor de que otro hombre le arrebatase lo que le pertenecía, surgió la necesidad de ampararse cada cual en los medios de defensa lícita, y se inventaron instrumentos para asegurar, ante todo, el hogar doméstico contra las asechanzas del más fuerte, del más astuto ó del más depravado.

La cerrajería, por consiguiente, tiene una antigüedad casi igual al descubrimiento y aplicación del hierro, constituyendo hoy una gran industria, á pesar de todo cuanto progresa esta sociedad, bien que separándose cada vez más de la moral de las sociedades primitivas en que no había necesidad de puertas ni cerraduras, ni guardas ni serenos.

La cerrajería artística, como ya hemos dicho en otro lugar de la presente obra, floreció en España en los siglos XVI, XVII y principios del XVIII por los suntuosos edificios que levantó el espíritu religioso de nuestros antepasados; pero en el siglo XIX decayó tanto, que apenas se concedía á esta industria mayor importancia que la de forjar enormes cerraduras, creyendo que cuanto mayores fuesen, cumplían mejor su objeto. Así es que todavía se pueden contemplar llaves de una libra ó más de peso y cerrajas tan toscas y tan pobremente calculadas, que se abren fácilmente con cualquier vareta de hierro en forma de gancho.

Hoy ya se halla en otras condiciones. El espíritu de progreso en nuestros artistas y la introducción de cerrajas de lujo del extranjero,

ha hecho conocer á nuestros industriales la ventaja de producir obras de mérito, y se han dedicado algunos á este ramo de la industria, conquistando un puesto distinguido en competencia con los de otras naciones.

Entre este número figura D. Salvador Mañach, de quien hemos de ocuparnos en el presente artículo.

Hace muchos años que este industrial trabajaba en Barcelona como simple operario ú oficial de cerrajero, y no satisfecho con haber aprendido todo cuanto entónces se enseñaba en este oficio, quiso perfeccionarse en él y se marchó á Francia, en donde sabía se hallaba más adelantado y era más productivo el trabajo. Envanecido el Sr. Mañach porque en Barcelona pasaba por uno de los mejores oficiales de cerrajero, llegó á uno de los talleres de París solicitando trabajo, y al preguntarle el dueño ¿qué sabía hacer? contestó imperturbable. *Todo lo que se me mande*. Mucho extrañó al dueño esta respuesta, y nuestros lectores comprenderán cuánto tendría de pretenciosa, reflexionando que París es la cuna del buen gusto y de la perfección por la subdivision del trabajo, lo cual hace á cada operario un gran maestro en su especialidad, al paso que en España cada cerrajero tiene que ser maestro en forjar, en tornejar, limar, bruñir y dibujar. Sin embargo, el señor Mañach fué admitido en aquel taller, notando el dueño que demostraba grandes disposiciones para el oficio.

En París permaneció algunos años haciendo un nuevo aprendizaje, y cuando creyó haberse puesto al corriente de los progresos del arte, volvió á Barcelona en 1858 con el propósito de abrir un taller por su cuenta; y aunque los consejos de algunos amigos le hicieron vacilar porque le aseguraban que en el país lo que se deseaba



en el ramo de cerraduras era fuerza y no lujo, además de que no siendo conocidos estos artículos tardarían mucho tiempo en ser usados, se decidió por establecerse y tener el orgullo de manifestar el fruto de su aprendizaje en el extranjero.

No hay arte ú oficio en que haya tanto que luchar como en aquellos en que figura la mecánica y se carece de los útiles, herramientas y máquinas para ejercerlos; y esto es lo que contrarió en un principio al Sr. Mañach, pues estaba obligado á emplear tanto tiempo en hacerse las herramientas de su oficio, como en ejecutar algunas obras que le encargaron y otras que para modelo quería exponer al público.

Largo tiempo luchó efectivamente para darse á conocer, pero al fin consiguió un éxito lisonjero; tan lisonjero, que hoy su establecimiento es sin disputa el primero de su género en España, mientras que si se hubiese limitado á ser un cerrajero comun, su suerte sería bastante triste.

Mas no se crea que el Sr. Mañach es un simple imitador de las obras que vienen del extranjero; eso no podia satisfacer su genio creador, y por consiguiente, se dedicó desde luego á perfeccionar, inventar y progresar en su oficio.

Siendo el dinero y el papel-moneda lo que más interesa guardar, se dedicó á la construcción de cajas de hierro y especialmente á inventar y hacer sus cerraduras. Las conocidas tienen un juego de letras en el medio y la cerradura á un lado; de modo que para tapar el agujero de esta con algun disimulo, hay que figurar en el lado opuesto otro adorno igual al que cubre la llave. Pero el Sr. Mañach inventó la cerradura en el centro, repartiendo el peso por igual y dejando libre la abertura, cubriendo esta con un resorte secreto cómodo y seguro, al que da el nombre de *tapa-entradas*. Esta pieza lleva un juego de letras ó números dispuestos de un modo tan ingenioso, que es imposible introducir la llave en la cerradura, como no se conozcan las cifras con que esté preparada la *tapa-entradas*.

Hace tiempo que se conoce en Francia una cerradura llamada bomba (pompe), que es un sistema muy ingenioso, aunque la llave tenia todavía demasiado peso, si bien no excedia de unos 60 gramos; el Sr. Mañach encontró otro sistema de llave, y guardando la idea pero cambiando el mecanismo, llegó á obtener un resultado muy satisfactorio: fué una llave que no pasa de 5 gramos, lo que equivale á un peso aproximativo á tres reales en plata, cuya in-

vencion permite llevar esa llave así en el bolsillo del chaleco como en la cadena del reloj, sin que por ello pierda sus condiciones de fuerza la cerradura, pues cede á la presión de esta sencilla llave. Nosotros hemos visto puertas que con este aparato cierran arriba, abajo y por un lado con un mecanismo de una arroba de peso. El Sr. Mañach ha bautizado estos aparatos con el nombre de bomba-gorge.

Sería muy largo enumerar la cantidad de instrumentos de seguridad creados ó perfeccionados por el Sr. Mañach, pero no podemos pasar en silencio una maquinilla para escribir los ciegos que es muy ingeniosa; pero encontrándose en la escuela de ciegos y mudos para ensayarla, no queremos cometer la indiscreción de detallar su mecanismo que es muy sencillo aunque ingenioso.

Actualmente tiene el Sr. Mañach un vasto taller de construcción en el cual ocupa por término medio 25 operarios. El taller está montado á la altura del artista, su dueño; allí hemos visto tijeras y tiradores mecánicos, fraguas, tornos al aire (de los cuales sirven dos para hacer tornillos de todas dimensiones, el uno traído de París, y copiado y perfeccionado el otro por el Sr. Mañach), y una preciosa máquina construida también por este señor para pulimentar metales, dejando exentos al mismo tiempo unos grabados del mejor efecto.

Hemos visto las muestras ú objetos enviados por el Sr. Mañach á la exposición de París en 1867 por los cuales recibió plácemes y elogios de sus antiguos compañeros de taller, harto competentes para juzgar de su mérito, y confesamos ingenuamente que son obras acabadas ó inmejorables.

Ultimamente, la aceptación que han conseguido las obras de este industrial y el creciente favor que le dispensa el público, son el tributo que recibe siempre la inteligencia, cuando va acompañada de la laboriosidad y de la honradez.

El Sr. Mañach abrió su taller con un solo operario, el entonces aprendiz Agustin Dordal, que todavía continúa en el establecimiento, siendo ahora uno de los más aventajados oficiales en cerrajería mecánica, y el que hace de jefe en defecto del Sr. Mañach.

Distingúense también por su pericia los oficiales Juan Mana, José Casablanca y Vicente Mañach, sobrino éste del dueño del taller, á quienes nos complacemos en nombrar aquí y tri-

butarles los elogios que por su inteligencia y aplicacion tienen merecidos.

Con mayor capital y un local más espacioso, la cerrajería de este hábil artista adquiriria un gran desarrollo y llegaria en poco tiempo á cerrar las puertas de nuestros mercados á los productos extranjeros, porque produciria manufacturas abundantes y de tan buenas ó mejores condiciones que las que importa la industria extranjera.

Hé aquí, por último, un catálogo abreviado de los artículos que se construyen en estos talleres:

ARTÍCULOS PARA PIANOS.

Placas de hierro laminado, pequeñas, de 25 á 30 rs. una.

Idem de fundicion, grandes, de 3,75 á 4 rs. kilogramo.

Placas de fundicion, pequeñas, 4,50 á 5.
Porte-forets con 4 herramientas, de 160 á 180.

Cepillos, de 160 á 180.

Muelles de acero y laton, por docenas, á 0,75 céntimos una.

Garruchas ó ruedas, de 4 á 6 rs. juego.

Birolas garfiladas, por docenas, á 0,75 céntimos una.

Juegos celestes de tres sistemas, de 4 á 9 rs. juego.

ARCAS.

Arcas para guardar caudales, á precios convencionales.

Cerraduras para las mismas, de bomba-gorge y secretos de 4 botones, de 60 á 70 rs. una.

Idem y secretos de todas clases para habitaciones y muebles, de 10 rs. arriba.

LAMPISTERIA Y LATONERÍA DE LOS SEÑORES CUBA, ORIOL Y CALCERAN.

Calle del Cármen, número 106.—Barcelona.

En el año 1859, cuatro operarios, dos de ellos hojalateros, y fundidor y tornero los otros, pensaron abandonar la suerte de oficiales y establecerse por su cuenta.

Atrevido era el pensamiento, no disponiendo como no disponian ni de capital, ni de herramientas, ni de crédito; pero la fuerza de voluntad se sobrepuso á todos los obstáculos, y al fin pudieron fundar el establecimiento que vamos á describir.

Para allegar recursos pusiéronse primero á trabajar á destajo para otras casas importantes, reservando para formar el fondo social la mayor parte de lo que ganaban los cuatro obreros, invirtiéndolo en seguida en la adquisicion de herramientas. Mucho tiempo necesitaron estos para proveerse de lo más indispensable en su industria, mas nunca desconfiaron del éxito. Si cada objeto adquirido representaba una privacion, alentábales la esperanza de hacerse independientes y cada vez trabajaban con mayor constancia y anhelo.

A los dos años de estar en sociedad, tenían los útiles más indispensables para trabajar por su cuenta, y pudieron abrir un establecimiento que, aunque modesto, lo frecuentaba el público,

adquiriendo bien pronto una reputacion halagüeña.

Un contratiempo sufrió á poco la cuádruple compañía con el fallecimiento de uno de los fundadores; pero continuaron los otros tres, que todavía siguen, Sres. Cura, Oriol y Calceran.

En este tiempo habia prosperado prodigiosamente el establecimiento, pues se le habian confiado trabajos de grande importancia y habian acreditado tanto un sistema de lamparillas para aceite comun, especialidad de la casa, que los beneficios retirados les permitieron montar ya un establecimiento de primer orden.

Para la especialidad de las citadas lamparillas que aún sigue siendo la principal fabricacion de estos señores, tuvieron que inventar máquinas, hacer troqueles y ensayar varios procedimientos; mas el éxito coronó todas sus esperanzas. Sobre 50.000 lamparillas despachaban anualmente, y esa cifra representaba un movimiento de fondos y una ganancia considerable para el humilde origen del establecimiento.

Pero cuando más progresos hacian en esta fabricacion y mayores beneficios conseguian, apareció la aplicacion del petróleo y del gas Mille para el alumbrado, exigiendo aparatos diferen-

tes. No obstante, la inteligencia de estos industriales abarcó en toda su extension el cambio repentino de este mueble, y en nueve meses construyeron la enorme cantidad de 70.000 lamparillas para el gas Mille, y ademas empezaron á fabricar lámparas de mechero para el petróleo, del sistema Pechar, pudiendo hacer cada año 50.000.

Mas no es este el único artículo á que se dedican los Sres. Cura, Oriol y Calceran. De sus talleres salen más de 400 clases de artículos, aparte de los que se hacen por encargo y con modelos especiales. Entre los más importantes mencionaremos las lámparas para iglesias y los resortes para corbatería, para cuya fabricacion han montado máquinas especiales que les permiten producir grandes cantidades y á precios económicos.

Excitados por la curiosidad, nosotros visitamos el citado establecimiento y observamos con satisfaccion que está montado con arreglo á los adelantos modernos y con todas las máquinas, útiles y herramientas de los grandes talleres de lampistería y latonería; tienen una fundicion de cobre para los aparatos de gas, en donde mode-

lan obras de mérito; poseen un gran número de troqueles, entre los cuales hay uno de gran fuerza y movido al vapor, pues los vastos talleres de torneear están movidos por una máquina de 10 caballos de fuerza.

En otros talleres tiene que dar movimiento al torno el mismo operario, agotando sus fuerzas. Los Sres. Cura, Oriol y Calceran que ántes han sido tambien operarios y profesan el mayor cariño á sus antiguos compañeros, han introducido en beneficio de éstos la fuerza de vapor, y merecen por este hecho toda nuestra consideracion y nuestras felicitaciones.

En la actualidad estos industriales cuentan un vasto capital, y sin embargo continúan trabajando con el mismo interés que hace doce años. En medio de los 35 á 40 operarios que ocupan por término medio, allí los hemos visto; no tienen mayordomos, contra maestros ni capataces; los tres son bastante para velar por los intereses sociales y hacerles prosperar con el influjo de su constante inspeccion y ayuda.

¡A cuántos obreros y á cuántos artesanos debe servir de ejemplo la historia de estos honrados y laboriosos industriales!

FÁBRICA DE CORDONES Y TRENCILLAS

DE D. DOMINGO TÁMARO.

Calle del Cármen, núm. 40.—Barcelona.

Uno de los deberes que nos hemos impuesto al publicar la presente obra y que cumplimos con más complacencia, es el de dar á conocer á los industriales y agricultores que han realizado mayores adelantos en sus especulaciones, introduciendo fabricaciones nuevas y sistemas desconocidos en España; porque comprendemos que al exponer á la consideracion pública los nombres de estos beneméritos industriales, hemos de despertar en otros muchos el afán por los adelantos de que nuestro país está sediento y sin los cuales no podremos alcanzar nunca el progreso y la prosperidad.

Don Domingo Támara es uno de los industriales que por su talento y por los viajes que ha hecho por Europa estudiando los adelantos conseguidos en la manufactura de cordones y trencillas, se ha distinguido notablemente en la fabricacion de estos artículos, pues sostiene ventajosamente en calidad y precios la compe-

tencia con los del extranjero, únicos hasta hace poco tiempo que se conocian en el país, y esto es altamente honorífico, porque supone una partida ménos en la balanza de importacion.

Difícil nos sería describir todas las clases y géneros de cordones y trencillas que se fabrican en los talleres del Sr. Támara, abrazando, como abraza, todo lo que se produce en este ramo de la industria, ligado al movable gusto de la moda y á las costumbres de cada país.

Las muestras que hemos tenido á la vista ofrecen una variedad sin número, ya en seda, en lana, hilo y algodón, ya en plata y oro; pero las clases que más llamaron nuestra atencion fueron las de cordones para el uniforme del ejército y las de trencillas finas imitacion de las de Alemania. En estos artículos bien podemos afirmar que el Sr. Támara ha conseguido igualar, si no exceder, á la industria extranjera.

Pero no sólo ha procurado perfeccionar la fabricación de cordones y trencillas hasta confundir sus productos con los más acabados de Inglaterra, Francia y Alemania, sino que ha atendido con particular esmero al empaquetado y preparación de sus manufacturas, para entregarlas al comercio con ese sello peculiar del buen gusto francés, que en España está de todo punto descuidado y que dá más realce y mérito á las cosas. En este detalle se ha distinguido mucho el Sr. Támara, y ciertamente que ha sido del mejor efecto para acreditar sus géneros, porque harto sabemos por desgracia el funesto influjo que entre las gentes superficiales ejercen el nombre extranjero y sus costumbres.

El Sr. Támara estableció su fábrica en la calle de Carretas, contándose en ella actualmente unas 200 máquinas con 2.500 husos, sin perjuicio de tener empleados fuera de la casa á un gran número de operarios á destajo; lo cual da un total próximamente de 400 máquinas. Además de estas hay otras varias para hilar, devanar, cilindrar, etc., etc., en todas las cuales ocupa por término medio cien operarias y un mayordomo.

En el cuerpo de la obra tendremos que ocuparnos de otros varios establecimientos del mismo género que funcionan en Barcelona; pero la mayor parte se han fundado por discípulos del Sr. Támara, pues, como ya hemos dicho, fué el primero en introducir en su oficio en 1857 los procedimientos modernos, y le han secundado cuantos se dedican á esta fabricación.

Ahora el Sr. Támara, siguiendo siempre la marcha de los adelantos de la mecánica, se prepara á introducir en sus talleres varias máquinas alemanas, reputadas como las mejores; y no parando nunca en inventar y aplicar mejoras, porque la industria es un certámen continuo, al cual hay que concurrir de grado ó por fuerza para alcanzar nombre y fortuna, el señor Támara honrará siempre á la industria que ejerce, porque conoce bien el espíritu del siglo.

Terminamos estos breves apuntes copiando la factura de algunos de los variados artículos que fabrica el Sr. Támara y los precios que rigen en su establecimiento, aunque éstos son variables segun el precio de las primeras materias y las condiciones de pago.

Nota de precios de la fábrica de cordones y trencillas de D. Domingo Támara.

Cordonería en docenas de piezas de 25 metros cada una.

NOMBRES.	NÚMEROS.														
	1	2	3	4	5	6	8	10	11	12	13	14	16	20	24
Marruecos, núm. 1.....Rs.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	49	»	»	»	»	»
Idem, id. 2.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	29	»	»	»	»	»
Idem, id. 3.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	41	»	»
Soberanos.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36	56	66
Imperial.....	18	20	22	24	26	28	32	36	40	43	46	50	58	88	128
Americano.....	15	20	23	26	30	35	45	55	60	65	70	75	»	»	»
Granadino.....	34	36	38	39	41	43	45	50	52	55	59	61	65	83	115
Refajos.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	36	»	»	»	»	»
Vivos, la libra catalana.....	15	12	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	»	»
Botitos, núm. 2 1/2.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	12	»	»
Idem, id. 4.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Correderas, id. 5.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15	»	»	»	»	»
Corsés, id. 6.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	»	»
Idem, id. 7.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	»	»	»	»	»
Cartageneros, id. 2.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	43,25	»	»	»	»	»
Idem, id. 3.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	17,50	»	»	»	»	»
Cimitarras, id. 4.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	14	»	»	»	»	»
Idem, id. 2.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	21	»	»	»	»	»
Idem, id. 3.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»	»	»	»
Habanero.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	24	»	»	30	36	42
Valenciano.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	20	28	34
Barcelonés.....	17	19	22	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Armengol.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	60
Petróleo.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	»
Murciano.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	30	»	»

La docena de piezas de 25 metros cada una.

NOMBRES.	TRENCHILLAS NÚMEROS.														
	9	13	17	21	24	29	33	37	41	44	49	53	57	61	65
Marquesitas, rs..	19,00	25,00	31,00	37,00	43,00	49,00	55,00	61,00	67,00	73,00	79,00	85,00	91,00	97,00	103,00
Merinos.....	16,00	26,00	28,00	30,00	34,00	39,00	44,00	49,00	54,00	59,00	64,00	69,00	76,00	82,00	88,00
Catalanas.....	14,00	16,00	17,00	20,00	23,00	27,00	31,00	35,00	39,00	42,00	46,00	50,00	54,00	58,00	61,00
Botitos núm. 24 1/2.	»	»	12,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Idem, id., 4.....	»	12,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Correderas, id., 5.	»	»	15,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Corsés, id. 6.....	»	»	20,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Idem, id. 7.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Serranas, id. 2...	»	41,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Idem, id. 3.....	»	13,75	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Marineras, id, id.	»	22,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Idem, id. 3.....	»	32,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Ribetes estambre.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	64,00	»	»	»	»	»
Idem, algodón....	»	»	»	»	»	»	»	»	36,00	»	»	»	»	»	»
Madrilenas.....	»	24,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Serpentinas algo-	»	26,00	36,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
don.....	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Inglesinas id.....	22,00	32,00	41,00	50,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Chinas.....	»	26,00	36,00	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Extrafinas.....	12,00	14,00	16,00	18,00	24,00	29,00	34,00	40,00	46,00	50,00	54,00	58,00	62,00	66,00	70,00

Adornos.

	Reales.
Masseppas, algodón, núm. 1, docena de 85 mtrs.	36
Agreman, núm. 1.....	»
Soutache comun.....	12
Idem, doble.....	24
Idem, núm. 1.....	12
Idem, núm. 2.....	14
Idem, núm. 3.....	17
Republicanas.....	46
Masseppas, pelo.....	84
Melindas.....	36
Maltesas.....	48
Margaritas.....	60
Parisienses.....	12,500 46
Idem, dobles.....	96
Cosacas.....	25 46
Indianas.....	48
Isabelas.....	70
Soutache, estambre.....	16
Milarete, caja de 10 docenas de.....	11 varas 60
Polonesas, docena de.....	25 metros 30
Portuguesas.....	34
Trenzados, oro, la cana.....	10
Idem, plata.....	8,10
Idem, pelo.....	0,45
Idem, estambre.....	0,37
Porta-rewolvers, oro.....	18,00
Idem, plata.....	15,00
Idem, pelo.....	4,00
Idem, seda.....	4,50
Hombreras, oro.....	16,00
Idem, plata.....	13,00
Kepis, oro, núm. 13.....	6,00
Idem, id., núm. 17.....	»

Reales.

Kepis, oro, núm. 21.....	»
Cordon guardia.....	4,00
Cornetas, núm. 1.....	4,00
Idem, núm. 2.....	4,50
Porta-borlas.....	42,00
Porta-manteos.....	6,00
Portiers.....	0,84
Colegial, núm. 13, docena de 25 metros.....	100,00
Idem, núm. 17, docena de 25 metros.....	126,00

Objetos de goma.

Cordon de seda, núm. 16, docena 25 metros...	170
Idem, » » 20.....	140
Idem, » » 30.....	116
Idem, » » 40.....	104
Cordon brillante » 16.....	116
Idem, » » 20.....	90
Idem, » » 30.....	80
Idem, » » 40.....	70
Cordon de algodón » 30.....	48
Trenchillas de seda » 2.....	116
Idem, » » 4.....	140
Idem, » » 6.....	200
Idem, » » 8.....	236
Idem, algodón » 2.....	46
Idem, » » 4.....	70
Idem, » » 6.....	94
Idem, » » 8.....	118
Ligas escocesas, la gruesa.....	132
Provincianas ».....	80
Idem, comunes ».....	144
Brazaletes ».....	36
Idem, en piezas de 25 metros.....	46

Trencillas y cordones cabeteados.

NOMBRES	LONGITUD EN CENTIMETROS.											
	39	48	58	68	78	116	154	183	232	270	308	348
Botitos, núm. 2 1/2, (gruesa) rs..	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	»	»	»	»	»	»	»
Idem, id., 4.....	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	»	»	»	»	»	»	»
Correderas núm. 5.....	»	»	»	»	»	9,50	12,25	15,25	18,00	20,75	23,50	»
Corsés núm. 6.....	»	»	»	»	»	12,00	15,50	19,00	23,00	26,00	30,00	34,00
Idem, id., 7.....	»	»	»	»	»	12,00	15,50	19,00	23,00	26,00	30,00	34,00
Cartagenero núm. 2.....	»	»	»	»	»	8,50	11,00	15,50	16,00	18,50	20,75	»
Idem, id., 3.....	»	»	»	»	»	11,00	14,25	17,50	20,75	24,00	27,25	»
Cimitarras, núm. 4.....	»	»	»	»	»	8,75	11,50	14,00	16,75	19,25	22,00	»
Idem, id., 2.....	»	»	»	»	»	13,00	16,75	20,75	24,75	28,50	32,50	»
Idem, id., 3.....	»	»	»	»	»	17,50	23,50	28,50	34,00	38,50	46,00	»
Serranas núm. 2.....	»	»	»	»	»	7,85	9,25	11,50	13,50	15,50	17,50	»
Idem, id., 3.....	»	»	»	»	»	8,75	11,50	14,00	16,50	19,00	21,75	»
Marineras, núm. 2.....	»	»	»	»	»	12,75	16,50	20,50	24,25	»	»	»
Idem, id., 3.....	»	»	»	»	»	19,00	25,00	31,00	37,00	»	»	»
Madrileñas, 13 sin punta.....	5,75	7,00	8,25	2,50	10,50	»	»	»	»	»	»	»
Idem, id., con id.....	6,75	8,00	9,25	10,50	11,50	»	»	»	»	»	»	»

FÁBRICA DE JARCÍAS, CORDELES Y CURRICANES

DE DON PABLO CALBELL

Plaza de San Miguel, número 4. — Barcelona.

Se llaman jarcias toda clase de maromas ó cordeles pasados por alquitran y que se emplean en marinería para el aparejo de los buques.

En Cataluña existen diversas fábricas de jarcias, pero la más importante y una de las más antiguas es la de D. Pedro Calbell, pues fué fundada hace más de cuarenta años por los ascendientes del actual propietario.

Entonces la fabricacion de este artículo se hacía á mano, resultando caro y no bastante perfecto; pero gracias al espíritu emprendedor, á los adelantos de la mecánica y al genio industrial del Sr. Calbell, muy luégo de hallarse este al frente del establecimiento inventó y aplicó máquinas y aparatos que mejoraron la mano de obra, y que le produjeron la economía de gran número de operarios, aplicando el vapor como fuerza motriz. De esta suerte consiguió sobrepasar en calidad y baratura á los demás fabricantes de jarcias, poniendo su establecimiento en el lugar más aventajado.

Nosotros hemos tenido el placer de visitar esta fábrica, situada en San Martín de Provensals, que es un barrio de Barcelona, considerado como el Manchester de Cataluña, y nos

quedamos sorprendidos á la vista del edificio que está levantado en el centro de una magnífica posesion.

Todo lo que podríamos decir del gusto que ha presidido para hacer esta mansion de la industria y la civilizacion moderna, seria pálido; sólo examinando sus jardines, parterres, miradores, pabellones de recreo y casas-viviendas, puede formarse juicio de este oasis, al que presta mayor encanto el bosque de elevadas chimeneas que por todas partes alzan imponentes sus formas majestuosas. Comprendemos cuánta satisfaccion debe caberle al Sr. Calbell por poseer esta hermosa finca que es un verdadero templo de la industria, y en el cual los obreros disfrutan del aire y de la luz, sin ser molestados por los rayos del sol, cuyos beneficios no disfrutaban en ningun otro taller de jarcias y que el Sr. Calbell tuvo muy presente al levantar los suyos, porque conoce que el operario es acreedor á las mayores consideraciones y cuidados.

Visitamos primero los vastos almacenes para el cáñamo en bruto, en los cuales hay espacio para colocar algunos miles de quintales. De este departamento pasa el cáñamo á un taller en que

hay 25 máquinas de *rastrillar*, ó sea limpiarlo, peinarlo y dividirlo ya en clases de 1.^a y 2.^a Despues se entrega á las hiladoras para que lo hilen á mano, pues hasta hoy no ha podido aplicarse con buen éxito ningun medio mecánico que reemplace la mano del hombre para hacer esta operacion delicada y en la que fija todo su cuidado el Sr. Calbell. Concluido el hilado hay en otro vasto departamento varias calderas, de capacidad de doce ó quince barricas, en las cuales se halla alquitran que va cayendo en pequeñas perolas; por dentro de éstas pasan los hilos, impregnándose con igualdad, y aquí empieza el trabajo del vapor, pues los hilos se van enrollando á pequeños carretes y despues al urdidor, cuyas máquinas mueve la del vapor que hemos citado, así como las de *colchar* que es donde se retuercen y se concluyen las marmomas.

El grueso de estas y de los calabrotos es de una á doce pulgadas de diámetro, magnitud que sólo puede manejarse con el auxilio de grandes máquinas y muchos brazos, pero que en la fábrica del Sr. Calbell puede dirigir un chico todas las operaciones.

Despues visitamos la caldera de vapor, las máquinas de limpiar los desperdicios, los almacenes de obra terminada, etc., y por último se nos hizo observar un cobertizo de mampostería sostenido por 200 pilares, y cuya longitud es de 325 metros, que está destinado á torcer calabrotos. Por su centro hay un ferro-carril que sirve para hacer correr la máquina de colchar, la cual sostiene potencia para torcer calabrotos de más de 1.500 hilos.

Esta fábrica, que es la más importante en su género, puede poner á la venta cada semana 300 quintales de género, y en su laboracion sólo emplea 70 operarios que la mayor parte son peones, pues la perfeccion de las máquinas inventadas por el Sr. Calbell suplen á la inteligencia. Solo los hilanderos son verdaderos operarios en esta fabricacion.

Los géneros que fabrica este industrial y que se denominan *piolas*, *sardíneras*, *vaivenes*, *meollares*, *correderas*, *carricanes*, hilo para coser velas, *drisas* de bandera y *sagulas* para rizos se despachan en gran parte en Barcelona, aunque se envian tambien á Cartagena, Alicante, Vigo, Coruña, Bilbao y posesiones de Ultramar.

No hemos podido proporcionarnos nota de la procedencia y precios de las primeras materias, ni tampoco el de la mano de obra al pié de fá-

brica. Presumimos que el alquitran será importado del extranjero y esto es un cargo contra la industria nacional. Hay extensos bosques poblados de pinos que debieran estar en explotacion, cuando ménos para subvenir á las necesidades de la industria, y ¡vergüenza causa decirlo! se gastan millares de toneladas de aguarrás, colofonia, resina, alquitran y trementina, que se traen del extranjero, en tanto que nuestros montes están abandonados como en los tiempos primitivos, sin que el Estado ni el Cuerpo facultativo de Montes se hayan ocupado nunca en ensayar tal explotacion. Hay ayuntamientos que poseen inmensos bosques de pinos, deseosos de arrendarlos para la resinacion, pero en el centro de España nadie quiere ganar dinero trabajando, ni ménos estudiar el modo de hacerse ricos honradamente.

Si los catalanes tuviesen cerca los pinares de Cuenca, de Soria, de Guadalajara, Jaen y Segovia, la industria resinera alcanzaria una importancia fabulosa, y fabulosos serian tambien los capitales que produjese; pero es que en Cataluña dan al trabajo todo lo que merece; es que en Cataluña son trabajadores los hijos de las familias ricas, y en el interior el que tiene medios para asegurar el porvenir de sus hijos cambia sus bienes porque alcancen un título académico ó una credencial, porque consideran deshonroso que sus hijos trabajen.

Y el contraste es bien visible. En Cataluña hay grandes riquezas; en el interior la miseria. En Cataluña hay una gran ilustracion, áun en las clases obreras; en el interior la ignorancia más supina.

No queremos seguir discurrendo sobre este orden de ideas, por no entristecer el ánimo de nuestros lectores.

Envidiamos el bienestar, la tranquilidad de conciencia, la satisfaccion que debe sentir y disfrutar el Sr. Calbell viendo recompensados sus afanes por la fortuna de un lado, y por la consideracion pública de otra parte. El triunfo del trabajo satisface á las almas nobles, porque no va amasado con las lágrimas del prógimo, mientras que los triunfos de otros representan casi siempre la desgracia ajena, el luto y la desolacion.

Digno es de aplauso, tal vez el único, el que vive y prospera sin perjudicar á otro; que el que prospera con el mal ajeno, castigo merece aunque el mundo en su desvarío lo colme de laureles.



Elizalde y Llano

FÁBRICA DE INSTRUMENTOS DE ÓPTICA, FÍSICA, MATEMÁTICAS, ASTRONOMÍA, ETC., ETC.

DE DON JOSÉ ROSELL

Plaza de Palacio, número 13. — Barcelona.

I.

Uno de los hombres que más servicios han prestado á España, como industrial y como hombre científico, es sin duda alguna el señor Rosell, fabricante de instrumentos científicos.

Las ciencias fisico-matemáticas que tan prodigioso vuelo han tomado de poco tiempo á esta parte y que contribuyen tan poderosísimamente al progreso de la industria y de las artes cuando á ellas se aplican, han dado márgen por otro lado para que se desarrolle toda una grande industria que consiste en la fabricacion de los instrumentos científicos (instrumentos de óptica, física, matemáticas, astronomía, mecánica, etc., etc.) A esta industria, poderoso auxiliar de la civilizacion moderna, y para la cual se necesitan conocimientos especiales, es á la que el Sr. Rosell ha dedicado su genio profundo y emprendedor, impelido por una fuerza irresistible que se manifestó en él desde niño, como podrá verse por los siguientes apuntes biográficos que nos hemos podido proporcionar de este laborioso é inteligente industrial.

II.

Nació D. José Rosell en el reino de Valencia, y si bien sus padres no poseian una inmensa fortuna, por lo ménos tenian una posicion bastante desahogada para poder dar una educacion distinguida á sus catorce hijos. El Sr. Rosell, que era el menor de todos, fué destinado desde su más tierna edad al estado eclesiástico, pues habiéndose quedado huérfano á los seis años de edad, sus tios ó tutores, casi todos sacerdotes, no concibieron mejor carrera para él que la de la Iglesia; pero el niño habia nacido á la orilla del mar y se habia criado en la playa, dirigia todos los dias su mirada hácia otros mundos enteramente desconocidos para él, y este espectáculo que llenaba completamente su sér le sugirió la idea de lanzarse á su descubrimiento. Desde entónces todos sus deseos fueron ser marino; por mucho tiempo se opusieron sus tutores á estos deseos, pero viendo por fin su decidida vocacion, le hicieron dar los primeros estudios para esta carrera.

No tardó el jóven Rosell en manifestar una inteligencia nada comun, y tales fueron sus adelantos, que á la edad de quince años y despues de haber sufrido brillantes exámenes, sólo le negaban el título de capitán por su corta edad, al cual, por otra parte, se habia hecho con justicia acreedor.

Por fin, despues de algun tiempo, logró lo que tanto deseaba, esto es, hacerse á la mar; y como parece ser que la vida recogida del marino se presta al desarrollo de los grandes genios, viéndose en tal estado el Sr. Rosell se dedicó al estudio de la naturaleza, llamándole principalmente la atencion la astronomía. Entónces cogiendo un pedazo de madera por un lado, por otro un poco de hierro y una planchita de hojalata, construyó solo y sin un estudio prévio un anteojo con el cual principió á estudiar esta ciencia. Pero viendo que no le daba el resultado apetecido, y deseando estudiarla más á fondo, concibió la idea de perfeccionarse en esta industria; y hé aquí como por amor á la ciencia se hizo el Sr. Rosell constructor de instrumentos científicos.

Con efecto, despues de haber recorrido toda España, y no estando satisfecho con los adelantos hechos en su patria, se dirigió á Francia, Inglaterra, Bélgica y Holanda, en cuyas naciones recorrió como operario las principales casas, no perdiendo ni un minuto, estudiándolo todo y haciendo siempre en busca de los manantiales en en donde poder saciar su sed de adelantos.

Al efecto visitó todos los centros que en Europa podian llenar el objeto de su predilecta ambicion, y el éxito no pudo ser más completo y satisfactorio, pues ademas de haber adquirido allí todo lo que le faltaba en conocimientos teórico-prácticos concernientes á ese ramo, logró conquistarse el aprecio de cuantos le sirvieron de guias y maestros y traer á su país importantes y numerosas relaciones de entre los más autorizados industriales, relaciones que han continuado sin interrupcion con los mismos ó con sus sucesores, por lo cual el nombre del Sr. Rosell es tan conocido en España como en el extranjero.

En tal disposicion regresó á España el año



de 1830, época en que con muy pocas pretensiones fundó su establecimiento en la Barcelona, por ser este el punto que le pareció mejor para su clase de trabajo, pues á la sazón era esta una industria muy poco, ó por mejor decir, nada conocida en Barcelona. Desde entónces, guiado por la noble ambición de que su establecimiento fuese verdaderamente digno del nombre de científico, hizo continuos y no vanos esfuerzos para seguir constantemente el movimiento progresivo de las ciencias, dando á conocer los descubrimientos de áálogos instrumentos, construyéndolos por sus propias manos en su mayor parte y sin auxilio del extranjero, y verificando en ellos las mejoras que los hombres de ciencia le aconsejaban bajo el punto de vista de lo práctico y de lo útil, ó lo que le sugeria la experiencia propia, presentando en varias circunstancias innovaciones de no escasa importancia y que sería prolijo enumerar.

Este incansable afán de adelanto y mejoramiento debidamente apreciado por los inteligentes le ha granjeado siempre las simpatías de todos los hombres científicos que en sus respectivas carreras han tenido necesidad de servirse de sus productos; así es que poco á poco ha ido cobrando más aliento, ensanchando el círculo de su industria y atendiendo á otros varios ramos para poder satisfacer los numerosos pedidos que se le hacían, tanto de la península como de Ultramar.

A fin de corresponder dignamente á esta confianza y acrecentar más y más el buen nombre de su casa, concibió el proyecto de dar más vuelo á su fabricación llevándola hasta el punto que reclamaban la cultura de Barcelona y los maravillosos progresos que han hecho en estos últimos años las ciencias físico-matemáticas; mas fácilmente se comprenderá que para realizar estos planes debía encontrar gravísimos obstáculos.

Por fin, orillada todas las dificultades, no vaciló ni un instante en dar cima á sus proyectos, cumpliendo su deseo de contribuir en cuanto le permitiesen sus luces y recursos al mayor lustre y desarrollo de su ramo, y proporcionando á los hombres de ciencia y á la juventud estudiosa medios de instrucción de que hasta entónces se habia carecido, para lo cual fundó el vasto establecimiento que hoy ocupa, bajo un plan del todo original, y que puede sin exageración reputarse como uno de los mejores de Europa.

III.

El establecimiento del Sr. Rosell consta de un local vastísimo para depósito, salones destinados al objeto que luego se dirá, espaciosos talleres y otras dependencias.

El depósito ofrece un conjunto de instrumentos que no se hallarán en los mejores establecimientos de su clase que poseen las naciones más ilustradas. En efecto, en las populosas capitales de Francia, Inglaterra y otras naciones, la gran división en el trabajo de venta, y sobre todo en el de manufactura, hace innecesarios grandes establecimientos que abarquen todos los ramos, mientras que en Barcelona el fabricante que á ellos se dedica, se encuentra aislado y reducido á sus propias fuerzas; y si quiere atender al brillo de las ciencias como corresponde á este centro industrial y científico, debe reunir conocimientos extensos en la construcción de un sinnúmero de instrumentos de índole totalmente diversa, y tener un establecimiento que, á manera de palacio industrial, satisfaga todos los deseos y llene todas las necesidades.

Considerado bajo otro punto de vista, lleva todavía el establecimiento del Sr. Rosell á los de Londres, París, Bruselas, Berlin, etc., una ventaja digna de consideración; pues en estos países no se hallan generalmente más que instrumentos de la propia nación, de modo que en un establecimiento de Londres, por ejemplo, sería inútil tarea buscar instrumentos franceses y viceversa.

No sucede lo propio en casa del Sr. Rosell, pues además de los instrumentos españoles contruidos por él mismo, los hay de todas las naciones que, según comunmente se dice, marchan al frente de la civilización; y á fin de que nada pueda echarse de ménos, hay también un surtido proporcionado de todos los auxiliares necesarios, como las mejores obras científicas, cartas de navegación, etc., etc.

Ya que hablamos del depósito, debemos hacer especial mención de la relojería, á la cual ha destinado el Sr. Rosell una parte correspondiente del inmenso local que ocupa, habiendo en ella un brillante surtido de relojes ingleses de oro y plata, y sobre todo cronómetros de marina, teniendo también talleres para la restauración de estos últimos, con la gran ventaja de poderles examinar por hallarse el observatorio en la misma casa.

El Sr. Rosell, que no en vano cultiva la cien-

cia, no ha olvidado nada que pueda ayudar á todos los que coadyuvan á su desarrollo, y en ese concepto destinó dos salones para punto de reunion de los hombres de saber y de los jóvenes que desean aumentar la suma de sus conocimientos, á cuyo fin se les proporcionan los periódicos científicos que actualmente se publican en el orbe, y las descripciones de cuantos instrumentos se van inventando. El objeto del señor Rosell es fomentar por estos medios el progreso de las ciencias y mantener á la capital de Cataluña al corriente de todas las mejoras que aparezcan en los varios ramos á que se destina su establecimiento. Para conseguirlo está en relacion directa con los principales fabricantes del extranjero, á fin de que tan luégo como se dé á luz un nuevo instrumento pueda ser presentado al exámen de los hombres competentes. Si una vez detenidamente estudiado por los mismos, es el instrumento reputado de utilidad, en seguida se construye en los propios talleres del Sr. Rosell, verificando las modificaciones que la experiencia aconseje.

Los salones abiertos á la ciencia por el señor Rosell ofrecen la apreciable ventaja de poder estudiar minuciosamente el mecanismo interno de los varios instrumentos, imponerse cumplidamente en su manejo todos los que no hayan tenido ocasion de hacerlo durante su carrera, y pueden servir de escuela práctica para los que se hallen siguiendo aún los cursos escolares. Allí pueden tambien acudir los directores de colegios que, no poseyendo todos los instrumentos, deseen proporcionar á sus alumnos los conocimientos prácticos necesarios. Hemos visto un reglamento especial escrito para enterar á los concurrentes del régimen interior de los salones; la índole de nuestra obra no nos permite publicarlo, pero bien se conoce que está redactado por persona inteligente y protectora de la ciencia.

Hemos tenido tambien el gusto de visitar los talleres del Sr. Rosell, y hemos visto en ellos las máquinas y los grandes útiles más modernos que simplifican extraordinariamente el trabajo, dando más precision á los productos. Con estos poderosos auxiliares y el cuidado de mantener la teoria acorde con la construccion, es como el Sr. Rosell ha podido conciliar el *non plus ultra* de esta clase de fabricacion; *la exactitud y solidez de los objetos con la economía de los precios.*

Habiendo visitado los mejores establecimien-

tos de óptica del extranjero, hemos podido observar que en París, Lóndres, Bruselas, etc., los medios son mucho más fáciles que en España, por efecto de la gran division del trabajo que allí existe. Asi por ejemplo, hay casas especiales para la elaboracion del cristal, otras para la montura, y como para esto último todavía se divide la industria, sucede que el óptico de más fama construye muy poco por sí mismo. No sucede así en el grandioso establecimiento del señor Rosell en el cual se construye todo lo que concierne á esta industria, siendo esta circunstancia la que le coloca en la situacion ventajosísima en que está, no sólo en la península, donde podemos decir que es el único en su clase, sino en el extranjero, en donde ha logrado conseguir el aprecio y respeto de los principales industriales de este ramo.

Cómo el Sr. Rosell ha logrado alcanzar tan grandes resultados, se comprenderá fácilmente oyéndole á él mismo decir lo que le ha servido de línea de conducta en todas sus operaciones.

Hé aquí cómo se expresa el Sr. Rosell sobre este particular en el preámbulo del catálogo general que de su establecimiento ha publicado.

Dice así:

«Quien se tome la molestia de comparar lo que fué mi establecimiento en su origen y lo que es en la actualidad, me excusará la tarea de trazar su larga y laboriosa historia de más de cuarenta años, supuesto que en su fisonomía la encontrará impresa de una manera evidente é inequívoca.

»Las importantes mejoras y los notables progresos que patentiza, dicen bien que no han podido ser obra de un dia, sino de largos años, y fruto de incesantes desvelos y no interrumpidos sacrificios.

»No de otra manera hubiera podido alcanzar tan satisfactorio resultado, ni adquirir la gran confianza de que el público científico ha querido darme relevantes testimonios haciendo justicia á mi celo, á mi buena fe y á mi abnegacion para merecerla.

»Dos miras me he llevado constantemente que me han servido de norma para todas mis operaciones: 1.^a, garantir todos los productos de mi fabricacion y depósito, para que el comprador, en todo tiempo y caso, pueda tener la seguridad más completa de su perfeccion y solidez; 2.^a, que ninguna casa extranjera pueda aventajarme, ni áun igualarme en muchos casos, en la bondad y precision de los instrumen-

tos, ni en la equidad relativa de los precios.

»Con este proceder constante y lealmente sostenido, he podido levantar mi establecimiento de la más modesta condicion á la honrosa altura en que hoy se encuentra, y fomentar el buen crédito de que goza, y que espero no ha de desmerecer en adelante, continuando por la misma senda emprendida.»

IV.

Cuando un establecimiento ha adquirido el considerable estado de desarrollo que hoy alcanza el del Sr. Rosell, requiere naturalmente un catálogo general que dé á conocer todos los productos de su fabricacion y comercio, y sirva de guia á las personas que puedan y deseen seguir relaciones con él. Formando dicho catálogo obra voluminosa, sería necesario para su publicacion un espacio considerable del cual no podemos disponer; pero no queriendo privar á nuestros lectores de las principales noticias que contiene, daremos un extracto, pudiendo el que quiera adquirir más detalles sobre este particular dirigirse directamente al Sr. Rosell, el cual satisfará todos sus deseos con la amabilidad que le distingue.

Hé aquí el

Extracto del catálogo general de los instrumentos de óptica, física, matemáticas, astronomía, marina, etc., etc., que se expenden en el establecimiento de D. José Rosell, plaza de Palacio, núm. 13, Barcelona.

ÓPTICA.

Objetos usuales.

Antiparras.—Anteojos de mano; de Galileo para teatros; dichos del emperador para campaña; gemelos comunes de cristal de roca, de marina y campaña para noche y dia, etc.—Anteojeras para el extravismo y guardavista de tafetan, etc.

Refraccion.

Lentes para leer; para encender; de Fresnel; acromáticos; cuenta-hilos para grabadores, relojeros, pintores, gabinetes de física, sederías, etcétera.—Micrómetros de ajuste para lanas y sedas.—Lentes, bilentes y trilentes para el estudio de la historia natural.—Microscopios simples; compuestos; sistema de Amici; solares; de gas; foto-eléctrico.—Lentes y microscopios Stanhope.—Lentes Codigton.—Megágrafos.—Microteléscopos.—Accesorios microscópicos.—

Optica y cosmoramas.—Linternas mágicas.—Fantasmagorías sencillas; con megáscopo y efectos de poliorama.—Accesorios para las mismas; cámaras lúcidas; oscuras.—Aparatos para dibujar, como los de vidriera de lebreton, diágrafos, etc.—Daguerreotipos con objetivo acromático; objetivos combinados; de Clandet; panorámicos; etc.—Objetivos sueltos.—Quinetóscopos.—Estereóscopos y pruebas para los mismos.—Accesorios, utensilios y productos químicos para los experimentos de daguerreotipia y fotografía.—Porta-luz universal.—Prismas de cristal comun; de cristal de roca; etc.—Conos para el espectro solar.—Poliprismas.—Diasporámetros de Rochon.—Prismas de ángulo variable, de Biot, de Borda.—Ojos artificiales para demostrar el órgano de la vision.—Discos de Newton.—Cuadros representando el espectro solar.—Anteojos portátiles de larga vista, de cristal comun y de cristal de roca.—Anteojos de baston; de marina; telegráficos para medir distancias; de varios sistemas; incluso los de Porro; etc.—Anteojos sobre pié (vulgo telescopios) celestes y terrestres; de cristal comun y de cristal de roca; de viaje con igual montura.—Oculares terrestres y astronómicos.—Micrómetros para la astronomía.—Fotómetros.—Accesorios de grandes refractores.—Trípodes de anteojos; de daguerreotipo; etc.—Objetivos y oculares sueltos ó combinados; de cristal comun y de cristal de roca.—Cristales de Franklin; isócronos de Lerebours; para cosmoramas.—Medias bolas para linterna mágica y fantasmagoría.—Prismas para cámaras oscuras y lúcidas.

Reflexion.

Telescopios de reflexion.—Espejos planos; cónicos; cilíndricos; para gabinetes de física; etcétera, etc.—Aparatos para demostrar la igualdad de los ángulos de incidencia y reflexion.—Relióstatos.—Kaleidóscopos.—Aparatos de siete espejos—etc.

Doble refraccion.

Prismas birefringentes y de Fresnel.—Romboides de espato de Islanda.—Anteojos microscópicos de Rochon—etc.

Polarizacion.

Cristales, cuarzos, etc., para la polarizacion.—Prismas de Nicol.—Aparatos diversos, como: pinzas de turmalina; prismas compensadores; id. de los cuarzos oblicuos; para calentar,

encorvar y comprimir el vidrio; escopeóscopos; polariscopos de varios autores; sacarímetros; etc.

Difraccion.

Aparatos de S'Gradesande; de Newton para los anillos de color.—Micrómetros de Fresnel.—Bancos de difraccion.—Eriómetros.—Enrejados de mallas cuadradas sobre vidrio—etc.

ACÚSTICA.

Trompetillas acústicas.—Bocinas.—Tubos de estrangul.—Aparatos de timbre.—Globos, tubos, planchas vibrantes, etc., para diversas demostraciones.—Diapasones.—Sonómetros.—Aparatos para las leyes de vibraciones longitudinales; para la trasmision de las vibraciones.—Sirenas de Cagniard.—Ruedas dentadas de Savart—etc.

ELECTRICIDAD.

Máquinas eléctricas.—Discos sueltos.—Oro musivo.—Péndulos eléctricos.—Electrómetros.—Condensadores.—Agujas eléctricas.—Botellas de Leyden.—Baterías.—Excitadores.—Electróforos.—Aparatos de teoría, como: cilindros aislados, elipsoides, etc.—Pistoletes de Volta, cañones, morteros, pararrayos, etc., para la electricidad experimental.—Huevos eléctricos, cuadros mágicos, etc., para la electricidad luminosa—etc.

GALVANISMO.

Pilas de Volta; Wollaston; Daniel; Bunsen; Grove, etc.—Galvanómetros.—Cubas de vidrio con conductores.—Electrotipos.—Diversos aparatos, como: diágramos de Rousseau; pilas de Zamboni, etc.

MAGNETISMO.

Imanes naturales, en bruto, montados é imanes artificiales.—Agujas de declinacion y de inclinacion.—Planchas, sortijas, bellotas, etc., de acero imantado.—Compensadores de Barlow.—Aparatos para la rotacion magnética—etc.

ELECTRO-MAGNETISMO.

Electro-dinámica.

Aparatos electro-dinámicos.—Id. para la rotacion de un iman en el mercurio.—Id. flotadores de Delarive—etc.

Galvanómetros.

Multiplicadores.—Agujas estáticas.—Brújulas de senos; de tanjentes; de senos y tanjentes—etc.

Aparatos diversos.

Hélices sinistrorsum y dextrorsum, electroimanes; torniquetes gálvano-magnéticos; etc.

Induccion.

Inductores.—Multiplicadores fisiológicos.—Aparatos electro-motores—etc.

Aparatos electro-medicales.

Aparatos de Clarke; alemanes; de Breton hermanos; cadenas de Pulvermacher; etc.

Termo-electricidad y telegrafía eléctrica.

Pilas termo-eléctricas.—Telégrafos eléctricos—etc., etc.

CALÓRICO.

Dilatacion.

Pirómetros de Poulliet; de Wedgwood; de cuadrante vertical; etc.—Aparatos para la dilatacion de los líquidos; de los gases; para tomar el punto de ebullicion del agua; para el máximo de densidad de la misma—etc.

Calórico radiante.

Grandes espejos parabólicos.—Termómetros diferenciales.—Termóscopos—etc.

Aparatos diversos.

Aparatos para la conductibilidad del calórico.—Termómetros de contacto.—Aparatos termo-eléctricos de Mellon.—etc.

Calorimetría.

Calorímetros.—Aparatos de Dulong y de Regnault—etc.

Gases y vapores.

Eolipilas.—Lámparas de id.—Marmitas de Papin.—Digestores de Chevreul.—Hervidores de Franklin.—Batepulsos—etc.

Manómetros.

Manómetros de aire, libre ó comprimido; metálicos de Bourdon.—Termomanómetros.—Barómetros condensadores, sistema inglés y francés, y metálicos de Bourdon.—Indicadores de la presion del vapor en las calderas de tierra y mar, sistema inglés; id. en los cilindros por Mc. Naughton—etc.

QUÍMICA.

Lámparas hidroplatínicas; de alcohol; para soplar el vidrio; para destilar; de Berzelius; etcétera.—Campanas y globos con llave para los

gases. Aparatos para la descomposicion y formacion del agua.—Gasómetros.—Retortas.—Sopletes.—Clorómetros.—Alcalímetros.—Sufidrómetros.—Pesa-sales.—Alambiques para ensayar los vinos.—Eudiómetros—etc.

NEUMÁTICA.

Máquinas neumáticas.—Recipientes para las mismas.—Eslabones con rodajes.—Hemisferios de Magdebourg.—Diablillos cartesianos.—Tubos para la caída de los cuerpos.—Martillos de agua, etc.

COMPRESION.

Máquinas para comprimir el aire.—Tubos de Mariotte.—Fuentes de compresion.—Escopetas de viento.—Eslabones neumáticos.—Piezómetros—etc.

METEOROLOGÍA.

Barómetros de sifon de cubeta de Bunsen; de cuadrante; de observacion, como los de Gay-Lussac, de Fortin, etc.—Termómetros-barométricos de Wollaston.—Simpiezómetros.—Barómetros marinos; aneroides metálicos de Bourdon.—Termómetros de alcohol; de mercurio; equilibrados; de máxima y mínima, incluso los de la última invencion inglesa; metálicos de Breguet y de Bourdon; alcoholométricos ó ebulióscofos; de aposento y de viaje; para baños, aguardientes, etc.; para experimentos; id., vulgarmente llamados graduadores, para varios oficios; etc.—Hidrómetros de pajas; de Saussure; de Regnault; etc.—Pluviómetros.—Anemómetros.—Tubos de vidrio de cristal para barómetros, termómetros, manómetros, niveles—etc.

MINERALOGÍA.

Utensilios, como: tijeras, limas, pinzas, cucharas é hilo de platino, agujas imantadas, brújulas de geólogo, etc.—Sopletes.—Lámparas de Davy.—Pesillos.—Goniómetros.—Bolsas de minero.—Neceseres para los ensayos cualitativos y cuantitativos—etc.

HIDROSTÁTICA.

Balanzas hidrostáticas.—Aparatos de Halldad; de Masson; etc.—Vasos de Mariotte.—Areómetros.—Gravímetros.—Volúmetros.—Densímetros.—Pesa-ácidos, licores, etc.—Hidrómetros para salinómetro.—Aparatos para demostrar los fenómenos capilares, etc.

HIDRODINÁMICA.

Aparatos para la teoría del derrame.—Fuentes de Heron; intermitentes.—Modelos de bomba aspirante; impelente; aspirante é impelente; de sacerdotes; para incendio; etc.—Modelos de ariete hidráulico; de prensa hidráulica; de esclusa, de émbolos: de válvulas; etc.—Molinete de Woltmann.—Sifones con depósito.—Bombas de tonelero, etc.

MECÁNICA.

Palancas.

Aparatos para la demostracion de la palanca.—Modelos de Nuñez.—Palancas aritméticas.—Catetómetros, etc.

Balanzas.

Balanzas ordinarias; de Platner; de Robertval; de Sanctorius; etc.—Pesa-granos.—Aparatos para la teoría del fiel de la balanza, etc.

Aparatos diversos.

Aparatos de las fuerzas centrífugas; id. para demostrar el aplanamiento de los polos, la precision de los equinocios, etc.—Tribómetros.—Máquinas de Attwood.—Péndulos absolutos de Borda, etc.

Aplicaciones.

Modelos de tornillo sin fin, cabra, gato, cabrestante, grua, etc.—Modelo de máquina de alta y baja presion.—Fusil de vapor.—Modelos de locomotora; de válvula de seguridad; de todas las trasformaciones de movimiento; etcétera.—Balanzas de Salter para las válvulas de seguridad.—Silbatos de alarma, de laton.—Indicadores de cristal del nivel del agua en las calderas.—Salinómetros.—Contadores de revoluciones de las máquinas.—Globos de laton para dar aceite á las máquinas, etc.—Faroles de caminos de hierro para estaciones, locomotoras, conductores, coches, guardias, etc., etc.

MATEMÁTICAS.

Compases de puntas secas; de puntas de recambio; de reduccion; rusos; elípticos; etc., etcétera.—Semicírculos y círculos enteros de asta; de laton con alidada.—Tiralineas comunes y de puntas de recambio. Estuches de matemáticas, desde los de bolsillo hasta los de caja de mayor tamaño.—Escuadras, cartabones y plantillas de curvas.—Reglas de madera, laton, marfil, etc.—Metros, varas, etc., de

madera, laton, etc.—Recipiángulos ó mide-ángulos entrantes y salientes.—Escalas de Gunter.—Idem para ingenieros, de márfil, laton, madera, etc.—Reglas logarítmicas ó de cálculo, francesas é inglesas (llamadas estas últimas Sliding Rules) con su descripción y uso en español.—Desarrolladores de curvas ú omnímetros.—Corta-lápices.—Sólidos geométricos, juegos de arquitectura y cristalografías de Beudant.—Pantógrafos.—Pedómetros ó cuenta-pasos.—Calculadores.—Niveles de aire comunes; rectificadas; graduadas; esmeriladas; con armazon de hierro y semicírculo para los talleres mecánicos, etc., etc.

NIVELACION.

Niveles de agua: de reflexión mejorados; con pínulas; con anteojo; ingleses de primer orden; de Gravatt; Dollond, Troughton.—Niveles de pendientes y eclímetros de Chezy con anteojo ó sin él.—Círculos-niveles con uno ó dos anteojos.—Círculos-niveles sirviendo también para pendientes llamados Clitómetros, etc.

AGRIMENSURA Y GEODESIA.

Miras comunes; parlantes (sistema inglés), etc.—Cadenillas de hierro, de laton, de hoja de acero, etc.—Cintas comunes; metálicas para el mismo uso.—Bastones de escuadra.—Tripodes comunes; de seis ramas; cónicos, sistema inglés; etc.—Planchetas.—Compases para las mismas.—Alidadas con pínulas; con anteojo; etc.—Escuadras de agrimensor, octogonales y cilíndricas con hendiduras ó con ventanillas; las mismas con brújula, etc.; italianas; de reflexión; dichas pantómetros ó goniómetros con anteojo, brújula, cuarto de círculo vertical y nivel; etc.—Brújulas para varios usos; en forma de reloj desde 35 á 45 milímetros de diámetro, de plata ú oro; de 3 á 6 centímetros de cobre ó plata; cuadradas de 5 á 8 centímetros de lado, de madera; de agrimensor con alidada, anteojo y nivel y con semicírculo vertical; otras dichas corta-montañas; eclímetras, etc.; para reconocimientos militares y viajes científicos, las del capitán Kater y de Burnier, etc.—Grafómetros semicirculares de 16, 22 y 27 centímetros; con brújula, cuarto de círculo vertical, 1 ó 2 anteojos ó sin ellos.—Círculos geodésicos con pínulas y brújula al centro.—Teodolitos comunes con uno ó dos anteojos; de primer orden; repetidores por

Troughton, Dollond, etc.—Instrumentos geodésicos de Porro.—Faroles para ferro-carri-les, etc.

ASTRONOMÍA.

Meridianos ó cuadrantes solares (vulgo relojes de sol) de pizarra ó de mármol, circulares, cuadrados, etc.; Id. con cañon.—Brújulas con meridianos, octogonales y cuadradas.—Globos terrestres; celestes.—Esferas de Ptolomeo; de Copérnico.—Planetarios completos.—Astrolabios movibles.—Anteojos murales; meridianos; ecuatoriales.—Círculos astronómicos de 27 y 38 centímetros de diámetro.—Buscadores de cometas.—Dipleidóscopos.—Relojes ingleses de oro y plata.—Acompañantes.—Cronómetros de marina, etc.

MARINA.

Clinómetros.—Termométrógrafos.—Compases ó brújulas para bitácora, de madera, metal ó cristal, desde 5 á 30 centímetros de diámetro; para id. transparentes; de cámara ó soplones; de marcar; azimutales; prismáticas; etc.—Círculo de Doral (simplificado en Inglaterra).—Cubichetes de metal para las bitácoras; hemisféricos con una ó con dos puertas; cónicos de laton pulido, dichos de patente, con faroles ó sin ellos, provistos ó no de campanas de popa ó timonel; de corona; etc.—Bitácoras completas de madera ordinaria, fina ó de laton, incluidas las dichas de patente, sistema inglés.

Instrumentos de reflexión y horizontes artificiales.

Octantes de madera; id. con anteojos dichos asexantados, de madera y de metal.—Sextantes de madera y de metal.—Sextantes de bolsillo.—Semicírculos de reflexión dichos Douglas.—Quintantes y círculos de reflexión de Borda, por Troughton.—Horizontes artificiales circulares, con cristal negro natural y nivel; con mercurio y cristal de superficies planas y paralelas; rectangulares con dos cristales paralelos en forma de tejado.—etc. (1).

Carreteles y ampollitas.

Carreteles.—Cordeles para los mismos.—Barquillas.—Minuterios de 14, 28, 15 y 30 segundos.—Ampollitas de 1¼, 1½, una ó más horas.—Bocinas de á la voz y de niebla, de laton,

(1) Los demas instrumentos de marina, como barómetros, anteojos, cronómetros, etc., se hallarán distribuidos en las respectivas divisiones de este extracto.

para las huertas y arrozales hace de él un gran consumo la provincia de Valencia.

Tal es el respeto y la especie de veneracion que los naturales del Perú han guardado siempre á esta riqueza, á la que atribuyen una milagrosa influencia, que en el siglo xvi impuso el gobierno de los Incas pena de muerte á todo el que molestase ó cogiese pájaros de las islas guaneras.

Se ha escrito mucho respecto á las excelencias de este abono, y ha sido objeto de gran número de observaciones comparativas principalmente en Inglaterra, Francia y los Estados Unidos de América, conviniendo la mayor parte de los observadores en que la tierra por él beneficiada rinde mas abundante cosecha que la que se abona con estiércoles; pero no puede ménos de recomendarse su aplicacion con gran prudencia, por el riesgo, no bien comprobado aún, de que con su uso constante y sin grandes conocimientos analíticos de las tierras y de la cantidad y preparacion prévia que se necesita, se esterilice aquello mismo que se trata de bonificar; temor que, unido á que no puede conseguirse de una manera económica su explotacion y transporte, hace que éste no llene el gran vacío que se nota en el cultivo general.

Por esto sin duda la industria privada ha intentado en más de una ocasion sustituirlo, procurando con este ó aquel nombre la fabricacion de un abono que á sus cualidades como tal reuniese la economía en el precio; y ya en 1856 llegó á establecerse en Madrid una fábrica de un abono que llevaba el nombre de *guano artificial*, y que, segun parece, se componia de huesos calcinados y otras materias animales, fábrica que tuvo una sucursal en Valladolid. Hicieronse pruebas de este producto á que aspiraba el fabricante, dividiéndolo en dos clases, á que sirviera lo mismo para terrenos de secano que para tierras de regadío; dijose si alguno de los ensayos habia producido un éxito desgraciado, al paso que en otros puntos se aseguraba que el resultado era inmejorable; discutióse no poco sobre la valía de este que su expendedor llamaba invento y habia hecho privilegiar; mediaron contestaciones no sólo entre el fabricante y un ilustrado periodista sino entre éste y respetables agricultores que defendian la bondad del abono, y despues de una breve existencia el negocio fracasó y hubo de cerrarse la fábrica sin que volviera luego á hablarse del asunto. Únicamente se sostuvo todavía por algun mantenedor

de la polémica indicada que el fiasco no era debido á la ineficacia ó falta de bondad del producto, sino á la escasez de medios con que se habia emprendido la fabricacion, á la inconveniencia de centralizarla en Madrid, que no es comarca agricultora, tratándose de un producto que habia de conducirse en grandes cantidades y considerables distancias y sobrecargándolo con un crecido transporte, y hasta la carencia de condiciones como industrial que explota un negocio del que aparecia su inventor; pero el hecho es que el ensayo hubo de fracasar y que si en efecto el abono era útil y la sustitucion que se intentaba aceptable, fuesen cuales fuesen las causas, la agricultura se vió privada de un medio que se le ofrecia de adquirir á precio más moderado un abono semejante ó parecido al del Perú.

Hoy que el que se presentaba como invento privilegiado es del dominio público por haber trascurrido el tiempo de concesion, y el secreto, si lo habia, existe en los pliegos que el inventor debió entregar al ministro de Fomento al pedir su privilegio, sería acaso oportuno examinarlo por si en efecto en aquello que entónces era un secreto garantido por la ley, existe algo verdaderamente útil y provechoso. Y decimos que sería oportuno examinarlo, porque recordamos bien que al defenderse el fabricante del abono que nos ocupa en la polémica á que hemos aludido de los cargos que sobre la importancia de su invento se le hacian, dijo «que el día en que su secreto fuese del dominio público se vería que era tan sencillo que cualquier agricultor que poseyese medianos recursos podría á poca costa fabricar el abono objeto del debate en su misma heredad;» y si esto fuese cierto y el abono útil, la idea nos parece digna de que se examine por aquellos á quienes interesa.

Por su parte el Gobierno, considerando que la cuestion del guano por lo que importa para la agricultura es de aquellas que bajo todos sus aspectos merece depurarse, trató de inquirir si en algun otro punto ademas de los ya conocidos y acreditados existia esa riqueza, y por medio de observaciones y de cálculos prevenir las malas consecuencias y lograr la necesaria economía.

En su virtud se dispuso por Reales órdenes de 9 de Marzo y 25 de Junio de 1859 la distribucion de 98 toneladas de guano, no del Perú, que es ya como hemos dicho bastante conocido, sino del encontrado en los Cayos de los Jardini-

MADRID.

37



Elizalde y Llano

llos, cerca de la isla de Cuba, con objeto de practicar ensayos.

Como la importancia del ensayo y el deseo de conocer seguramente el éxito requerian, se hizo la remesa á los gobernadores respectivos para que de acuerdo con las juntas de agricultura distribuyesen el abono que queria probarse entre los labradores más inteligentes é inclinados á fomentar el cultivo, á condicion de que en beneficio de la agricultura lo ensayaran en sus propiedades, hicieran cuidadosamente sus observaciones y participasen el resultado con todas las circunstancias á propósito para deducir las ventajas é inconveniencia de la propagacion de esta sustancia tan recomendada por autoridades competentes é interesadas en el fomento de la riqueza del país, habiendo sido favorable el resultado en casi todas las provincias.

Con este motivo se circuló un dictámen suscrito por D. Álvaro Reinos, profesor de química en la escuela preparatoria de la Habana, sobre su análisis, estudio de sus propiedades y exámen experimental de la accion que puede ejercer sobre el desarrollo y producto de las plantas, deduciéndose entre otras cosas, que si bien «el guano fosfatado de los Cayos de los Jardinillos, usado solo no producirá el primer año un aumento en la cosecha tan considerable como el del Perú, ese aumento se reproducirá por más tiempo sin ocasionar la esterilizacion del terreno tan pronto como aquél,» y que «como el elemento útil del guano fosfatado es fijo é insoluble en el agua, está destinado por lo mismo á permanecer en el terreno hasta que sea absorbido por las plantas, mientras que el del Perú se considera expuesto á pérdidas por la volatilidad y solubilidad de las sales amoniacaes.»

El guano artificial está llamado á constituir

una industria importante, que tendrá su principal apoyo en las ventajas que puede reportar á la agricultura.

VII.

La extension que contra nuestra voluntad hemos dado á este artículo nos impide ocuparnos de los demas asuntos correspondientes á la direccion del Ministerio de Fomento, que en nuestra opinion tiene más verdadera importancia. Hemos reseñado los ramos principales, y nos limitaremos á citar los demas que corren á cargo de dicho centro directivo:

Industria, comercio, inspeccion de sociedades de crédito y mercantiles, sociedades económicas, bolsas, exposiciones nacionales y extranjeras, ganadería, escuela de ingenieros de montes y la de las minas.

Es, pues, la Direccion expresada uno de los centros más importantes que tiene la Administracion pública y de los que más necesitan el auxilio del presupuesto y de empleados activos é inteligentes. Corre á su cargo el mejoramiento de los intereses morales y materiales del país, y su aislamiento de la política es de tal necesidad, que si no se acuerda con carácter definitivo, serán inútiles é ineficaces las gestiones del gobierno y de sus delegados. Anúncianse reformas importantes en la expresada Direccion, y personas autorizadas aseguran que el jefe de la misma, Sr. Fontanals, dedica todos sus esfuerzos al desenvolvimiento y mejora de las fuentes de riqueza del país. Si esto fuera exacto, como creemos, y si dicho señor no halla obstáculos en su camino, podremos felicitarnos de que haya llegado para nuestra patria, tan abatida por las discordias políticas, una nueva era de regeneracion y de prosperidad. M. B.

FÁBRICA DE HARINAS DE SAN JOSÉ

DE D. GREGORIO ROJAS Y COMPAÑÍA

Afuera de la calle de Alcalá, número 1.—Madrid.

Esta fábrica es la primera que se estableció en esta corte en el año de 1868, por el mes de Junio, bajo la direccion de D. Juan Resongle; está movida por una máquina de vapor de la fuerza de 12 caballos, construida en la casa de Robinson, sistema horizontal, en donde se fabrican las mejores máquinas, pues reúnen á su so-

lidez la elegancia en su forma y su buena construccion.

El Sr. Resongle vino á Madrid en el año de 1850 á trabajar de tahonero; estuvo en diferentes casas de este ramo hasta el año de 1868, que conociendo las ventajas que podria tener el montar una fábrica como las habia en



Valladolid, Cataluña y otros puntos, no titubeó en llevar á efecto dicho plan, y despues de un sinfin de contrariedades como acontece á casi todos los que plantean una nueva industria, por más que en otros países era sumamente conocida, contra la opinion del público que cree que por ser esta una poblacion apática no se pueden aclimatar ciertas empresas, el Sr. Resongle consiguió establecer en Madrid la primer fábrica de harinas.

Esta tiene cuatro piedras: tres sirven para moler y otra para reparar; puesto el trigo en el *tramullon* pasa á la cadena de vaso y desde esta á la limpia; desde allí pasa á una espiral y sube mojado: puesto el trigo en esta disposicion, se queda así por espacio de veinticuatro horas, luégo pasa á las *torlas*, y desde allí, por medio de otra espiral, pasa á los *cernederos*, donde son clasificadas las harinas en primera, segunda y tercera y los salvados en cuatro clases. Esta fábrica puede moler 200 fanegas de trigo diarias; tiene diez empleados, y su gasto fijo de carbon, alquiler de la casa, contribucion y sueldos de sus empleados, asciende á la suma de 175.200 reales vellon al año, cuya suma es respetable para un simple obrero que no tenia más que su honradez y su laboriosidad cuando principió, y hoy cuenta con una posicion desahogada debida al ingenio y á su trabajo; hemos dicho que en el año de 1868 se fundó la primera fábrica de harinas en esta corte, y hoy se cuentan hasta el número de cuatro, prueba inequívoca de su error para los muchos que decian en un prin-

cipio que la fabricacion de harinas movida por vapor no podria dar resultados, y sólo si las que están movidas por motores de agua aplicando las ruedas hidráulicas, ó el sistema de turbinas.

Nadie desconoce que el vapor es mucho más caro que el agua, pues aquí resulta que además del valor intrínseco de la mercancía el arrastre lo hace subir á una cifra fabulosa, que si las empresas de los ferro-carriles tuvieran las tarifas más bajas, se plantearian en esta muchas más fabricaciones, y de ahí resultaria que vendria una cantidad mayor de toneladas de carbon que las que vienen hoy, se protegeria á los industriales y sacaria más rendimiento el tráfico de las líneas férreas haciendo lo posible en todo lo que pueda favorecer á la clase industrial, digna que se la atienda por todos conceptos. La fábrica de don Gregorio Rojas se dedica generalmente á moler á *máquina* y hace pagar á cuatro reales la fanega de trigo puesta á domicilio.

Como todas las fabricaciones, ha tenido variacion en el personal y en las razones sociales, pues en un principio se denominaba Resongle y Compañía, que fué como hemos dicho al principio de este artículo, el que ideó el establecer una fábrica de harinas y el que montó toda la maquinaria que es indispensable para esta clase de industrias; sufrió varias vicisitudes durante algun tiempo y hoy está bajo la razon de D. Gregorio Rojas y Compañía que son los actuales dueños.

F. P. M.

FÁBRICA DE EFECTOS MILITARES

DE LOS SEÑORES D. MATEO LORENZALE É HIJOS.

Depósito, calle de Alcalá, núm. 60.

Fábrica, calle de Martin de Vargas, números 1 y 3.—Madrid.

I.

Escrito está el titulo con que la exigente tradicion quiere que encabecemos nuestros artículos en la ESPAÑA INDUSTRIAL, mediante cuya circunstancia renunciamos (no generosamente) reseñar nuestra visita al establecimiento de los Sres. Lorenzale é hijos bajo el epígrafe, que por más adecuado y gráfico nos habia desde luego ocurrido y seducido, de *Viaje alrededor del*

mundo. No se nos tache de hiperbólico: ¡Un mundo hemos dicho (y cuenta que la geografía nos permitia decir dos como acreditan varias por el público aceptadísimas publicaciones tituladas *Eco, Revista* ó *Diario de ambos mundos!*) Un mundo hemos dicho, y se convencerá de que nos hemos quedado cortos quien en gracia á la importancia del asunto, dispensando la insuficiencia del articulista, apure hasta las heces, es decir, siga leyendo estos mal pergeñados ren-

glones. ¡Un mundo, sí! pero apresurémonos á declarar que si para alguno de nuestros lectores es nuevo mundo, no por eso nos creemos un Cristóbal Colon, pagándose con exceso nuestra consciente modestia con ser el oficioso *cicerone*, ó sea la guía extraoficial, del curioso en la fábrica de efectos militares que pasamos á describir, diciendo algunas palabras ántes del industrial de que nos ocupamos, dueño de la fábrica de la calle de Martín de Vargas.

Don Mateo Lorenzale se estableció en esta córte en Abril de 1850, y apénas se instaló en la coronada villa dió pruebas de su inteligencia y laboriosidad en su ramo; y tanto es así, que el Gobierno, conociendo su actividad é inteligencia en todo lo que concierne al ramo de fabricacion de efectos militares, lo comisionó en el año de 1851 para que fuese á Francia y estudiase en el colegio de caballería de Samur unas monturas de madera; volvió á esta, y despues de haber hecho un rudo ensayo por algunas secciones de carabineros que se mandaron reunir para este objeto y visto el buen resultado que dieron, se construyeron en dicha fábrica algunos centenares de sillas para montar y se mandaron á varias comandancias para el uso de la caballería, y con motivo de la comision con que le honró el Gobierno para ir á Samur y estar al corriente de los adelantos é invenciones de los efectos militares, hace varios viajes á Francia periódicamente siempre en busca de adelantos con el objeto de dar á sus efectos las invenciones que sean más útiles. En el año 1864 recorrió la Inglaterra, Escocia é Irlanda, estudiando minuciosamente la industria en sus más pequeños detalles á favor de la respetable y opulenta casa del banquero de Lóndres, Sr. de Murrieta, que á no ser por esa gran recomendacion, difícil le hubiese sido penetrar al Sr. Lorenzale dentro del santuario de la industria. Al mismo tiempo que se ocupaba de su trabajo como buen obrero, y deseandó que su familia tuviese una educacion esmeradísima, como la primera de su clase, en 1868 llevó al menor de sus hijos á estudiar á uno de los principales colegios de Berlin, y al propio tiempo recorrió los principales establecimientos industriales de la ciudad hoy imperial de Alemania, siempre en busca de adelantos y de invenciones de maquinaria para trasportarla á su fábrica. Con el afan siempre de un hombre celoso que se impone el deber de visitar muchas capitales extranjeras, con la exclusiva determinacion de atesorar estudios, que son para

nuestro amigo el Sr. Lorenzale verdaderos *tesoros*, para ponerlos en práctica en su fábrica y no tener que ser subsidiaria del extranjero, emprendió en 1869 otro viaje en el que visitó Atenas, Constantinopla, Pest, y Viena, Munich, y regresando por París se vino á esta con muchísimos datos y noticias que habia recogido en su largo viaje para aplicarlos á su industria, llena de objetos heterogéneos que son necesarios é indispensables para la complicada confeccion de artículos militares, y cuyo establecimiento hoy es el único en España en su clase; y no cejando ni un momento en su empeño de mejorar (si hay en qué) á pesar de sus muchas contrariedades y pérdidas sufridas, entre otras la que le resultó del incendio intencionado de su fábrica que tenia establecida en las afueras de la puerta de Alcalá (hoy teatro de *Rosini*) en 1857, causándole la pérdida de 600.000 rs., pues no la tenia asegurada, y para que no se diga que el hombre laborioso, trabajador, que tenia puesto en su fábrica los desvelos y sus intereses, no hubiese puesto á cubierto su fortuna de la mala intencion que fué víctima, estaba tratando en aquellos dias de asegurar su fábrica á una de las compañías de seguros de esta corte. Hoy estudia el perfeccionamiento de una montura de hierro (que más adelante la detallamos) y por los diversos ensayos que ha hecho la Guardia civil en esta corte con buen éxito, le han animado á hacer cuantiosos gastos para perfeccionar el sistema que por su sencillez hace dudar á las personas que, poco conocedoras de la resistencia del hierro hueco, temen su descomposicion, y sólo la práctica vendrá á dar la razon al invento. convenciendo á los más incrédulos, como sucede siempre que se presentan á un público los más sorprendentes en ciencias y artes.

Despacho.

En este departamento, que fué el primero que visitamos, conocimos á simple vista quién era el Sr. Lorenzale, pues vimos en él la más estricta regularidad en todo y en la forma con que estaban colocados todos los objetos que encierra el despacho de un industrial, llamándonos la atencion un aparador todo lleno de cajones y en la parte exterior un objeto como muestrario de lo que contiene cada cajon, como son chapas, hebillas, guarniciones de espadas, trofeos de ingenieros, de artilleros, estribos, frenos, etc., etc, con el objeto de que no se dude un momento en buscar

lo que se quiere, pues la pérdida del tiempo en casa de un industrial es de gran importancia por los muchos obreros que hay en su fábrica y la relación que tiene un arte con otro para que se puedan desprender del tiempo tan fácilmente; hay también un magnífico armario donde se guardan los modelos de todas las chapas para morriones, cascos, capacetes, chascas, roses, leopoldinas, guarniciones de espadas y otra infinidad de artículos que es muy difícil de enumerar, que se han hecho en la fábrica desde quince años á esta parte para el ejército, donde quedan ejemplares; y el Sr. Lorenzale va á formar un museo de todas estas prendas militares para que los aficionados á la variación puedan examinar los diferentes tipos de los efectos militares que ha habido en nuestro ejército y los adelantos que se han hecho en las multiplicadas reformas, que será digno de estudio y de curiosidad al ver las transformaciones que han sufrido todas las prendas militares. De todo esto, que bien pudiéramos llamar museo, está encargado el hijo del Sr. Lorenzale, joven aprovechado y amable, quien con su exquisita finura ha tenido la amabilidad de acompañarnos á todos los departamentos y dado cuantas explicaciones le hemos pedido sobre los procedimientos y marcha de su fábrica, con todos sus detalles, para poder apreciar esa industria que está tan bien montada.

Fábrica de curtidos.

Entre los muchos objetos y fabricaciones que se encierran dentro de la fábrica de los señores Lorenzale é hijos, se encuentra la sección de curtidos: como un adherente á la especialidad de la casa, no nos detendremos á desmenuzar el modo de curtir las pieles; pero sí á hacer algunas ligeras indicaciones.

Las pieles que más consume son generalmente las frescas, pues aunque dicha fábrica por sus multiplicadas confecciones necesita toda clase de curtidos, sin embargo, las que más salida tienen son las frescas; en este departamento nos hemos detenido á examinar una máquina llamada vulgarmente *Bota*, aplicada al vapor para curtir las pieles en muy poco tiempo: consiste en un aparato cilíndrico sobre unos tres metros de alto por 0,70 centímetros de ancho; se ponen las pieles dentro de dicha máquina se llena hasta los ejes de agua, y con el *taño* ó *casca gastada* se hace una disolución de gases que aumenta esta á medida que la rotación la

hace subir á una temperatura, que sin exagerar podíamos decir que sube á tres atmósferas de presión, pues es tal su velocidad, que sus ejes dan más de mil vueltas por minuto; este aparato tiene la ventaja sobre el sistema de *Nogues* de ahorrar muchísimo tiempo, que es una de las principales bases de la economía industrial; pues como se dice vulgarmente en Inglaterra, el *tiempo es oro* para los industriales, y por eso el Sr. Lorenzale, aleccionado con muchísimos ejemplos de esta verdad, está dispuesto á introducir y mejorar todo lo que sea adelante en su fabricación en las varias secciones que encierra su establecimiento; ha habido casos que en un corto número de días ha curtido pieles en su aparato, que por el otro sistema no lo hubiesen podido efectuar en algunos meses; pues principiando por el sistema de *Nogues* que es el que generalmente se usa y en el cual las operaciones son tan pesadas, primero por su lavado, que ha de ser, si es posible, en aguas corrientes para ablandarlas y quitarles la sangre que contengan y otras partículas grasientas, y si son secas se han de abatanar, estirarse diariamente, pasarlas por el caballete hasta que estén completamente reblandecidas: á esta operación se llama *paleado y descarne*; después van á parar á la pelambtería, donde sufren una nueva operación: se meten dentro de los *Nogues* principiando por el pelambre muerto ó sea el más flojo, y se concluye por el más fuerte: esta operación suele durar tres ó cuatro semanas. Luego va á la depilación, donde se quita el pelo rayando la piel de arriba abajo. Todavía no están las pieles suficientemente reblandecidas, é introduciéndolas en cubas con una disolución de *taño* ó *casca gastada* ácida hasta que marque en el areómetro 0,4, removiéndolas todos los días; y por último, se pasan las pieles á los *Nogues*, colocando en el fondo una capa de casca vieja de unos quince centímetros, á continuación otra de casca nueva, encima se colocan las pieles intercalándolas con capas, y por último, una de *curtiente* de diecisiete pulgadas, y así están por espacio de cuatro ó cinco meses. Nos hemos extendido más de lo que pensábamos, impulsados por el deseo de demostrar que por el sistema de las botas se simplifica mucho la operación y se obtienen muy buenos resultados.

Fábrica de fieltros.

No toda la lana es á propósito para los fieltros,

pues la que más generalmente se usa para esta clase de fabricacion es la que procede de Extremadura, por ser fina y contener más estambre: hecha la preparacion del lavado y secado, se pasa por una máquina llamada *desmotadora*, que sirve para quitar todas las partes extrañas que contiene la lana, como la pez y otras partículas que se adhieren á los animales cuando están pastando en las dehesas; esta clase de máquinas hace pocos años que se han introducido en España; nos la han importado los belgas, y la lana que puede desmotar en un dia pasa de cuarenta arrobas segun sea su potencia: en Sabadell y Tarrasa, poblaciones eminentemente fabriles en el ramo de lanas, las hemos visto funcionar con una regularidad admirable, y esta ha venido á sustituir á una porcion de obreros que se dedicaban á esta industria: de aquí pasa á otra máquina conocida con el nombre de *diablo*, que tiene una velocidad de 1.800 vueltas al minuto, y sirve para esponjar, digamoslo así, la lana, quitarle el polvo y ponerla en estado de que pueda pasar á la carda llamada *emborradora*, y sale la lana hecha una manta; aún sufre otra operacion, pues á pesar que ha pasado por tres máquinas diferentes, que todas tienden á limpiar y á despojar las partes extrañas que van adheridas á la lana, se pasa por la *repasadora*: esta máquina tiende á afinar y perfeccionar las mantas que ha hecho la *emborradora*, donde el engranaje de la carda con los cilindros ó *corrous* van más cerrados: hechas todas estas operaciones, por medio de un procedimiento químico se hace el fieltro; una vez seco se pasa por una máquina llamada *tondosa*, donde por unas grandes cuchillas muy afiladas corta todo el pelo que suelta la operacion química y lo pone en el estado de tersura y flexibilidad que tienen los fieltros; y últimamente se pasan por una máquina compuesta de dos cilindros de hierro que tiene por objeto el adelgazarlo para hacerlo más compacto y unido. En el taller de guarnicionería hemos visto una porcion de efectos concluidos para el ejército de Ultramar, y entre la variedad de equipos militares, como polainas y botas de montar para la Guardia civil, cartucheras, cinturones, roses, chacós, cascos y otras muchísimas prendas que es difícil de enumerar, nos ha llamado la atencion una mochila de lona charolada que proporciona al soldado mucha comodidad para llevarla y que le es muy útil: la tapa la cubre toda y es de cuero charolado; en el interior

lleva una separacion de impermeable para que no pueda manchar la ropa, de modo que dentro de la citada mochila lleva el soldado su equipo y la menestra, desterrando por completo los sacos de lienzo por tener el inconveniente que en una marcha al vadear algun rio se mojaban, y en tiempo de lluvia se calababan; y dicho se está que se estropeaba la comida: sobre las antiguas mochilas tiene ademas una grande ventaja para el soldado, y es la de evitar las rozaduras que por medio de las correas se hacian los soldados por el peso de ellas despues de una marcha pesada y dura; pues bien, para evitar este inconveniente se han almohadillado las correas que pasan por debajo del sobaco, y la que cruza por encima del hombro derecho, y de este modo se evita la molestia que tenia el sistema antiguo; estas mochilas las usa en la actualidad el ejército de Ultramar, y en la Península los carabineros y guardia civil, y se están confeccionando para todo el ejército del resto de España, mejora que obtendrá el soldado debida al celo de sus jefes. Tambien hemos visto para la guardia civil de á caballo, que despues se extenderá á toda el arma de caballería, unas maletas con sacos de cuero para llevar el pienso del caballo; son de grande utilidad, pues como las cubiertas son de impermeable, no pasa la lluvia y no se pueden averiar; las bolsas ó sacos van sujetas á la maleta con correas que parece formar todo una sola pieza: vimos montar una porcion de cascos de fieltro que se han adoptado para la caballería; tienen una figura elegante y no son pesados. Pero lo más notable de todo es una silla articulada, de montar, su autor Mr. Cogent, que sirve para toda clase de caballos, desde el normandó, que tiene los lomos casi planos, hasta el escuálido caballo que sale á la plaza de toros; consiste su mecanismo en el borren delantero; hay una rosca que por medio de una llave se cierra y se abre la silla hasta conseguir el objeto; la silla es de hierro y las piezas de que se compone son todas construidas en los talleres y fundicion de los señores Lorenzale é hijos; éste tiene privilegio de introduccion por cinco años; y por tal sistema se destierra por completo el estar continuamente almohadillando las sillas tantas veces como el ganado tome más ó menos carnes.

Fábrica de hules y charoles.

Hemos visto en esta seccion las clases de

charoles y hules que se fabrican en la casa, y nada tienen que envidiar á los que se fabrican en el extranjero por su brillantez, por la solidez de sus barnices y por la flexibilidad que tienen sus cueros para amoldarse á los artículos y prendas que se construyen en la casa; pero la especialidad que encierra esta seccion son los hules, pues ademas de tener un brillo inmejorable, son de una solidez y permanencia tales, que hicimos la prueba en uno de los que habia en el almacén, y restregándolo con fuerza vimos que no se habia desconchado y quedaba tan lustroso como lo restante de la pieza: hay sobre 800 bastidores que sirven para poner las piezas de los hules y de los charoles, con una magnífica estufa donde se llevan á secar por primera vez y desde allí pasan á unos inmensos patios donde concluyen de secarse; el procedimiento que emplea dicho industrial para los hules es una combinacion de varias sustancias sujeta á una ebullicion violenta que no nos es posible revelar por ser el desvelo de muchas noches y el trabajo y laboriosidad del dueño de un establecimiento que quiere llevar á efecto un adelanto.

Talleres.

Aquí se encuentran una porcion de artes y oficios reunidos en diferentes locales para construir las piezas de metal que son adherentes al equipo militar. En ellos hemos visto unos lujosos estribos dorados admirablemente cincelados, frenos y demas hebillaje para los arneses, chapas para los cinturones de todas las armas é institutos militares; para todas estas innumerables piezas hay sus máquinas correspondientes, porque sin ellas no podrian ayudar al hombre á ajustar con exactitud matemática las piezas para que todas tengan una misma dimension y no discrepen ni un céntimo de línea; hay tres tornos con sus correspondientes poleas y demas útiles para tornear las piezas; varios *cristadores* de *volantes*, y en la seccion de hojalatería se hacen los cartuchos para las carabinas Remingthou, que es

hoy el sistema de armas que usa nuestro ejército, que los hacen con una rapidez pasmosa; estampas ó martinets para troquelar las chapas, volantes para cortar y estampar hierro y latón; de estos hay ocho que sirven para diferentes usos y tamaños. También se funden los metales para los trofeos militares, guarniciones de espadas, espaldines y todas cuantas piezas de bronce, cobre y acero son adherentes á los equipos. Para dar movimiento á toda la maquinaria, que á grandes rasgos hemos descrito, hay una máquina de vapor de la fuerza de 25 caballos nominales, construccion inglesa, sus autores Tomás Robinson y Son Rochedale, con tres calderas para alimentar, la cual, siendo el Sr. Lorenzale hombre de economía industrial, por el sistema que tiene, á medida que necesita la fuerza enciende el número de calderas, y de este modo logra que el combustible todo le sea aprovechado; pues así como las otras toda la fuerza la tienen en una caldera, y para encenderla gastan el mismo combustible para llevar ocho caballos que se necesitan en un tiempo dado que para toda la fuerza que pueda tener, de ahí que dicho fabricante ha conseguido con este sistema el utilizar la fuerza con la economía del carbon. Y para dar una idea de que dicho fabricante está en todos los detalles y no omite ningun gasto para que todos los operarios estén con la seguridad debida y no pueda haber ningun siniestro, ha construido un almacén de triple rosca de ladrillo, con puertas de hierro, para encerrar las materias inflamables.

En la fábrica trabajan por término medio 150 operarios, ocupados en la diversidad de trabajos que se construyen en dicho establecimiento, habiendo temporadas que por los muchos pedidos que se tienen ha de buscar infinidad de obreros aptos para el desempeño de sus obras. Las horas de trabajo, segun cálculo prudente, son diez, y los jornales ascienden á más de 600.000 rs. anuales, que se distribuyen entre infinidad de familias.

F. P. M.

DEPÓSITO DE MÁQUINAS DE COSER

DE LOS SEÑORES LACOUR Y LESSAGE

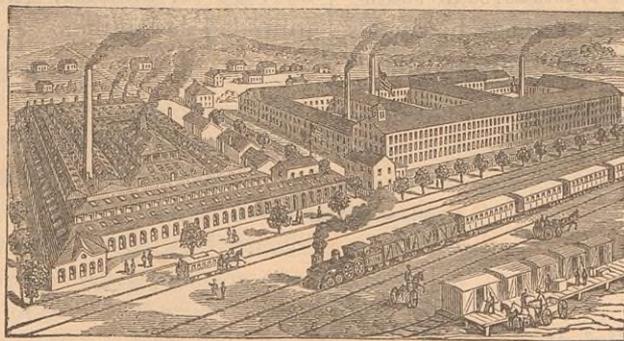
Preciados, 7, Madrid.—Plaza Real, 3, Barcelona.—Rua do Chicado, 77, Lisboa.

Al visitar el establecimiento que los Sres. Lacour y Lessage tienen en Madrid, hemos admirado un magnífico surtido de máquinas de coser, siendo sin disputa alguna una de las mejores en su clase que existen en España, y los depósitos que tienen en Barcelona y Lisboa, dan una idea de la importancia de la casa y el gran consumo que se hace de las máquinas de coser, pues no hay taller por grande ó modesto que sea, en que no veamos funcionar alguna máquina, y aún en las casas particulares se ha introducido su uso. Después del pan, el vestir es una de las más imperiosas necesidades que tiene la humanidad; los hilados, los tejidos y el cosido, ocupan en el día á millares de brazos. En los primeros siglos, y aún en nuestros tiempos, se ven la rueca y el huso, únicos móviles de los hilados, y los salarios que ganaban los obreros eran muy insuficientes para su manutención, pues la hiladora ganaba de 30 á 50 céntimos, y el tejedor de algodón de 60 á 80 céntimos por día. Higgs, Hargreaves, Arkwright el peluquero, que los ingleses han elevado á la categoría de Baronet, inventaron, después de varios ensayos, la máquina de hilar, que en un solo día puede hacer un hilo tan largo, que daría dos veces la vuelta al globo. Los señores Vaucauson, Sharps, Roberts, Heilmann, y Kœchlin, inventan la máquina de tejer que hace 25 metros de tela por día; la costura á la mano será por mucho tiempo empleada, por las masas enormes de telas que arrojan estas máquinas de tejer, en donde la costurera consume su salud y su vista lentamente y no puede hacer más que 25 ó 30 puntos al minuto, mientras las má-

quinas para coser hacen 1.500 puntadas; notable diferencia de los trabajos que se hacen á la mano y los que se ejecutan por el mecanismo de las máquinas de coser. Ya que hemos dado á conocer los inventores de las máquinas de hilar y de tejer, justo es que digamos quién ha sido el inventor de las máquinas de coser que tanta aceptación tienen en todos los países del mundo por su economía en el trabajo y la regularidad en la confección.

Según los trabajos hechos por la Sociedad de Ciencias industriales de Lyon, la primera máquina de coser á hilo continuo que funcionó con regularidad, fué inventada en 1830 por el lionés Mr. Barthelemy *Thimonnier*, que nació en Arbresle, departamento del Rhóne, en 1793. Como todo inventor, sufrió este distinguido hombre muchísimas vicisitudes y penalidades hasta dar á conocer su obra, como las sufrieron Cristóbal Colon y otros que el vulgo los tenía por maniáticos y locos, hasta que la verdad le hizo palpar la realidad; sin embargo, para que nuestros lectores conozcan algunos detalles de los infortunios por que pasó Mr. Thimonnier, tomaremos algunos detalles de la Memoria que fué leída á la Sociedad de Ciencias en 24 de Enero de 1866 por Mr. J. Meyssin, miembro de la misma, que nos la ha proporcionado el Sr. Lessage, para dar á conocer algunos datos biográficos del inventor.

Barthelemy Thimonnier era hijo de un tintorero de Lyon. En su juventud hizo algunos estudios en el Seminario de San Juan, pero estos fueron interrumpidos y se puso de aprendizaje de sastre en Amplepuis, departamento del



Vista de la fábrica de los Sres. Lacour y Lessage.

Rhône, en donde se habia establecido su familia despues de 1795. Las fábricas de Tarare hacen muchos bordados de crochet, y Thimonnier encuentra en esta idea la costura mecánica y combina un aparato destinado á reemplazar la mano de la bordadora, para aplicarla á su profesion de sastre. En 1825 se estableció en Saint-Etienne, departamento del Loire, calle des Forges; pero el sastre ignoraba los primeros elementos de la mecánica y pasó cuatro años trabajando en su proyectada máquina, de lo que resultó que descuidó su taller, abandonó sus negocios, perdió su crédito, y se le trató de loco.

En 1829 dominó al fin su pensamiento, y en 1830 obtuvo un privilegio de invencion por su aparato de coser mecánicamente en el punto de cadeneta. En esta época se encontraba en Saint-Etienne Mr. Beaunier, inspector de las minas de Loire, y tuvo ocasion de ver funcionar la máquina de coser de Mr. Thimonnier, y el hábil ingeniero conoció la importancia del descubrimiento y llamó al inventor á Paris. En 1831 la casa de German Petit y compañía nombró á Mr. Thimonnier director de su establecimiento, en la calle de Sevres, y montaron 80 máquinas de coser para la confeccion de los uniformes militares. Léjos los obreros de aceptar estas máquinas como útiles y auxiliares y no viendo en ellas más que competidoras, se amotinan y las rompen, y el inventor tuvo que huir. El motin, reprimido, dió lugar á algunas condenaciones, y como si esto no fuese bastante á las tribulaciones por que pasaba el inventor, algunos meses despues vino la muerte de Mr. Beaunier, y se disolvió la sociedad. Thimonnier tuvo que volverse á Amplepuis en 1832.

En 1834 Thimonnier hizo otro viaje á Paris, en donde trabajó como un simple obrero en casa de un sastre, con su máquina de coser, en busca siempre de perfeccionamientos. En 1836, faltándole los recursos, emprendió el camino á su país, haciendo el viaje á pié y con su máquina al hombro, y para poder vivir y no morir de hambre, en las poblaciones donde llegaba hacía funcionar su máquina como objeto de curiosidad.

En Amplepuis, Thimonnier construía máquinas y las vendía á los pueblos circunvecinos, pero el solo nombre de *costura mecánica* desfavorecía el sistema y nadie queria adoptarlo.

En 1845 obtuvo un privilegio de invencion la máquina Thimonnier por haber llegado á hacer 200 puntos al minuto; en esta época el inventor

se asoció con Mr. A. Maquin, de Villefranche, departamento del Rhône; la nueva casa establece su domicilio en esta ciudad, y fabrica máquinas de coser al precio de 50 francos cada una.

En 5 de Agosto de 1848, juntamente con la casa de Mr. A. Maquin, obtienen un nuevo privilegio de perfeccionamiento, por el cual se llama al aparato *Couso-Brodeur*.

Con este nuevo perfeccionamiento se obtuvo que se hiciesen cordones y bordar y coser toda clase de tejidos, desde la fina muselina hasta el paño y cueros, obteniendo despues la velocidad de dar 300 puntos al minuto; una aguja giratoria borda los festones sin necesidad de volver la tela. El 9 de Febrero de 1848 la casa toma una patente de invencion del gobierno inglés para su máquina, las construye de metal y la perfecciona. La revolucion de Febrero de 1848 hace suspender los proyectos de explotacion; Thimonnier pasa á Inglaterra y cede su patente á una compañía de Manchester, y en 1849 vuelve otra vez á Francia. En 1851 mandó á la exposicion universal de Lóndres su máquina de coser, pero por una increíble fatalidad de su corresponsal no llega á la exposicion sino despues del exámen del jurado, y en el mismo sitio que debia estar la máquina Thimonnier se registran los primeros ensayos de perfeccionamiento de una máquina de coser á dos hilos y lanzadera, traída por los americanos y construida por Elías Howe. Desde 1832 Thimonnier habia ensayado estas máquinas y vino ocupándose de ellas y perfeccionándolas hasta 1856.

Treinta años de sufrimientos, trabajos y miseria le habian estenuado, y Thimonnier murió pobre en 5 de Agosto de 1857, á los sesenta y cuatro años de edad, en Amplepuis.

Este ha sido el fin del inventor de la máquina de coser, que es lo que generalmente acontece á todos los inventores que hacen un bien á la humanidad: el ser escarnecidos por sus semejantes y morir en la indigencia como sucederá á otros muchos inventores.

En 1834 Walter Hunt, de New-Yorck, construyó una máquina de coser á dos hilos, pero sin resultados prácticos, y se desistió de ella, hasta que en 1846 fué esta idea renovada por Elías Howe, que la perfeccionó haciendo otra nueva combinacion, y se ha visto funcionar regularmente en el hilo continuo, despues de la máquina de Thimonnier. Varios ensayos que habian precedido á este, se hicieron con muchísimas agujas enebreadas con hilo, pero

MADRID.

38



Elizalde y Llano

todas las tentativas que se hicieron fueron abandonadas por impracticables. Y como argumento irrecusable y decisivo, vamos á dar una nota de los privilegios de invencion que se han dado á las máquinas de coser en Francia y en el extranjero, para que nuestros lectores sepan sus autores y vean que Mr. Thimonnier ha sido el primer inventor de la máquina de coser, por más que los americanos la han perfeccionado mucho. Hé aquí sus inventores:

- Thimonnier, francés, 1830, 17 de Abril, un hilo, una aguja; punto de cadeneta.
 Thimonnier, francés, 1845, 21 Julio, un hilo, una aguja; punto de cadeneta.
 Elías Howe, americano, 1846, 10 Setiembre, dos hilos, aguja y lanzadera.
 Tomás, inglés, 1846, 10 Diciembre, dos hilos, cesion á Elías Howe.
 Thimonnier y Maquin, francés, 1848, 5 Agosto, un hilo; perfeccionamiento para coser y y bordar.
 Thimonnier y Maquin, francés, 1848, 9 Febrero, un hilo; perfeccionado, privilegio inglés.
 Morey y José, americanos, 1848, 6 Febrero, un hilo; punto de cadeneta.
 Wheeler y Wilson, americanos, 1850, 12 Noviembre, dos hilos, aguja y lanzadera con disco circular.
 Grover y Baker, americanos, 1851, 12 Febrero, dos hilos, dos agujas; doble punto de cadeneta.
 Charles Judkins, inglés, 1852, 16 Octubre, dos hilos, aguja y lanzadera.
 Otis Avery, americano, 1852, 19 de Octubre, dos hilos, dos agujas; doble punto de cadeneta.
 Tompson, americano, 1853, 29 Marzo, dos hilos; aguja y lanzadera imantada.
 Seymour, americano, 1853, 29 Marzo, dos hilos, aguja y lanzadera.
 Isaac Singer, americano, 1854, 21 Febrero, un hilo; punto de cadeneta.
 Journal-Leblond, francés, 1854, 29 Abril, dos hilos, dos agujas; doble punto de cadeneta.
 J. M. Maquin, francés, 1844, 5 Julio, un hilo; costura y bordado perfeccionados.
 Sielg, francés, 1854, 31 Agosto, dos hilos, aguja y lanzadera.
 Leduc, francés, 1854, tres hilos, dos agujas, una lanzadera de forma más larga.

Por consiguiente, queda demostrado que la máquina de coser de Thimonnier ha servido de tipo á todas las demas, segun el jurado de la exposicion universal de Paris en 1855.

Y para dar una prueba á su consocio M. J. M. Maquin, el jurado concedió una medalla de primera clase á la máquina llamada *Couso-Brodeur*.

La máquina primitiva que hizo Thimonnier dejaba mucho que desear, pues estaba construida de madera y el movimiento se hacía por medio de una cuerda de trasmision directa, y cada oscilacion producía un punto, á diferencia de las máquinas actuales, construidas de buenos metales y de una precision tan exacta, que producen de 800 á 1.000 puntos al minuto.

No sólo estas máquinas son adoptadas al cosido de vestidos, sino que hoy las tienen los sombrereros y guarnicioneros, y la mayor parte de los objetos de viaje se cosen en estas máquinas.

En Francia y en América hay fábricas en grande escala que fabrican por millares estas máquinas y se esparcen por todo el globo.

Y para concluir estos apuntes biográficos del inventor Thimonnier, debemos decir que la esposa cariñosa que compartió con su marido todas las desgracias é infortunios hasta el punto de tenerle por loco, está ganando un jornal miserable de 30 céntimos en una fábrica, pues por su edad está dedicada á ovillar algodón, y sus cuatro hijos son trabajadores en varias industrias y viven de su salario. ¡Triste herencia de los grandes inventores!

II.

Las máquinas que tienen más aceptación son las de Wheeler y Wilson y las de Elías Howe. La primera se recomienda á las familias por ser la más propia para su uso, pues además de poderse tener en las habitaciones como mueble de lujo y sin molestar por no hacer ruido, reúne la solidez y el buen gusto; y como generalmente la compra de una máquina de coser es para toda la vida, se ha de procurar que sean de aquellas en que los jurados de todas las exposiciones hayan dado su fallo á la más perfeccionada y reconocida como mejor sistema para las clases de labor á que se destinan; por eso nosotros recomendamos las máquinas de Wheeler y Wilson para las familias, porque en ellas se hace toda clase de trabajos de ropa blanca. Además la casa de Wheeler Wilson ha obtenido en diferentes exposiciones en que ha presentado sus máquinas 70 medallas, prueba irrecusable de su bondad y perfeccionamiento.

Para las familias que hayan de comprar algu-

na máquina y para que no se confundan con los innumerables sistemas que existen, vamos á darles una idea de dichas máquinas, para que sepan á qué atenerse, seguro que nos agradecerán estas indicaciones.

Todas las máquinas de coser, grandes y pequeñas, movidas por el pié ó la mano, se dividen en cuatro grupos, á saber:

Máquinas á un solo hilo, haciendo todos los puntos de cadeneta. Estas han sido las primeras inventadas (en 1830) y son las más sencillas; el punto que hacen es igual al de crochet y al de media; es flexible, y se deshace cuando el cabo del hilo no está bien atado, ó bien cuando faltan algunos puntos en la costura. Por cada metro de costura se emplean cuatro metros de hilo ó seda: la mejor máquina de esta clase para las familias y de un precio muy arreglado es la llamada *Favorita de las señoras*.

Máquinas á dos hilos, haciendo el punto de doble cadeneta. Estas son más complicadas que la máquina de cadeneta y tienen el inconveniente de emplear por cada metro de costura seis metros cincuenta centímetros de hilo ó seda, lo que la hace más costosa, y la costura se tuerce fácilmente. Como la doble cadeneta forma un grueso cordon en el anverso de la tela, estas máquinas son principalmente adaptadas para hacer los bordados, reemplazando á los de *soutache* y hoy no sirven más que para los talleres de confeccion.

Máquinas de lanzadera de ida y vuelta haciendo el punto indescosible, con dos hilos, en que se emplean dos metros cincuenta centímetros por cada metro de costura. La lanzadera tiene la forma de un barquito y tiene muy poco hilo, de suerte que puede llenarse á cada momento. Estas máquinas (inventadas en 1846) convienen mucho menos porque son para trabajos gruesos como los de los zapateros, guarnicioneros, etc., etc.; pero los principales inconvenientes son el ruido que producen, aunque en los talleres son preferidas porque impiden á las obreras el hablar; la fuerza que necesitan, las vibraciones y el deterioro de su mecanismo: son propensas á manchar la obra, y el muchísimo tiempo que se pierde para obtener la tension del hilo de la parte de abajo, hace que no sean á propósito para unas manos inexpertas.

El jurado de la exposicion de París en 1867 dijo en su dictámen:

«En resúmen, las máquinas de lanzadera hacen una buena costura, pero causan mucho rui-

do, son pesadas, y cansa mucho para hacerlas funcionar.»

Máquinas de disco, ó lanzadera fija. Esta máquina ejecuta tambien el punto indescosible, y el punto de cada lado de la tela, con dos hilos; generalmente no emplea más que dos metros cincuenta centímetros por cada metro de costura, pero todo esto se hace sin los grandes inconvenientes de las máquinas que hemos descrito. Estas máquinas son muy sencillas y silenciosas; fueron inventadas en 1850 por Wheeler y Wilson, de New-Yorck, representando el último adelanto dado á la fabricacion de máquinas de coser.

Esta máquina no es la más á propósito para los zapateros, como son las de lanzadera y de ida y vuelta, pero se adapta muy bien á las familias que cosen en blanco, corseteras, costureras, etc., etc., y en fin, para toda clase de telas, desde la muselina hasta la tela más gruesa, y desde la seda hasta el paño más fuerte.

Una prueba infalible de la superioridad de las verdaderas máquinas de Wheeler y Wilson sobre todos los demas sistemas, es el favor que gozan en todo el mundo, pues la fábrica tiene vendidas 400.000 máquinas, cifra á que no han llegado las demas fábricas de Europa y América.

El jurado de la exposicion de París de 1867, para corroborar que las máquinas verdaderas de Wheeler y Wilson son recomendables para las familias, en el extracto de su dictámen (tomo IX, página 250) dice lo siguiente:

«La descripcion de esta máquina ha sido hecha por los jurados de las exposiciones anteriores. El jurado de 1867, lo mismo que el de 1855 y 1862 consideran este sistema como el más sencillo; la máquina está construida con todas las reglas de la buena mecánica y en las mejores condiciones. La lanzadera de movimiento de ida y vuelta es reemplazada por un disco de dos cruces ajustadas á torno sobre un plano vertical; este disco recibe una bobina lenticular conteniendo cinco ó seis veces más de hilo que las lanzaderas, y por medio de aquélla se obtiene una tension suave sobre el hilo. Estas máquinas son ligeras y funcionan sin vibracion y sin ruido. Sólo nos resta decir que los fabricantes están bien asegurados de lo selecto de sus trabajos, y por lo tanto que garantizan sus máquinas por espacio de cuatro años, no solamente contra todo vicio de construccion, sino contra todo gasto de reparacion.»

A MM. Wheeler y Wilson, de New-York, en

una exposicion científica, el jurado acordó entregarles una recompensa, no solamente por la perfeccion de las máquinas de coser, más aún por las especiales y mistas que presentaron para hacer ojales, que están llamadas á hacer un gran servicio á las costureras.

Estos fueron los motivos que hicieron al jura-

do proclamar la máquina verdadera de Wheeler y Wilson la mejor de todas, y se acordó el darles la única medalla de oro entre los muchos expositores que habian expuesto sus máquinas.

En otro dictámen del jurado (tomo IX, página 246) leemos lo siguiente:

«Si sorprende la variedad de trabajos que



Marca de fábrica.

»pueden ser ejecutados en la máquina, mucho más ha de ser el estado comparativo hecho por »la casa Wheeler y Wilson de New-Yorck que »demuestra el tiempo necesario para confeccionar ciertos trabajos á la mano y á la máquina.»

Hé aquí la demostracion:

GÉNERO DE TRABAJO.	Confeccion á la máquina.		Confeccion á la mano.	
	Horas	minutos.	Horas	minutos.
Camisa de hombre. . .	1	16	14	26
Un traje.	2	38	16	35
Chaleco de saten. . . .	1	14	7	19
Chaleco de piqué. . . .	»	48	5	14
Pantalón de paño. . . .	»	51	5	10
Vestido de seda.	1	13	8	27
Vestido de merino. . . .	1	4	8	27
Vestido de percal. . . .	»	57	6	37
Camisa de mujer.	1	1	10	31
Camiseta de lana.	»	35	7	28
Camisa de muselina. . .	»	30	7	1
Calzoncillos.	»	28	4	6
Bata.	1	7	10	2
Delantal de seda.	»	15	4	16
Delantal sencillo.	»	9	1	26

Hecha la presente demostracion de la utilidad de las máquinas de coser, reconocida ya por muchas familias, por la economía del tiempo en confeccionar una prenda, sólo podemos añadir que la casa Wheeler y Wilson expende anualmente más de 100.000 máquinas, cifra elocuente que da por resultado la aceptacion y el

favor que goza del público y justo testimonio dado á su inventor Mr. Thimonnier, al que se le tenia por loco cuando principió á dar á conocer su invento con una máquina de madera mal pergeñada y defectuosa, que sin embargo dió á conocer al mundo un nuevo descubrimiento que por el tiempo se ha hecho tan popular.

Una buena máquina ha de reunir las condiciones siguientes:

- 1.º Hermosura en el punto.
- 2.º Solidez en la costura.
- 3.º Sencillez, solidez y precision en el mecanismo.
- 4.º Ligereza, facilidad en la operacion y dulzura en el movimiento.
- 5.º Que se puedan hacer toda clase de trabajos.

Las máquinas de coser que reúnan todas estas condiciones, hacen una costura perfectamente limpia y sólida, un punto admirablemente redondo, y como su construccion es sencilla y precisa, no se descomponen nunca.

Las máquinas de coser de Mr. Elias Howe, están dedicadas á los trabajos de zapateros, sastres, sombrereros, guarnicioneros, y á toda clase de obra fuerte, y se recomiendan por su precision, empleando una aguja mucho más pequeña, para el mismo hilo, que cualquiera otra máquina.

Mr. Howe, que se ha dedicado por muchos años á perfeccionar su máquina de coser, no obstante sus buenos ingenieros y la inteligencia de sus

obreros, está al frente de su gran fábrica para inspeccionar los trabajos minuciosamente, y observar los más ligeros detalles para que la construcción sea la más perfecta y tenga todas las condiciones de su mecanismo; acreditando una vez más, con su vigilancia, su deseo de complacer á los inmensos pedidos que le hacen de todas las partes del mundo.



Máquina núm. 4.

Hemos dado á conocer que las máquinas de Wheeler y Wilson, de Nueva York, para las familias son inmejorables, y las de Elías Howe las únicas para construcciones fuertes, reuniendo ambas sus especialidades.

Estas máquinas se venden en Madrid á los precios siguientes:

Número 2, Wheeler Wilson, barnizadas, 1.000 reales vellon.

Número 2, id., id., con medio muelle, 1.100 reales vellon.

Número 1, id., id., plateada, 1.100 rs. vn.

Número 1, id., id., id., con medio muelle, 1.200 rs. vn.

Número 1, id., id., id., esculpado, 1.300 reales vellon.

Número 1, id., id., id., mueble entero esculpado, 1.900 reales vellon.

Número 1, id., id., id., id., 1.700 rs. vn., con garantía de cuatro años.

Número 1, Elías Howe Jr., A, 1.000 rs.

Número 2, id., id., B, 1.100 rs.

Número 3, id., id., C, 1.200 rs. vn.

Número 5, id., id., gran cilindro, 2.200 con garantía de tres años.

Singers, letra A, 900 rs. vn.

Número 2, para taller, 1.000 rs. vn.

Con brazo giratorio ó polítipa, 1.400 rs. vn.

Ambineau de brazo con un prensa-tela, 1.100 reales vellon.

Idem id., con dos id. giratoria, 1.200 rs. vn.

Idem id., para reemplazar elásticos y para gorras, 1.400 rs. vn.

Sistema politipo para reemplazar elásticos, 1.300 rs. con garantía de un año.



Máquina núm. 4.

Tambien hay piezas sueltas para todos los sistemas; agujas, sedas, hilos, etc., por mayor y menor.



Máquina núm. 4.

En las máquinas de Wilson van incluidos en los precios los accesorios siguientes:—12 agu-

jas.—Cuatro bobinas.—Dos llaves.—Un destornillador.—Una llave.—Una aceitera.—Una chapa de repuesto.—Un prensa-tela de cristal.—Dos cristales.—Dos dobladilladores.—Un aparato para bordar con trencilla.—Un aparato para guate.—Uno id. para cordones.—Uno id. para pecheras.—Uno id. para sobrecargar las costuras.

En las de Howe se dan también 12 agujas.—Seis canillas.—Dos destornilladores.—Una llave.—Un devanador.—Una aceitera.—Una chapa de repuesto.—Un aparato para bordar con trencilla.—Uno id. para guate.—Un dobladillador.

Sólo nos resta, para ultimar este capítulo, que demos á conocer algunos detalles de los señores Lacour y Lessage que tienen su depósito establecido en esta corte, en la calle de Preciados número 7.

Todos los grandes inventores han sufrido de parte de sus contemporáneos una porción de defecciones ridiculizándoles su invento y no dándoles importancia ninguna en sus primeros ensayos, teniéndolos por maniáticos porque perseveran en lo que han creado en su mente. En apoyo de esta opinión citaremos lo que le sucedió al gran Cristóbal Colon, hallándose en un festín en donde estaba la nobleza, envidiosa de sus timbres, adquiridos en el descubrimiento del Nuevo-Mundo. Interpelado el gran navegante por alguno de sus comensales, para herirle la susceptibilidad, dijo que no tenía gran valor el descubrimiento del Nuevo-Mundo porque ya se tenían algunos datos sobre la existencia de otro hemisferio y cualquiera hubiese podido hacerlo; á lo que expuso Colon, que quién de todos los que estaban presentes se

atrevería á colocar un huevo derecho. Todos hicieron la prueba y nadie consiguió ponerlo perpendicular, hasta que llegó á manos del gran navegante, y rompiéndolo por una de sus extremidades lo puso derecho, dando con ello una lección á los convidados, que lo que se cree en un principio no realizable, vistos luego sus resultados prácticos, es una cosa accesible á todas las inteligencias aunque sean las más obtusas.

Alguna de estas defecciones han tenido los Sres. Lacour y Lessage como resultado de la introducción de máquinas de coser en España: estos señores se establecieron en Barcelona en el año 1861, donde se puso la primera casa en España de máquinas de coser, y obtuvo en dicho punto una gran oposición por parte de los operarios, y más de una vez se vió la casa amenazada por las clases obreras con romper los cristales y las máquinas de su establecimiento (que lo pusieron en la Plaza Real, número 3). Por efecto de estas conmociones no vendían ninguna máquina, pero creyendo que con la introducción de dichas máquinas hacían un gran bien á todas las clases, buscaron obreras para enseñarlas á trabajar dándolas al mismo tiempo su jornal; excusado es advertir que en este tiempo sufrieron muchísimas pérdidas; pero poco á poco se iban introduciendo dichas máquinas de coser en los talleres, hasta el punto que en el año 1863 pusieron en Madrid otra sucursal, y en 1868 pusieron otra en Lisboa, y hoy se han generalizado de tal manera, que hay infinidad de establecimientos que se dedican exclusivamente á la venta de estas máquinas.

F. P. M.

FÁBRICA DE ASFALTO.

DE LA COMPAÑÍA GENERAL.

Afuera de la Puerta de Toledo. — Madrid.

Entre los establecimientos industriales que cuenta esta corte, es digno de conocerse la fábrica de asfaltos que, pasado el Puente de Toledo y en el camino de los cementerios, se halla establecida hace algunos años, á costa de muchos sacrificios y de obstáculos constantes.

Montada esta fábrica por el ingeniero francés Mr. Gaunal, por el mismo sistema de la que existe en París, compite dignamente con aque-

lla, para lo cual no se ha perdonado medio ni sacrificio alguno. Los materiales los recibe de las ricas minas asfálticas de Maestú y Torrelapaja, en donde esta compañía tiene dos fábricas de elaboración de breas, y cuyos productos son superiores á cuantos se conocen en las minas del extranjero, siendo muy sensible que á pesar de los años trascurridos en el empleo del asfalto, no se reconozca aún debidamente la grande

aplicacion que tiene este mineral para innumerables y variados servicios de las empresas, sociedades y particulares, tanto por su elasticidad como por su notoria impermeabilidad y ser contrario á toda humedad, que tanto destruye en los graneros y depósitos todas las semillas alimenticias. La necesidad de que las aplicaciones asfálticas se hagan por personas científicas y perfectamente instruidas, por la gran dificultad que existe de que las masas se apliquen en su verdadero punto de cocimiento, no se tiene nunca en cuenta, y esta es la razon por qué el asfalto se halla desacreditado y no sea empleado en la gran escala que debiera, y que economizaria su uso en los almacenes y graneros las sensibles bajas de los artículos almacenados, ya por las humedades, ya por los diferentes insectos, ya porque evita que los granos se recalienten y produzcan el gorjo y las mermas que son consiguientes. Generalmente los que necesitan hacer alguna obra de asfalto, acuden, por la baratura, á los muchos que sin conocimientos ningunos del empleo y uso de este mineral y sin los útiles ni materiales más indispensables se dedican en esta corte á poner asfaltos con solo una ó dos malas calderas, y que en lugar de breas asfálticas minerales emplean solo para las obras el alquitran cocido, asimilacion artificial que nunca puede tener las condiciones que tiene la roca asfáltica que se produce únicamente como los demas minerales en las entrañas de la tierra. El asfalto de esta clase carece de verdadera economía, pues ademas de no producir las ventajas del mineral, es una série continua de recomposiciones, y por consiguiente de continuados gastos.

El asfalto no es un nuevo descubrimiento, pues los egipcios, y muy particularmente los romanos, lo empleaban como masa en todas sus construcciones y muy especialmente para graneros, acueductos, estanques y todos los pavimentos en donde podia producirse alguna humedad, siendo muy superior á la piedra en diferentes usos, y de una economía muy atendible y de muy fácil y pronta recomposicion. El mal uso que se ha hecho de él y emplear sólo la mayor parte de las veces alquitran cocido en lugar de la roca asfáltica, ha creado una preocupacion muy arraigada en contra de su aplicacion, unido á esto los intereses encontrados de los muchos que han deseado no se propague su uso.

En la fábrica de asfaltos generales que he-

mos tenido ocasion de visitar, existen cuantas máquinas, calderas, útiles y artefactos se pueden necesitar para el asfaltado en sus diferentes aplicaciones y variados usos.

Hay grandes calderas para la destilacion de breas, otra para el cocimiento de las masas, y graduadores para darles á estas masas el punto debido; calderas horizontales para secar y preparar las arenas; varias para la preparacion del tendido en las obras; carros de hierro de figura circular; con movimiento continuo interior para mover las pastas y hacer en poco tiempo grandes obras; toda clase de útiles para ranurar el asfalto, para hacer mosaicos, poner letreros, colocar toda clase de adornos en los pavimentos; habiéndonos llamado mucho la atencion la colocacion del asfalto en algunos de los pisos del establecimiento, de grandes fajas negras y blancas que forma un hermoso contraste que jamás habíamos visto, pues no creíamos que el color negro del asfalto pudiera convertirse en blanco, para lo cual vimos panes de roca de este color, que se nos dijo no se empleaba generalmente porque subia á mucho más su coste, si bien podria emplearse en pavimentos de cafés, tiendas y plantas bajas de las casas en donde generalmente existen las humedades, con notables ventajas, que no deben ser desconocidas, tanto para los edificios como para los que los habitan, con lo que se evitaria muchas dolencias y enfermedades. Existe tambien dentro del edificio una herrería-fragua con todos sus accesorios para la recomposicion de calderas y útiles, así como una carpintería surtida de todo lo necesario para todas las atenciones del establecimiento.

Lástima es que esta fábrica modelo y única en su clase en España, no pueda alimentarse por la pequeñez de las obras asfálticas, y que á pesar de la baratura de los precios, en armonía con la bondad de los materiales, no tenga más extension al empleo del asfalto, que la naturaleza ha criado para diversos objetos desconocidos hasta el dia por la generalidad.

La Compañía general de Asfalto se constituyó en el año 1858 segun escritura ante el notario D. Vicente Barba, bajo el nombre de *Compañía de asfaltos de Torrelapaja*, por existir allí las minas y fábrica de elaboracion de breas, estableciéndose en esta corte, fuera de la puerta de Alcalá y en el sitio que se llamó Plaza de Torretes, una fábrica de aplicacion, la cual se trasladó posteriormente, por exigirlo así el Ayunta-

miento, al sitio que en el día ocupa con gran perjuicio de los intereses sociales.

Esta sociedad se reformó, según escritura de 28 de Marzo de 1863, con la denominación de *Compañía general de Asfaltos*, encargándose de la dirección y gerencia D. Elzeario Bois, aventajado jefe del cuerpo de Ingenieros civiles, en cuya época se hicieron las obras de asfaltado en las calles, y otras muchas en los edificios públicos.

Posteriormente se encargó de la dirección el coronel retirado en esta corte y uno de los fundadores Sr. D. Luis María Iranzo, que con su conocida energía no ha desmayado en su afición á la industria, á pesar de las tristes vicisitudes por que está pasando toda clase de fabricación en nuestro país, teniendo como facultativo al acreditado maestro de obras D. Rafael Millan.

La compañía posee su privilegio de invención, dado en París en 5 de Noviembre de 1860, á favor de Mr. Adolfo Gannal, ingeniero de los asfaltos, así como otra Real cédula de privilegio de invención por quince años, dado por el Gobierno de España en 8 de Mayo de 1861 para las calzadas y demas asfaltados por medio de materiales bituminosos; y cuenta con todos los elemen-

tos que pueden desearse en esta industria, pues además de las minas de Torrelapaja, recibe los minerales de las de Maestu, habiendo gastado más de dos millones de reales en sus fábricas y mobiliario.

En otro tiempo tenía en sus minas y fábricas sobre 300 operarios, sosteniendo una infinidad de familias, cuyo número se ha reducido muy considerablemente por la decadencia sensible y continua de esta industria, así como la paralización de breas asfálticas.

Nosotros que nos hemos propuesto la tarea de dar á conocer los principales establecimientos fabriles é industriales de nuestro país, no podemos dejar pasar desapercibida esta fábrica, que puede prestar grandes servicios á la industria y que recomendamos á todos cuantos puedan necesitar de los asfaltos, que no pueden tener rival para muchas aplicaciones en las obras, y que por desgracia no sabemos utilizar, pues las breas que se producen de las minas de asfalto conservan las maderas incorruptibles, el hierro sin deterioro, y son inmejorables para el uso de los buques en nuestra marina de guerra y mercante.

OBRADOR DE EBANISTERÍA Y TAPICERÍA

DE DON ALEJANDRO GONZALEZ

Calle de las Rejas, número 4, planta baja. — Madrid.

I.

De las artes que debieran estar más adelantadas en Madrid, figurando al igual de París, Viena y Londres, que es donde se construyen con más gusto, perfección y economía toda clase de muebles, pero especialmente los de lujo; de las industrias más atrasadas, y que con rubor, porque al fin somos españoles, vamos á ocuparnos en el presente artículo, es la *ebanistería*, arte que sólo en los grandes centros de población y en pueblos tan fastuosos y aristocráticos como es Madrid, viven y prosperan mejor que otras industrias, llevando á las poblaciones de un orden más subalterno los adelantos y el gusto del arte.

Desgraciadamente Madrid es una triste excepción en este caso de las demas grandes ciudades de Europa. Cuéntanse en Madrid no po-

cos talleres ú obradores de *ebanistería*, y creyérase por este dato que la industria se hallaba en floreciente estado; pero cuéntanse á la vez tantos almacenes de muebles extranjeros, como obradores que sonrojan á cuantos se precian de españoles y debieran causar algo más que sonrojo á los ebanistas de Madrid, porque la introducción de esos productos se verifica con las condiciones siguientes:

1.^a La mano de obra en París, Viena y Londres cuesta próximamente el doble que en Madrid.

2.^a Las primeras materias las poseemos nosotros tal vez más baratas, porque el palosanto la caoba y las demas maderas procedentes de América las adquirimos nosotros con mejores condiciones, y el haya, el roble, el nogal, el cerezo, el álamo, el chopo, el olmo, el castaño, el olivo y las demas maderas que se emplean

A los industriales, agricultores, comerciantes, ganaderos y artesanos que se interesen por esta publicación.

La Redaccion de la ESPAÑA INDUSTRIAL CONTEMPORÁNEA debe prevenir á los señores que se dignan favorecer la obra remitiéndole artículos y apuntes para que se publiquen en la misma, que siendo muy incompletos los recibidos hasta ahora, y exigiendo la índole de la publicación detalles minuciosos para que los artículos descriptivos reunan no sólo la parte histórico-recreativa, sino la estadística que ilustra é instruye, convendrá que los señores industriales faciliten datos extensos con arreglo á la siguiente

PLANTILLA PARA LOS ARTÍCULOS.

- 1.º Industria, nombre del dueño, señas, pueblo, provincia y partido judicial.
- 2.º Año en que se fundó el establecimiento é importancia que entónces tenía.
- 3.º Descripción del edificio.
- 4.º Descripción de los talleres.
- 5.º Descripción de las máquinas motrices, etc.
- 6.º Número de cardas, husillos, devanaderas, telares, batanes, prensas, hornos, aparatos, tinas, moldes, piedras, útiles, calderas y máquinas que funcionan y pueden funcionar, especificando los sistemas, etc., etc.
- 7.º Número de operarios que trabajan por término medio, especificando los hombres, mujeres y niños.
- 8.º Importe de los jornales de estos, sea en junto ó por clases.
- 9.º Directores, ingenieros, contra maestros, grabadores, dibujantes, químicos y fogoneros empleados en el establecimiento.
- 10.º Obra producida por término medio en cada semana, dividida si es posible en tantas clases como sean las primeras materias empleadas en la fabricacion.
- 11.º Catálogos detallados ó facturas de todos los géneros y artículos que se fabriquen en el establecimiento, expresando los anchos, mezclas, colores, hilos en cuarto de pulgada, peso, etc., y *especialmente* el *precio* de cada cosa, pagado al contado al pié de fábrica.
- 12.º Precio ordinario de las primeras materias, cantidad anual que se consume, punto de donde proceden y mercados en que se venden las manufacturas.
- 13.º Definir clara y detenidamente las voces técnicas que se empleen en los apuntes y que en castellano carezcan de sentido ó no sean conocidas, á fin de poderlas explicar en la obra.
- 14.º Establecimientos abiertos por cuenta del fabricante para expender al por menor sus productos.
- 15.º Horas de trabajo en la fábrica, en verano é invierno.
- 16.º Nombre al ménos del gerente de la casa, dónde y cuándo nació.
- 17.º Nombre del Director facultativo.
- 18.º Idem de los demas empleados no mecánicos, cuyos servicios constituyan una especialidad.
- 19.º Idem de los contra maestros, etc.
- 20.º Idem de los operarios más inteligentes ó que sean una especialidad.
- 21.º Valor aproximado de la fábrica.
- 22.º Capital social si es de compañía.
- 23.º Situacion de la fabricacion con respecto á los aranceles y trasportes, citando siempre los obstáculos con que luchan y las leyes que debieran reformarse y en qué sentido.
- 24.º Esperanzas que haga concebir el comercio de Oriente con motivo del rompimiento del Istmo de Suez.
- 25.º Biografía industrial del dueño ó dueños del Establecimiento, expresando los premios, distinciones y honores alcanzados, periódicos que se han ocupado del dueño ó del establecimiento; privilegios de invencion suyos; carrera que haya seguido, ya sea científica ó de aprendizaje; viajes que haya hecho con carácter industrial por España ó por el extranjero; si ha sido el primero en introducir algun sistema ó máquina, ó ha inventado alguno por sí; cargos que haya desempeñado por eleccion, tanto oficiales como en sociedades, y en fin, cuanto pueda contribuir á dar esplendor á la obra, á la industria y al mismo interesado.

En las artes industriales hay que acomodarse en lo posible á esta plantilla, cuidando especialmente de resenar las obras más acabadas y notables de cada industrial, y que él tenga á orgullo haberlas ejecutado; la especialidad en que se distinga, los adelantos y métodos que haya introducido en su oficio; las contratas y obras grandes que haya hecho; los establecimientos y casas importantes que provea, etc., etc.

Los artículos relativos á comerciantes habrán de contener, acercándose á la anterior plantilla, todas las noticias posibles.

Respecto á los agricultores y ganaderos, poco podremos añadir para que conozcan la extension con que hemos de tratar de sus industrias y publicar sus biografías. Cuanto decimos de los fabricantes es en parte aplicable al cultivo de las tierras, á la fabricacion de abonos, al mejoramiento de las semillas y arbolados, á la rotacion de cultivos, á la recoleccion y conservacion de los frutos, á la elaboracion del vino, del aceite, del vinagre y del aguardiente, á la calidad de los pastos, á la formacion de prados, al cruzamiento de razas, á los esquilmos de la ganadería y á todo cuanto se roza con la industria agrícola y pecuaria, sin olvidar las contribuciones que la agobian, la falta de capitales á bajo interes para mejorar y aumentar los productos, la falta de guardería rural y de caminos vecinales, etc., etc.

Los artículos, dibujos, grabados, planos y retratos se remitirán á los señores Elizalde y Llano, calle Mayor, núm. 106, entresuelo, Madrid.

ADVERTENCIAS.

1.º Como algunas personas han creído equivocadamente que tendrán que abonar alguna cantidad por la inserción de los artículos descriptivos y biográficos que nos remitan, ó que adquirirán el compromiso de suscribirse á la obra, estamos en el deber de manifestar que, bien al contrario de tener que pagar nada, nos dispensarán un gran favor facilitándonos los citados artículos, ó al ménos apuntes para redactarlos nosotros.

Tampoco tienen que abonar nada por la inserción de los retratos y grabados que nos faciliten, los cuales les devolveremos una vez hecha la tirada. Solamente cuando deseen que en los artículos aparezcan vistas, diseños de máquinas, viñetas de ganados, planos, cróquis, etc., y que por evitarse las molestias de encargar directamente el dibujo y grabado nos ordenen que nosotros los hagamos, es cuando tendrán que abonar los gastos que esto nos origina, con sujeción á la siguiente tarifa, para lo cual emplearemos buenas maderas, un buen dibujante y un grabador acreditado.

El coste de la madera, dibujo y grabado de una lámina del tamaño de una página entera, ó sea de 16 centímetros de ancha por 24 de alta es	440 rs.
Idem de media página, ó sea de 16 centímetros ancha por 12 de alta.	220
Idem de 16 centímetros de ancha por 8 de alta.	180
Idem de 8 centímetros de ancha por 12 de alta.	150
Idem de 8 centímetros de ancha por 8 de alta.	110
Idem de 8 centímetros de ancha por 4 de alta.	60

Los grabados serán entregados á su dueños luego que se haya hecho la tirada, pudiendo servirles despues para encabezar facturas, prospectos, etiquetas, marcas, cubiertas, etc., etc.

2.º La Redaccion suplica á los señores industriales, comerciantes y agricultores en cuyo interes se publica esta obra, se sirvan facilitar sus retratos y biografías á la vez que los artículos descriptivos de sus industrias, comercios, cultivos granjerías y especulaciones.

No es de esperar que cuando tantas otras clases de la Sociedad han protegido obras que tenian por objeto dar á conocer el estado de las ciencias y de las artes á que aquellos se dedicaban, y el de perpetuar los nombres de los que más se distinguian, no es de esperar, repetimos, que los productores den muestras de inferioridad en una empresa igual, mucho ménos hoy que el trabajo está suplantando en influencia y en poderio á todas las demas clases sociales.

En Inglaterra y Francia se han publicado obras de este género, y en España eran de absoluta necesidad para estimular la honrada y nobilísima carrera de la industria y la de la agricultura, á fin de que progresen hasta ponerse al nivel que han alcanzado en otras naciones más adelantadas.

PARTE MATERIAL

La obra se publica por cuadernos de 32 páginas en fólío, á dos columnas, al precio de

CUATRO REALES

cada cuaderno en toda España y OCHO REALES en Ultramar y el extranjero.

Con cada cuaderno se REGALA á los suscritores una magnífica lámina litografiada á dos tintas, y con cada tomo una preciosa portada y cubierta para encuadernarse.

PUNTOS DE SUSCRICION

En la Administracion, **calle Mayor, 106, Madrid**, y en provincias, Ultramar y extranjero, en casa de nuestros corresponsales, pagando las entregas al tiempo de recibirlas, ó bien remitiendo adelantado el importe de la suscripción de un mes, en libranza del Giro mútuo ó letra de fácil cobro, á favor de los SEÑORES ELIZALDE Y LLANO, EDITORES, MAYOR, 106, MADRID.