

Año 18.

Núm. 6

REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

PUBLICACIÓN MENSUAL

DE LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES

DE

BARCELONA

Premiada con MEDALLA de ORO en la Exposición Universal de
Barcelona de 1888 y en la de Boston de 1883; con
medalla de plata en la de Paris de 1889, y con mención honorífica
en la de Filadelfia de 1887

JUNIO, 1895

BARCELONA

LA REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL LOCAL DE LA ASOCIACIÓN
RAMBLA DE SAN JOSÉ, NÚMERO 30, PISO 1.º

COMISIÓN DE REDACCIÓN

PARA EL AÑO ACADÉMICO DE 1894-95

Sr. D. Guillermo J. de Guillén-García.

, , José Playá y Suñé.

, , Emilio Riera y Calbetó.

, , Víctor Rossich y Barsé.

, , Joaquín Ríos y Climent.

, , Alvaro Llatas y Agusti.

SUMARIO

Segunda excursión científico industrial realizada por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, los días 1, 2 y 3 del presente mes de Junio, por Federico Armenter.

El ferro-carril transpirenaico por el Noguera-Pallaresa, por B. P.

Crónica de la Asociación, por R.

Bibliografía.

Libros recibidos.

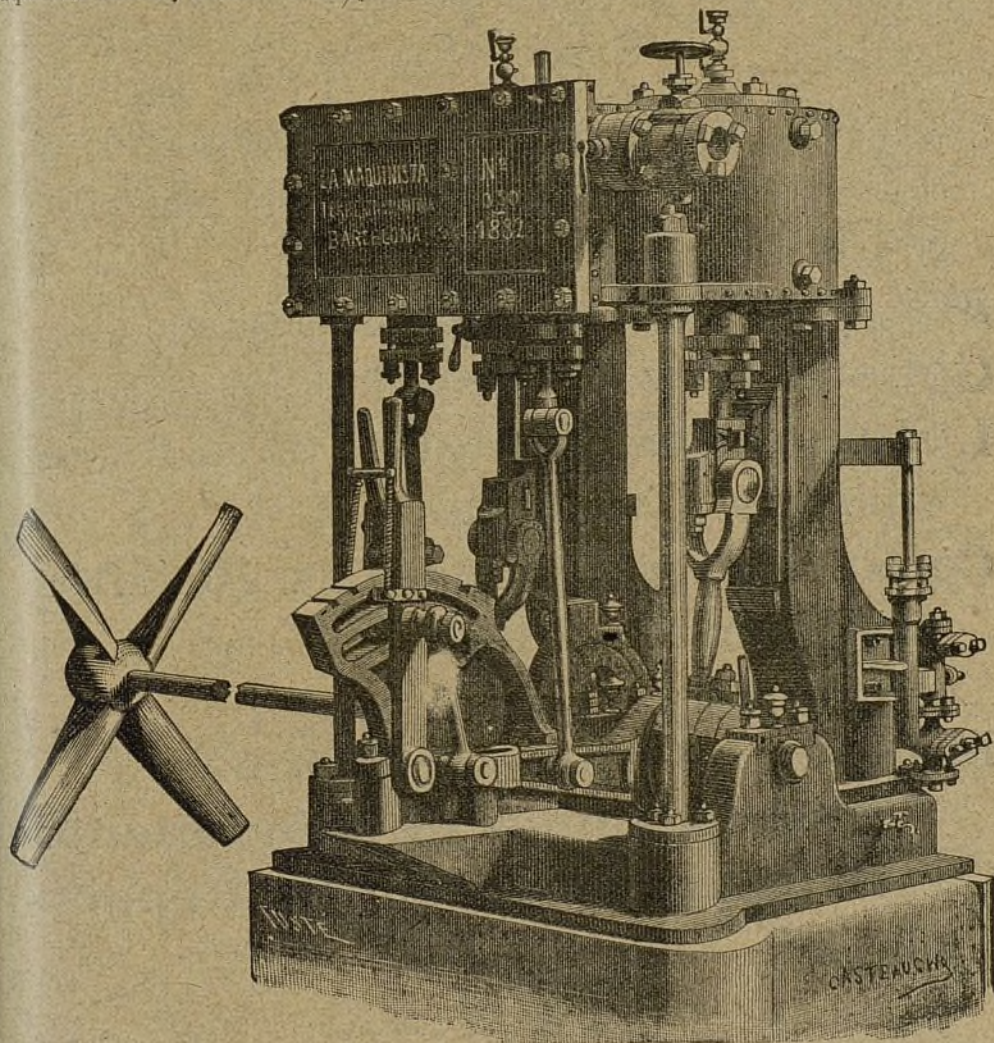
Regalo de la casa Batlló y Batlló.

LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARITIMA

BARCELONA

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN. — BARCELONETA

Máquinas de vapor fijas, semifijas y portátiles. — Máquinas para extracción y desagüe de minas. — Máquinas para la marina. — Generadores de vapor. —
quques de hierro y acero. — Trabajos de calderería. — Hierro forjado de todas dimensiones



Locomotoras y material fijo para ferro-carriles. — Construcciones metálicas. —
Puentes y armaduras. — Mercados públicos. — Motores hidráulicos. — Transmisiones
de movimiento. — Fundición de hierro y bronce. — Proyectos industriales.

Ayuntamiento de Madrid

ARSENAL CIVIL

DE BARCELONA

SOCIEDAD ANONIMA

OFICINAS: Plaza del Duque de Medinaceli, núm. 4, 1.º

Construcción de **Máquinas de vapor** de varios sistemas, y de todas fuerzas para pequeñas y grandes industrias.

Máquinas de vapor para la Marina.

Generadores de vapor de todos sistemas.

Locomotoras y Material para ferrocarriles y tranvías.

Construcciones metálicas, Puentes, Armaduras, Tinglados y toda clase de edificios metálicos.

Motores hidráulicos, Bombas.

Transmisiones de movimiento.

Construcciones navales y Reparaciones.

Plaza del Duque de Medinaceli, núm. 4, 1.º

BARCELONA

EXPLOSIONES

DE

GENERADORES DE VAPOR

POR EL INGENIERO INDUSTRIAL

D. G. J. DE GUILLÉN-GARCÍA

Esta obra premiada con primer premio en el Concurso de 1893 de la Asociación de Ingenieros industriales de Barcelona y publicada por esta Asociación á propuesta del Jurado calificador, véndese en esta Administración al precio de **7** pesetas.

DISPONIBLE

DISPONIBLE

Ayuntamiento de Madrid

CORREAS

de Cuero, de Pelo y de Algodón

PRIVILEGIADAS

DE

MARCA DE FÁBRICA

PREMIADAS

con

treinticinco



PREMIOS

por su

excelencia

GANDY

ROST Y JANUS

LAS MAS ANTIGUAS

LAS MEJORES

LAS MAS ECONOMICAS

MANCHESTER

AGENTE GENERAL - DEPOSITARIO EN ESPANA

E. SCHIERBECK - INGENIERO - CORTES, 280, 282
BARCELONA

Oficina técnica para el estudio y establecimiento de instalaciones industriales y suministro de material para las mismas. - **Especialidad en las eléctricas.**
Se desean agentes con buenas referencias en las poblaciones industriales.

EL ALUMINIO Nueva fase del metal Aluminio SUS ALEACIONES

escrito por D. G. J. de Guillén-García.

Este nuevo folleto, premiado junto con otros, con DIPLOMA DE HONOR, véndese en las librerías de Verdaguer, Rambla del Centro; Puig, Plaza Nueva; Subirana, Puertaferri; Casals, Pino 5; Bastinos, Pelayo; y Mayol, Fernando VII.

COLECCIÓN LEGISLATIVA

REFERENTE Á LOS

INGENIEROS INDUSTRIALES

Comprende todo lo legislado respecto á los Ingenieros Industriales desde la creación de la carrera; forma un tomo de 260 páginas encuadernado en rústica y se vende en esta Administración al precio de 3 pesetas ejemplar.

Ayuntamiento de Madrid

MADRID

Ventura de la Vega, 1

ERMANNO SCHILLING

BARCELONA

Canuda, 33

Alumbrado eléctrico**Transporte de fuerza****Tranvías eléctricos**

Instalaciones completas centrales y particulares de alumbrado eléctrico, transporte de fuerza y tranvías eléctricos. Suministro de toda clase de material eléctrico.

Máquinas motrices

Locomotoras.—Máquinas de vapor y calderas de los sistemas más perfeccionados.—Turbinas y ruedas hidráulicas.—Motores para gas, bencina y petróleo, sistema Otto legítimo; horizontales y verticales, de uno ó dos cilindros. Locomóviles de petróleo.—Generadores de gas Dowson.

Máquinas para la industria textil

Telares de los sistemas más perfeccionados para paños, franelas, tapicería, tejidos de lana, hilo, algodón, seda, etc.—Máquinas é instalaciones completas para filatura de lana cardada, lana peinada, lana artificial, etc.—Máquinas para blanqueo, tinte, estampado y apresto y todas las demás máquinas para la preparación de tejidos.

Máquinas herramientas de todas clases**Máquinas para la fabricación de hielo, sistema Fixary**

Se facilitan prospectos y presupuestos á quien los desee.

Julius G. Neville & Co.**Ingenieros.—LIVERPOOL**

11, Plaza de Palacio. BARCELONA

18, Calle de Alcalá. MADRID

Forjas del Piles. GIJÓN

Agentes generales de CROSSLEY BROS**DE MANCHESTER****Únicos constructores del****MOTOR Á GAS OTTO-CROSSLEY****GASÓGENO DOWSON**

50 POR 100 DE ECONOMÍA
comparado con MÁQUINA de VAPOR

Ayuntamiento de Madrid

CASA FUNDADA EN 1852

PRIMERA EN ESPAÑA QUE OBTUVO PRIVILEGIO POR VEINTE AÑOS

FÁBRICA DE TUBOS
DE HIERRO Y ACERO

PARA CONDUCCIONES DE AGUA, GAS Y CABLES ELÉCTRICOS

SOUJOL Y C.^A

CAMPO SAGRADO, 16 Y BORRELL, 11.—BARCELONA.—TELÉFONO 1061

Se remiten franco Informes y Tarifas

DISPONIBLE

Ayuntamiento de Madrid

PLANAS, FLAQUER Y COMP.^a

GERONA

CONSTRUCTORES DE MÁQUINAS

Delegación en Barcelona: Ronda de la Universidad, n.º 22

Turbinas y Motores hidráulicos.—Más de **650** construidos, representando una fuerza de **30,000** caballos. Rendimiento garantido superior al de los demás sistemas.

Transmisiones de todas clases—Fábricas de Harinas empleando piedras ó cilindros. Fábricas de papel. Molinos aceiteros. Prensas hidráulicas. Elevaciones de agua, y construcciones diversas.

Telares mecánicos para algodón á una ó varias lanzaderas.

Sección de electricidad.—Unicos constructores y concesionarios de la casa GANZ Y COMPAÑIA, de *Budapest*.

Se han instalado en España más de **50,000** lámparas en las estaciones centrales de Gerona, Burgos, Valencia, Pamplona, Albacete, Teruel, Baños de Cestona, Talavera de la Reina, Gijón, Cuenca, Villafranca del Bierzo, Elizondo, Jaca, Mahón, Azpeitia, Tánger, Ceuta, Segorbe, Ripoll, Granada, Tolosa, Barco de Avila, Alcira, Priego, Blanca, Palacio Real de Madrid, Olot, en otras de menor importancia y en gran número de fábricas.

TRANSMISIÓN DE FUERZA Á GRAN DISTANCIA POR LA ELECTRICIDAD ▲▲▲▲▲▲▲▲
▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲ FUNCIONAN IMPORTANTES INSTALACIONES CON COMPLETO ÉXITO

REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

Organo oficial de la Asociación de Ingenieros Industriales
DE BARCELONA

Revista mensual de ciencias é industrias. Se ocupa en los principales adelantos de todos los ramos de la física, de la mecánica, de la química y de las matemáticas; da á conocer importantes trabajos industriales, aparatos, máquinas, etc.; publica interesantes artículos sobre asuntos de legislación y enseñanza industrial, especialmente en lo que se refiere á la profesión del ingeniero; inserta los extractos de las actas de las juntas generales celebradas por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona y los discursos pronunciados en las sesiones de la misma, etc., etc., y sobre todo se fija en lo que tiene interés particular para la industria de este país.

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN
10 pesetas anuales en toda España y 12 en el extranjero
UN NÚMERO SUELTO 1 PESETA

SE ADMITEN ANUNCIOS Á LOS PRECIOS SIGUIENTES:

Anuncios de página entera (trimestre).	60 pesetas.
» de nueve décimos de página (trimestre).	54 »
» de ocho » » »	48 »
» de siete » » »	42 »
» de seis » » »	36 »
» de cinco » » »	30 »
» de cuatro » » »	24 »
» de tres » » »	18 »
» de dos » » »	12 »
» de un » » »	8 »

Los señores suscriptores á la REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL, tienen derecho de rebaja de un 25 por 100 sobre estos precios, y los señores socios un 50 por 100, satisfaciendo á prorrata el valor que corresponda para cualquier número de décimos de página.

Para los asuntos de Redacción, dirigirse á la comisión de Reducción de la Revista.

Para los asuntos de Administración dirigirse á la secretaría de la Asociación.

RAMBLA DE SAN JOSÉ, NÚMERO 30, PISO 1.º

Ayuntamiento de Madrid

CONSTRUCCIONES É INDUSTRIAS RURALES

por el ingeniero Industrial **D. José Bayer y Bosch**: consta esta obra de 2 tomos de unas 300 páginas cada uno con numerosos grabados; es muy útil á los propietarios rurales y á cuantas personas se dediquen á construir en el campo. De venta en las principales librerías y en esta administración al precio de 10 pesetas.

EL INDICADOR DE PRESIONES

FOR EL INGENIERO INDUSTRIAL

D. JUAN A. MOLINAS

De reconocida utilidad para Ingenieros, Constructores de máquinas de vapor, Jefes de taller y Maquinistas.

Forma un esmerado volumen con grabados intercalados en el texto, y véndese al precio de Pesetas 3'50 en esta administración.

EL HUESO EN LA INDUSTRIA

Y EN LA AGRICULTURA

POR D. J. G. DE GUILLÉN GARCIA

INGENIERO INDUSTRIAL

Esta interesante obrita está dividida en 20 capítulos, en los cuales se trata con la extensión requerida, del estudio del hueso, su composición é importancia y trata detenidamente las aplicaciones y productos que del mismo pueden extraerse.

Véndese al precio de 2 pesetas.

Para los pedidos dirigirse á las librerías de: Verdager, Puig, Subirana, Casals, Bastinos y Mayol.

Ayuntamiento de Madrid

CORREAS "REDDAWAY"

PARA TRASMISSIONES

Se fabrican de cualquier largo ó ancho sin juntura alguna

ESTAS **CORREAS** LLEVAN LA MARCA REGISTRADA **REDDAWAY**



Y SE GARANTIZA QUE SON LAS DE MAYOR RESISTENCIA Y DURACIÓN

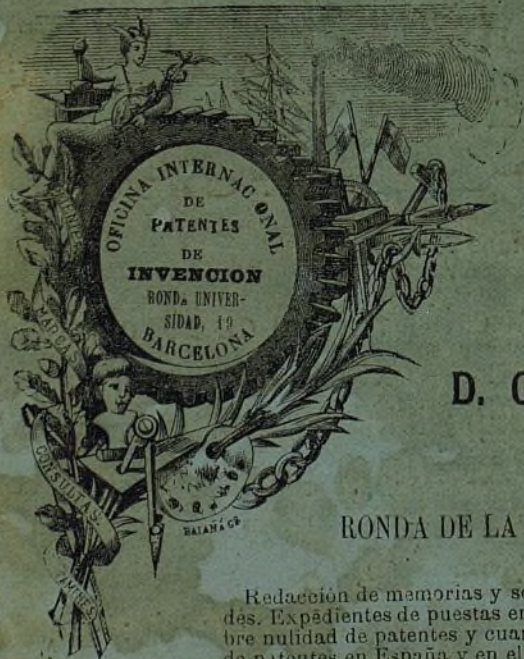
Las correas **REDDAWAY** transmiten mayor fuerza que las de **cuero doble** y son mucho más baratas.

Ni el calor, ni frío, ni vapor, ni humedad, ni los vapores químicos las afectan. Funcionan bien en horquillas y cruzadas.

REPRESENTANTE Y DEPOSITARIO EXCLUSIVO

G. SOLÁ ESCAYOLA - INGENIERO

[CORTES, 313-315 — Almacenes de Maquinaria — BARCELONA



PATENTES DE INVENCION

Y

MARCAS DE FÁBRICA Y DE COMERCIO

OFICINA INTERNACIONAL

BAJO LA DIRECCIÓN DE

D. GERONIMO BOLIBAR

INGENIERO INDUSTRIAL

RONDA DE LA UNIVERSIDAD, 19, BARCELONA

Redacción de memorias y solicitudes.—Planos. Pago de anualidades. Expedientes de puestas en práctica.—Consultas y dictámenes sobre nulidad de patentes y cuanto se relaciona con la obtención y venta de patentes en España y en el extranjero.

BARCELONA.—Establecimiento tipográfico de Pedro Ortega, Aribau 13.

Ayuntamiento de Madrid

REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

PUBLICADA POR LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES.

Barcelona, Junio de 1895

SEGUNDA EXCURSIÓN

CIENTÍFICO INDUSTRIAL REALIZADA POR LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA LOS DÍAS 1, 2, Y 3 DEL PRESENTE MES DE JUNIO.

El grato recuerdo que la primera excursión de idéntico carácter celebrada en Mayo del año último, dejó en el ánimo de cuantos tuvieron la suerte de concurrir á ella, avivaba en todos el deseo de repetirla, esperando con verdadera impaciencia que la llegada de la segunda Pascua con sus dos días festivos permitiese á los compañeros abandonar talleres y oficinas para lanzarse al campo y contemplar sobre el terreno la industria local en uno de sus focos de mayor actividad.

La primera vez fué el alto Llobregat, desde Moncada hasta el puente de Guardiola y parte del Cardoner, con sus fábricas escalonadas, en no interrumpida série desde el puente de Vilumena hasta Olvan, con sus colonias fabriles y agrícolas, su magnífico canal industrial de Berga tan elocuentemente descrito por nuestro estimadísimo é ilustre compañero D. Rosendo Llatas, y coronándolo todo, los magníficos criaderos de lignito de Berga, ricos en promesas y ávidos de próxima y extensa explotación. Esta vez, por acuerdo unánime ha sido el poético Ter, de frondosas y verdes orillas, con sus grandes centros fabriles de Manlleu, Torelló y Ripoll, con sus espléndidos yacimientos carboníferos de San Juan de las Abadesas, cuyos productos descendiendo vertiginosamente por los planos inclina-

dos son transportados luego, centenares de toneladas, por el ferro-carril hasta los puntos de su consumo.

No dispongo de espacio suficiente para hacer una reseña detallada de la excursión, como así se realizará en números sucesivos, cual lo exige su importancia; pero aunque sea en breves líneas, daré una corta noticia de ella á los compañeros que no pudieron honrarnos con su compañía.

Los organizadores de la expedición fueron nuestros distinguidos compañeros D. Antonio Gonzalez Frossard, último presidente y D. Gerónimo Bolibar, actual tesorero. que ya el año pasado habían realizado igual cometido con el acierto que todos sabemos.

Salimos el sábado 1.º de Junio en el tren de las 2^h 13' de la tarde, instalándonos en un magnífico coche salón que á instancias de D. Rosendo Llatas puso á disposición de los expedicionarios la Compañía del Norte.

Recorrimos en una sola etapa el delicioso trayecto de Barcelona á San Juan de las Abadesas, uno de los más pintorescos y hermosos que existen en Cataluña y quizá en España entera. Crúzase en su mayor extensión el fértil Vallés, á cuyo extremo su capital Granollers, aparece en plena expansión y desarrollo gracias al fecundo consorcio de la agricultura y la industria; asciéndose luego por las estribaciones del Montseny cuyas empinadas cimas cierran el horizonte por la derecha, y después de dejar los elegantes chalets de la Garriga que bordean á uno y á otro lado la vía, penétrase atrevidamente en el estrecho desfiladero del Congost, suspendido el tren en abrupta media ladera, serpenteando al borde de profundos precipicios, cruzando túneles y puentes, subiendo siempre hasta Balenyá á 580 metros sobre el nivel del mar. Desde aquí se baja al llano de Vich, (490 metros), cuya ciudad con su corona de Iglesias y Conventos, se deja á la derecha para seguir descendiendo hasta el valle del Ter, que se cruza por un magnífico puente de hierro junto á Manlleu. Esta población y Roda constituyen el centro fabril más importante de Cataluña después del llano de Barcelona. Las fábricas se suceden formando como kilométrica calle á lo largo del río, ora irguiendo sus extensas fachadas de tres pisos, ora asomando apenas sus tejados por entre el espeso follaje de

altos y copudos árboles. Las aguas se precipitan por las sucesivas presas del río convertido en gigantesca escalera, llenando al aire de ruido y poniendo en movimiento incesante telares é hilaturas sin cuento. Continúase esta animada escena hasta Torelló donde por vez primera se reúnen el río y el ferro-carril para no abandonarse ya hasta la terminación del último en San Juan. Hácese el país cada vez más accidentado; las montañas cubiertas de espesos bosques de pinos, robles y nogales, descienden hasta las aguas dejando apenas sitio para la vía que en muchos sitios casi está emplazada en el mismo cauce, defendida de las avenidas por enormes muros. Los túneles suceden á los puentes; profundísimas trincheras abiertas en la roca viva dan paso á la vía que, en multiplicadas curvas avanza á lo largo del estrecho valle, convertido gradualmente en garganta sombreada por espléndida vegetación llena de los rumores del río que se precipita por el peñascoso cauce. En un rincón de ella aparece de pronto el pueblo de San Quirico de Besora con sus casas apiñadas contra el monte y recibiendo la vida de dos importantes fábricas inmediatas al mismo.

La accidentada garganta con su alpestre apariencia se prolonga algunos kilómetros hasta que ensanchándose rápidamente, deja espacio aunque no muy holgado para la importante villa de Ripoll, emporio de la alta montaña catalana llamada á recobrar en breve tiempo la importancia que tuvo en la antigüedad y en la edad media. Situada en la confluencia del Ter y del Freser, utilízanse las aguas de ambos ríos en varias fábricas entre las cuales descuella por su importancia la de los hermanos Badia que cuenta con una fuerza de más de 600 caballos. La población, reconstruída después del incendio que sufrió durante la primera guerra civil, es de agradable y risueño aspecto, y la robusta torre del románico y célebre monasterio que la domina y protege, se destaca armoniosamente sobre las verdes y elevadas montañas que por doquier la rodean.

Dejando á Ripoll continúa la vía ascendiendo por las laderas del Ter hasta llegar á la estación de San Juan de las Abadesas á 820 metros sobre el nivel del mar. El pueblo aparece á un centenar de metros más bajo, al otro lado del río que se atraviesa por un puente medieval en no muy buen estado. Las ca-

sas son antiquísimas y junto á ellas se levanta la célebre abadía, aún más antigua.

Llegados á las 7 y media de la tarde, nos preparamos para dar comienzo á la realización del programa, que impreso y acompañado de un interesante mapa ó itinerario, se había distribuido oportunamente. Con arreglo á él, el siguiente domingo á las cinco de la mañana nos trasladamos á la estación del ferrocarril, no sin haber antes visitado la abadía, de estilo románico, en forma de cruz, con un pórtico más moderno y unos hermosos claustros ojivales que por desgracia amenazan ruina, y desaparecerán si en breve no se procede á su reparación.

A pesar de la abundante lluvia nos trasladamos á la estación de Torallas, donde se encuentra el cargadero de carbón al pié del plano inclinado, á cuya cima confluye la vía de explotación de las minas. En otro número aparecerá la descripción detallada de los medios de transporte, sistema de extracción, fábrica de aglomerados y demás anexos, que constituyen un conjunto de indiscutible importancia y que está llamado á adquirirla todavía mayor, en cuanto se haya normalizado y establecido definitivamente la situación financiera respectiva de la compañía del Norte y de la Sociedad de las Minas.

El pueblo de San Juan de las Abadesas está llamado á adquirir extraordinaria importancia. Terminada la carretera que lo une con Camprodón, 15 kilómetros, en cuya villa está montando el alumbrado eléctrico nuestro estimado y jóven compañero don Federico Pons, y existente aunque mal conservada la que conduce á Olot y Gerona, se convertirá en un centro importante de la alta montaña. En corroboración de ello ya se está levantando á la entrada del pueblo y junto al puente una importante fábrica perteneciente á los Sres. Espona y Compañía; á dos kilómetros más abajo una hermosa presa y un canal de 1700 metros formando un salto de 18 metros con una fuerza de cerca 400 caballos, alimentará otra fábrica casi terminada propiedad de D. José M.^a Ravell, quien tiene la concesión, que se propone explotar, de un segundo salto de 13 metros hasta la presa de los Sres. Badía.

Transcurrida toda la mañana recorriendo las minas y sus dependencias, venía destinada la tarde á la visita de Ripoll y de

la importante fábrica é instalación hidráulica de los Sres. Badía. Salidos de San Juan á la 1^h 54' y llegados á los pocos minutos á Ripoll, fuimos recibidos galantemente en la estación por aquellos señores y el director de las obras D. José Fulcrá que nos hicieron recorrer la población y nos acompañaron al Monasterio.

No está reñida la ciencia del ingeniero con el sentimiento y conocimiento estéticos. Era natural, pues, que todos admirásemos con entusiasmo nacido del corazón, como buenos patriotas, y apreciásemos con juicio artístico cultivado por el estudio, los viajes y la práctica de las construcciones, esta inestimable joya del arte románico catalán, única en su género por su importancia, por su grandiosidad, y avalorada aun más por la inteligentísima restauración ó por mejor decir reconstrucción de que acaba de ser objeto. Un aplauso debemos tributar al sabio é ilustrado Obispo de Vich que la inició y á los inteligentes arquitectos y artistas que la han realizado.

La índole de la actual reseña no me permite extenderme en la descripción de este monumento de la montaña, que por lo demás tantas veces ha sido hecha por mejores cortadas plumas que la mía.

Henchidos de admiración los que no lo conocíamos, abandonamos sus bóvedas severas y su claustro maravilloso para continuar el objeto primordial de nuestra excursión, de la cual fué artístico paréntesis la visita al Monasterio.

Guiados por los Sres. Badía nos alejamos como cosa de dos kilómetros, hácia el curso superior del Ter, hasta llegar á su notable instalación, hoy día en plena marcha y en la cual por medio de 6 kilómetros de canal, una robusta presa y notables y atrevidas obras de arte, han creado una fuerza hidráulica de 660 caballos con un salto efectivo de 33 metros.

Al examinar con detenimiento esta obra importantísima, no podíamos menos de adivinar los sacrificios realizados para llevarla á cabo, los obstáculos vencidos, las oposiciones allanadas, los problemas que han debido resolverse y por encima de todo la voluntad decidida, incontrastable y persistente, que ha sido precisa para llegar á la meta y conseguir que precipitándose el río en potente cascada desde la inmediata montaña, pu-

siese en incesante movimiento los innumerables artefactos instalados en los grandiosos edificios constituidos al efecto, creándose un nuevo elemento de riqueza y un medio de subsistencia para numerosas familias.

Como consecuencia de ello, hoy día faltan habitaciones en Ripoll y ha debido pensarse en levantarlas sin pérdida de tiempo, viniéndose de este modo á acrecentar la naciente prosperidad de aquella villa.

No daré aquí mayores detalles sobre la instalación de los señores Badía, porque su importancia es tal, que merece capítulo aparte y así se realizará en un próximo número de la Revista. Continuando ahora la mal hilvanada reseña de nuestra visita, dirigióse esta á examinar los puntos más notables del canal de conducción, especialmente los cinco vestideros para la distribución matemática del agua á las cinco distintas fábricas que reciben movimiento del salto por medio de otras tantas turbinas de 150 caballos cada una, construidas por los Sres. Planas Flaquer y C.^a de Gerona. En los edificios, que guardan todos análoga disposición, está montada la máquina para hilados y tejidos de algodón. Tuvimos ocasión de apreciar la economía de la construcción, la buena disposición de motores y transmisiones, la acertada distribución de la maquinaria, ayudados por los muchos é interesantes datos y explicaciones que con amabilidad exquisita nos dieron los hermanos Badía.

Recorridas todas las dependencias fuimos guiados al vasto despacho de la fábrica, donde en bien adornada mesa se había dispuesto un delicado *lunch*. Aceptamos el obsequio con el agradecimiento que merecía y al destaparse el champagne el que esto escribe, dirigió á los Sres. Badía en nombre de la Asociación de Ingenieros industriales de Barcelona las calurosas y sinceras felicitaciones á que se habian hecho acreedores por la realización de una empresa superior á las fuerzas de un solo individuo y que produce é irá produciendo en lo sucesivo cuantiosos beneficios á la comarca de Ripoll. Agradeció las felicitaciones el Sr. Badía con modestia digna de alabanza, asociando á ellas el Sr. Juleta, director de las obras, y antes de levantarnos de la mesa no pude menos de insistir, interpretando los sentimientos de mis compañeros, en cumplimentar á cuantos han lle-

vado á cabo las obras recitadas ofreciendo el apoyo incondicional de nuestra asociación al señor Badía y á cuantos como él contribuyen al fomento y pujanza de la industria nacional.

Después de haber pasado tantas horas cambiando ideas y aspiraciones comunes á todos, nos era penoso separarnos: invitamos á nuestra mesa á los nuevos amigos y éstos á su vez nos convidaron á tomar el té en el hermoso casino de Ripoll, hasta que llegó la hora de despedirnos; celebrando todos el mútuo convencimiento adquirido y haciendo votos nosotros, por la prosperidad de una empresa verdaderamente útil y digna de encomio.

Marcaba el programa la salida para Torelló el lunes á las cinco de la mañana. Realizóse cual estaba previsto y llegados á la estación de aquel pueblo, nos dirigimos á las «Nuevas Hilaturas del Ter», que eran el objeto de nuestra visita. Siguiendo la vía férrea en dirección á San Quirico, el país ofrece encantador aspecto. A la izquierda y á bastante profundidad, el Ter con sus frondosas alamedas; al otro lado elevadas montañas, enhiestos picachos, uno de los cuales ostenta en su cima las ruinas del castillo de Oris. Se encuentran remontando el curso del río, la importante fábrica de Almeda y C.^a, la de Marcet, con honores de colonia, las «Nuevas Hilaturas del Ter» y la colonia de la Mambla de los Sres. Compte y Viladomat. Llegados á la fábrica mencionada, fuimos recibidos por el Sr. Vidal en representación del gerente Mr. Fleischig, que no pudo asistir.

Visitamos la hermosa presa; el canal de conducción; la instalación de las turbinas sistema Fontaine con un salto de 5,50 y 5000 litros de agua y fuerza de unos 150 caballos cada una; la máquina de vapor compound de 300 caballos, de la casa Stewart, con transmisión por cables hasta el eje de primer movimiento y las transmisiones á los diferentes pisos por correas; las vastas y bien iluminadas salas de trabajo, cuya maquinaria está montada en cuasi su totalidad, empezándose á trabajar en algunas secciones. Pudimos apreciar la ordenada marcha de las operaciones que sufre la materia textil hasta ser convertida en hilo de distintas numeraciones, pasando luego á la sección de blanqueo, tinte y aprestos, perfectamente dispuestas, hasta llegar al almacén para su clasificación y embalaje.

Tanto el edificio principal de tres pisos, como los anejos de planta baja, son de sólida y elegante construcción, habiéndose empleado únicamente la piedra, el ladrillo y el hierro, siendo metálicas con capa de amianto, las puertas de comunicación á fin de poder aislar completamente unas salas de otras. Se ha establecido la calefacción por vapor á fin de mantener una temperatura constante.

Al lado opuesto de la vía se han construido varias casas para obreros, muy bien estudiadas y formando dos calles.

Toda la maquinaria es moderna y procede de los mejores constructores ingleses.

Esta visita nos interesó en sumo grado y nos ocupó varias horas, pudiendo formar cabal concepto de la importancia de las «Nuevas Hilaturas del Ter». Los encargados de las diferentes secciones, todos ellos ingleses, nos acompañaron con suma amabilidad y exquisita cortesía, contestando á todas nuestras preguntas y comunicándonos todos los datos necesarios para que nuestra visita resultase provechosa.

En un artículo consagrado especialmente á este notable establecimiento, aparecerán las particularidades dignas de ser conocidas, que por su extensión no pueden consignarse en esta rápida reseña.

Antes de emprender el regreso á Torelló fuimos obsequiados con un delicado *tente-en-piè*, servido en el comedor del chalet destinado á habitación del director gerente. Reconocidos á la atención, rogamos al Sr. Vidal se sirviese manifestar al Gerente Mr. Fleischig, el gusto con que habíamos visitado el notable establecimiento que dirige y el agradecimiento por la buena acogida que se nos había dispensado.

La vuelta al pueblo debió verificarse en carruajes á causa de la copiosa lluvia con que vinieron á gratificarnos las nubes, desde el principio de la mañana. Empezamos á pensar seriamente en modificar la última parte del programa que consistía, en salir de Torelló á las 3^h 7' de la tarde, detenernos en Manlleu, visitar la fábrica de D. Alberto Rusiñol y pernoctar en Vich para regresar el martes á Barcelona.

Y en efecto, persistiendo la lluvia y el mal cariz del tiempo, acordóse regresar directamente á Barcelona la misma tarde.

Así lo verificamos; lamentando que aquel accidente nos obligase á abreviar una excursión tan interesante como agradable y amena. Habíamos visitado una explotación minera de primer orden en pleno desarrollo y con facilidad de adquirirlo aún mayor con evidente ventaja para la industria manufacturera de las grandes ciudades, cuyo primer agente es el vapor. Habíamos estudiado de cerca una instalación hidráulica de primer orden sobrepujada por muy pocas en España, y habíamos tenido ocasión finalmente de examinar detenidamente en plena Cataluña una hilatura simulada á estilo de Inglaterra por contra maestres y operarios ingleses y que por esta circunstancia excitaba poderosamente nuestra curiosidad.

El viaje se había realizado al través de un país espléndido, frondoso, pintoresco y alpestre; un verdadero rincón de Suiza; al interés despertado por las grandes aglomeraciones industriales y los establecimientos fabriles surgiendo por todas partes, sucedía el entusiasmo y la admiración producidos por monumentos de otras épocas, desprendiéndose por entre el verde oscuro de los bosques seculares, el presente y el pasado, la ciencia y el arte, el oxígeno de las alturas y el ambiente de Mayo, compañeros de viaje amables y decidores, hermanos en ideas y hermanos de armas en la lucha diaria, ¿no habíamos de regresar todos nosotros sugestionados por tan poderosos agentes y movidos por el deseo vivo, imperioso, de renovar cuanto antes, excursiones que tan gratas emociones nos procuraban?

No faltaron proyectos: por el interés de todos y por la importancia que á nuestra Asociación atribuyen, confiamos que se verán á no tardar realizados.

FEDERICO ARMENTER.

EL FERRO - CARRIL TRANSPIRENAICO

POR EL NOGUERA-PALLARES

El importante periódico de Toulouse *La Depeche*, publica el siguiente artículo, escrito por el senador M. Bordes Pagés:

«Esta importante vía férrea hace tanto tiempo proyectada, ¿se hallará, al fin, próxima á entrar en el período ejecutivo?

Estudiada hasta en sus menores detalles desde hace cerca de cincuenta años; prometida desde 1852 por el gobierno de aquella época que con tal objeto colocó los rails desde Bousen hasta Saint-Girons, favorablemente acogida por todos los ministros de Trabajos públicos que se han sucedido después; reclamada á voz en grito por las poblaciones de ambas vertientes de los Pirineos ¿qué adversarios puede tener empeñados en no consentir su construcción, á no ser mezquinos intereses, incomprensibles ó inconfesables?

La provincia de Lérida, que comprende toda la importancia que para su industria, comercio y agricultura ha de tener la apertura á través de sus valles de una larga vía central que del Garona pase al Elba, uniendo de este modo el Océano al Mediterráneo á través del inmenso Pirineo; la provincia de Lérida, repetimos, parece firmemente resuelta, en lo que le concierne, á llevar á buen término el proyecto.

Dicha provincia ha enviado á Francia á un hombre de negocios, de alto entendimiento, autor de una notable Memoria sobre el ferro-carril del Noguera Pallaresa. D. F. Frats y Cornell, que es la persona á quien nos referimos, es partidario acérrimo del proyecto, y llega á Francia dispuesto á provocar el concurso de los capitalistas franceses para allegar fondos con que constituir una sociedad de construcción.

¿Qué es lo que, en suma, falta?

España, en virtud de una ley, ha votado ya una subvención de 60,000 francos, y un anticipo de 40,000 francos, ó sea en junto 100,000 por kilómetro para la construcción de esta línea, des-

de Lérida hasta el límite de la frontera en el valle del Salat. El consejo general de la provincia de Lérida y el sindicato especialmente constituido, aportarán de seguro respetable apoyo, sea en concepto de cesión de terrenos para asentar la vía, que lo será en terreno llano.

Y como á la salida del túnel, el rio Noguera tiene imponente caudal de aguas que se vierten en el Segre, en él encontrarán los ingenieros un motor precioso para accionar las máquinas y facilitar el trabajo de construcción, y en último caso para establecer, utilizándolo, innumerables talleres.

No resulta, pues, aventurado asegurar que esta grande obra, bien dirigida, puede efectuarse con suma economía, con rapidez, y resultar inmediatamente reproductiva.

Por otra parte, en Francia, está ya acordada y votada la prolongación de la vía hasta Seix, que se encuentra á unos quince kilómetros de Saint Giron. En el presupuesto de 1894 señalóse una primera cantidad para el comienzo de las obras de esta línea. Tal ley, como todas las que lo son, debe respetarse y no permitir que la eluda jefe alguno de servicio, ni la interprete como arbitraria trasfencia de crédito.

El ramal de vía férrea de Saint Giron, beneficia á dos populosos cantones, el de Massat y el de Ouest, entre los que se hace constantemente considerable acarreo de viajeros y de mercancías de todas clases, tales como vinos, granos, maderas para construcción y calefacción, piedra en bruto, mármoles, ganados, mantecas, quesos, aguas termales, etc.

El nudo, el verdadero nudo de la dificultad para el ferrocarril traspirenáico está en la apertura del túnel que á 1.080 metros de altura se ha proyectado, asignándole una longitud de seis á ocho kilómetros, con una pendiente de cerca de 0,23 milímetros por metro, pendiente que puede disminuir aumentando un poco la longitud del túnel, sin que esto implique aumento alguno en los gastos de construcción.

No nos parece esta una dificultad tan grande teniendo en cuenta que se han abierto túneles de 12 á 17 kilómetros de longitud.

Cuanto á los rendimientos del ferrocarril del Noguera-Pallaresa, hemos dicho que serían inmediatos, en atención á los

inmensos bosques vírgenes, á los campos de cereales y viñedos que atraviesa la proyectada línea, y en atención también á los yacimientos de minerales diversos que se encuentran cerca del recorrido que se proyecta y que son incalculables; estas riquezas no se han explotado aún por la falta de ferro-carriles.

Haremos notar asimismo que al Norte de Francia, á cada 15 kilómetros de frontera, por término medio, se encuentra un ferro-carril internacional. Al Este hácia los Alpes, hay uno por cada 60 kilómetros, término medio, para comunicar con Alemania y con Italia; y al Mediodía de Bayona á Port Vendres, tenemos 400 kilómetros de frontera sin comunicación posible en invierno, y todos los años desdichados compatriotas nuestros perecen al pasar los Pirineos, perdidos en las nieves. ¿Es que para nosotros no son de tanto valor las relaciones de amistad con los españoles como los alemanes é italianos?

España, por la parte de tierra, no puede comunicar con el resto del mundo sino por las vías francesas. Ambos pueblos deben naturalmente ser amigos, y la historia nos enseña que casi siempre han estado los destinos del uno ligados á los del otro.

En su frontera no hay en el día ninguna plaza fuerte digna de este nombre. Preciso es prever lo porvenir.

Con la actual facilidad para los desembarcos, ¿no pueden verse invadidas nuestras costas sea por el lado de Bayona y Burdeos, sea entre Cette y Port-Vendres? Los dos caminos de hierro internacionales que hoy existen, podrían ser interceptados, y nuestras comunicaciones contadas con España y entregadas al enemigo.

Pero en el corazón de los Pirineos, al abrigo y bajo la protección de su formidable barrera, no hay por qué temer cosa semejante. Ningún ejército se atrevería jamás á aventurarse en aquellas gargantas, entre rocas inexpugnables, por poco fortificadas que estuviesen.

Por medio del túnel internacional, del que cada nación tendría una llave, y en su propio dominio, las poblaciones continuarían libremente sus relaciones comerciales con gran facilidad, cualquiera que fuese entonces el curso de los acontecimientos. Los alemanes han comprendido bien cuán convenientes

son para nosotros la amistad y la frontera de España. Sus intrigas en la Península nos trajeron la guerra de 1870, y aún entonces una sociedad alemana, procuraba establecer una vía férrea en el valle de Aran para penetrar en Francia.

Véase, pues, cómo hasta bajo el punto de vista de los superiores intereses internacionales, la construcción de vías férreas centrales entre Francia y España se impone necesariamente.»

B. P.

CRÓNICA DE LA ASOCIACION

JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA DEL DÍA 15 DE MAYO DE 1895

El objeto de esta Junta era presentar á los Sres. Socios varios proyectos elaborados por la Junta Directiva ó por las comisiones por ella nombradas, siguiéndose en su discusión el orden que á continuación se expresa:

PRIMER PROYECTO.

Excursión científico-industrial á la cuenca del Ter.

El Presidente que era el de la Asociación Sr. Armenter, expuso las ventajas que esta excursión reportaría á los señores Socios que en ella tomaran parte y en general á la Asociación, y añadió que en vista del brillante resultado de la excursión del año anterior, organizada por el Sr. González Frossard, entonces presidente, la Junta Directiva había acordado confiar al mismo la organización de la excursión en proyecto, y que dicho señor había aceptado con la cortesía y celo que le distinguen y redactado el programa que se ha repartido á los Sres. Socios, del cual dió lectura el Sr. Secretario, mereciendo la aprobación de los asistentes.

De conformidad con lo propuesto se acordó fijar para los días 1, 2 y 3 de Junio la excursión de la cual se da cuenta en esta Revista.

SEGUNDO PROYECTO.

Reforma de las tarifas de la carrera.

El Sr. Presidente manifestó que con objeto de redactar unas tarifas únicas, se habían puesto de acuerdo esta Asociación y la Delegación en Barcelona de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales, nombrando una comisión compuesta de tres miembros de cada Sociedad, la cual, tomando por base las tarifas de 1886 había redactado las actuales, de las cuales dió lectura el Sr. Secretario.

Después de ligeras aclaraciones quedaron aprobadas, de lo cual se felicitó vivamente al Sr. Presidente, por cuanto también lo habían sido en Junta general por la Delegación de la Aso-

ción Nacional en Barcelona, lo cual demuestra una unidad de pareceres que es de esperar persista en bien de los intereses mutuos de los asociados y los generales de la carrera.

A propuesta del Sr. Guillén-García se dió un voto de gracias á los miembros de la Comisión, que eran por nuestra Asociación los Sres. Bolívar, Playá y Rull, por el celo y exquisito tacto que habían demostrado en el desempeño de su cometido.

Las tarifas aprobadas se imprimirán en las Revistas de la Asociación Nacional y la nuestra, y después en un folleto que será repartido á los miembros de ambas Asociaciones.

TERCER PROYECTO.

Adquisición de instrumentos de ingeniería.

Todos conocen la importancia que tienen en nuestra carrera los instrumentos destinados á medir terrenos, fuerzas naturales ó artificiales, trabajo mecánico, etc., pero su precio bastante elevado hace que pocos ingenieros se hallen fácilmente dispuestos á poseer todos los que pueden necesitar en trabajos determinados, viéndose obligados á adquirirlos, lo cual no siempre es posible y cuando lo es, por lo general, á precios exorbitantes. Con objeto de evitar estas dificultades á los señores Socios, acordó la Junta Directiva estudiar un plan de adquisición de los instrumentos más necesarios para alquilarlos á los Sres. Socios en las condiciones que fijaría un Reglamento especial, nombrando para la redacción del Reglamento y ejecución del proyecto una comisión compuesta de los señores Guillén-García y Llatas (D. Alvaro), quienes formularon el plan que después de haber sido aprobado en Junta Directiva se sometía á la General.

Leído que fué el Reglamento por el Sr. Secretario, después de algunas observaciones de varios señores concurrentes, fué aprobado en su totalidad quedando encargada la misma Comisión redactora de introducir las ligeras modificaciones que se desprendían de la discusión.

Finalmente se dió un voto de gracias á los Sres. de la Comisión y en vista de lo avanzado de la hora se levantó la sesión, quedando para la próxima el 4.º proyecto, del que se da cuenta á continuación.

JUNTA GENERAL EXTRAORDINARIA DEL DÍA 19 DE JUNIO DE 1895.

Esta Junta no fué más que una continuación de la anterior con objeto de presentar el cuarto proyecto que había quedado pendiente por falta de tiempo.

CUARTO PROYECTO.

Adquisición de libros de la carrera.

El Presidente, que era el Vicepresidente 2.º Sr. Solá y Oliveras, invitó al Sr. Secretario á que leyera el Reglamento presentado por la Junta Directiva, acompañado de un preámbulo que demuestra su objeto y conveniencia.

El fondo del proyecto leído por el Sr. Secretario no tiene otro objeto que aprovechar las ventajas que los libreros extranjeros ofrecerían á la Asociación si ésta comprase directamente sus libros y revistas, así como los que los Sres. Socios quieran adquirir por intermedio de la misma, con lo cual podrían alcanzarse notables ventajas en el coste y sobre todo en la rapidez con que llegarían los pedidos. En el Reglamento se establece el modo de efectuar los pedidos y los pagos, las garantías que ofrecería todo demandante y el destino que se daría á los beneficios que la Asociación sacaría de la ejecución del proyecto.

Puesto á discusión tomaron parte en ella los Sres. Guillén-García, Playá, González Frossard, Bolívar y Rull, haciendo resaltar las dificultades que la realización ofreciera y el modo de obviarlas. Como resumen de la discusión, á propuesta del Sr. González, redactó la mesa la fórmula siguiente, que fué aprobada por unanimidad:

«Se aprueba el Reglamento presentado por la Junta Directiva á título de ensayo por un período de 9 meses, quedando facultada dicha Junta durante este período, para introducir en él las modificaciones que crea convenientes y llevarlas á la práctica, presentando al final del periodo un Reglamento definitivo á la Junta General.»

A propuesta del Sr. Guillén-García se dió un voto de gracias á la Junta Directiva, y no habiendo más asuntos de que tratar se levantó la sesión.

R.

BIBLIOGRAFIA

TRAITÉ PRATIQUE DE LA CONSTRUCTION DES MACHINES À VAPEUR, FIXES ET MARINES, por MAURICE DEMOULIN.—París, Librairie Polytechnique BAUDRY et Cie, 15, Rue des Saints-Pères.—Un volumen grande en 8.º, con 488 figuras en el texto.—Precio, encuadernado: 20 francos.

El tratado de Mr. Demoulin, de un género enteramente nuevo, está concebido según un plan particular que hace de él una obra de más grande utilidad práctica. En rigor constituye un prontuario detallado y razonado de la construcción de las máquinas de vapor, en el cual están expuestas, con las reglas necesarias para la determinación de las proporciones de conjunto ó de detalle, según los datos usuales, conforme con la práctica más reciente y las consideraciones relativas á la forma ó al modo de construcción de los órganos y conduciendo al empleo de los materiales más adecuados.

Esta no es una obra didáctica sobre la máquina de vapor, no encontrándose en ella las cuestiones expuestas ordinariamente en los Cursos á los cuales, debe sobre todo, servir de complemento; viene á ser pues la línea de unión entre la Escuela y el taller ó la sala de dibujo, el guía teórico y práctico del ingeniero y del dibujante, que les proporcionará todos los datos necesarios para la ejecución de los proyectos de máquinas hasta sus detalles más pequeños.

No obstante, en el primer capítulo el autor ha condensado los conocimientos actualmente adquiridos sobre la máquina de vapor y los perfeccionamientos realizados recientemente en su construcción, aún bajo su punto de vista teórico. De este modo, previene al lector contra las tentativas ó innovaciones, ya aplicadas ó poco ventajosas, ya contrarias á las leyes científicas, que presiden en la producción de los fenómenos de los cuales depende el funcionamiento de los aparatos de vapor.

En el capítulo segundo están expuestos los hechos principales que pueden ilustrar al ingeniero en la elección del tipo de máquina más conveniente según las aplicaciones.

El capítulo tercero está consagrado á la determinación de los elementos principales de la máquina y al cálculo del volumen del cilindro. Contiene además una exposición de los métodos sirviendo para la determinación de la ordenada media en los cilindros de las máquinas de simple y múltiple expansión y respecto á estas últimas, las relaciones de los diferentes cilindros.

En los siete capítulos siguientes, el autor estudia el modo de construcción de los principales órganos de las máquinas de vapor y presenta las reglas prácticas relativas á las proporciones que conviene darles. Dedicó capítulos especiales sucesivamente, al cilindro; al almacén ó bancada; á los émbolos y espigas de éstos; á las cruzetas de espiga de émbolo y resbaladeras; á las bielas motrices y cabezas de biela; á los ejes y gorriones y á los soportes y cojinetes.

El capítulo XI, lo dedica entero al estudio del volante; el XII, al de los órganos de la distribución; el XIII, al de los condensadores y bombas de aire y finalmente concluye con el capítulo XV, estudiando las guarniciones y prensa-estopas.

En esta obra se encontrarán pues la mayor parte de los elementos necesarios para la ejecución de un proyecto. En ella se encontrarán gran número de dibujos, todos reducidos según planos de construcción, que aún cuando son á reducida escala, están conformes para la ejecución y reproducen fielmente los detalles de construcción.

Recomendamos pues esta excelente obra á todos nuestros lectores en general y particularmente á los ingenieros principiantes en la construcción mecánica, á los dibujantes de las oficinas de los talleres de construcción y á los constructores mismos. A los primeros les evitará vacilaciones y tanteos debidas en gran parte á la insuficiencia de su experiencia por el conocimiento profundo de los documentos que contiene; á los segundos, les ilustrará sobre algunos puntos dudosos, resumiéndoles la filosofía general de la máquina de vapor y sirviéndoles en todos los casos de un auxiliar de los más útiles; y finalmente á los últimos, como un prontuario les será de grandísima utilidad.

L'INDUSTRIE ET LE COMMERCE DES TISSUS en France et dans les différents pays, por G. JOULIN, químico del Laboratorio municipal.— *Paris, Librería J.-B. Baillière et Fils*, 19, Rue Hautefenille.— Un volumen en 18.º, de 310 páginas, con 76 figuras, encuadernado. Precio: 5 francos.

Las materias textiles empleadas en la fabricación de los tejidos, son de origen vegetal ó de origen mineral. Entre las primeras cuyo número crece de día en día, las más empleadas son: el algodón, el cáñamo, el lino; después el yute ó cáñamo de Bengala, el *Phornium tenax* ó lino de Nueva Zelanda y la ortiga de la China.

Los hilos animales son la lana y la seda.

Con estas diversas materias textiles, solas ó mezcladas dos á dos ó tres á tres, se fabrican un gran número de tejidos.

Después de haber descrito las operaciones preliminares del tisaje y las operaciones especiales para los tejidos de muestra, M. Joulin consagra capítulos distintos al ALGODÓN (hilatura y tejidos de algodón, tejidos unidos, cruzados, con muestras, terciopelos, bonetería, etc.), al LINO, al YUTE, al CÁÑAMO, al RAMIO y á la LANA (hilatura, trabajo de la lana por medio de cardas y de peines, pañería, reps, estambres, alpacas, merinos, satenes, pelouches, tapicería, pasamanería, vestidos, etc.). Al mismo tiempo que cada textil, describe los tejidos que se derivan de él.

Después de haber tratado de la fabricación de los tejidos, hace conocer las variaciones de la exportación de los productos de la industria francesa y de la importación de los productos de la fabricación extranjera.

El texto está ilustrado con numerosas figuras, manifestando de un solo golpe lo que una larga descripción no expresaría tan bien ni tan rápidamente.

L'A. B. C. DU CHAUFFEUR, par HENRI MATHIEU, Celador de Minas, Oficial de instrucción pública, con UNA INTRODUCCIÓN por C. Walckenaer, Ingeniero de Minas.—París, Librería politécnica Bandry et Cie, 15, Rue des Saints-Pères.—Un volumen de 0^m,15 X 0^m,10, con 66 figuras en el texto.—Precio, encuadernado: 3 francos.

Es cosa ya reconocida de todo el mundo, que para conducir un generador de vapor sin peligro de falsas maniobras ó de imprudencia, es preciso poseer sobre su funcionamiento y las condiciones de su empleo, los conocimientos que permitan interpretar de una manera judiciosa las circunstancias y los incidentes que pueden presentarse.

El autor guiado por este espíritu, ha presentado este pequeño volumen en el cual el lector encontrará en una forma clara y precisa todas estas nociones indispensables que la práctica puede dar, pero que permanecen vagas en el espíritu, cuando resultan de la práctica sola, mientras que adquieren una precisión y por consiguiente una utilidad especiales, cuando se encuentran formuladas en un libro, en términos exactos y claros, tal como ocurre con el presente.

Después de una introducción por Mr. Walckenaer, el autor estudia sucesivamente: I, Combustión y Vaporización; II, Generadores de vapor; III y IV, Aparatos de alimentación y de seguridad; V, Conducción de las calderas; VI, Depósitos alimentarios y limpios; VII, Explosiones; VIII, Organos principales de las máquinas de vapor; IX, Expansión y Condensación; X y XI, Conducción de las máquinas y Reparaciones corrientes y XII, Pruebas reglamentarias de los aparatos de vapor. Al final el autor ha incluido los Reglamentos vigentes en Francia sobre esta materia.

Los maquinistas lo mismo que los propietarios de aparatos de vapor, son los más interesados en tener siempre á la mano esta obrita que contiene las reglas de las cuales dependen su seguridad, lo mismo que la del prójimo, reglas que todos los días tienen que aplicar ó hacer aplicar. A estos pues principalmente recomendamos esta obrita que además de su valor especial, se recomienda por su precio módico y tamaño cómodo.

DICTIONNAIRE D'ÉLECTRICITÉ, par JULIEN LEFÈVRE, profesor de la Escuela de Ciencias de Nantes, con una introducción por M. E. BOUTY, profesor de la Facultad de Ciencias de París.—París, Librería J.-B. Baillière et Fils, 19, Rue Hautefeuille.—Un volumen grande en 8.^o á 2 columnas, de 1150 páginas, con 1250 figuras intercaladas en el texto.—Precio: 30 francos.

El *Diccionario de Electricidad* de Mr. J. Lefèvre, es una verdadera enciclopedia eléctrica en donde el lector encontrará una exposición completa de los principios y de los métodos hoy en uso, así como la descripción de todas las aplicaciones. Es la única obra de este género que está al corriente de los descubrimientos más recientes y que hace conocer los aparatos y las aplicaciones que recientemente se han producido tanto en Francia como en el extranjero y especialmente en la Exposición de Chicago.

Este Diccionario presenta bajo una forma clara y concisa, datos so-

bre la terminología eléctrica, así como la exposición de los conocimientos actuales sobre electricidad.

Como novedades bajo el punto de vista teórico se encontrará, el estudio de las ondulaciones electro-magnéticas, la de las corrientes de alta frecuencia y la exposición del descubrimiento de los campos giratorios y de las corrientes polifásicas. Bajo el punto de vista de las aplicaciones, se encontrará en esta nueva edición todas las novedades relativas á la calefacción por la electricidad, á la tracción y á las locomotoras eléctricas, al alumbrado, al teatfono, etc.

Mr. Julio Lefèvre, bien conocido como investigador concienzudo y profesor inteligente, ha conseguido presentar cada materia, como una pequeña monografía, clara, concisa y lo más posible independiente de las demás.

Toda la parte técnica del Diccionario es tratada con un cuidado escrupuloso y con un gran lujo de datos. El gran número de grabados, su acertada elección y su perfecta ejecución, contribuirán en gran parte al éxito de esta obra, lo mismo entre el público en general que entre los especialistas á los cuales les será más particularmente indispensable.

P.

LIBROS RECIBIDOS

REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE BARCELONA.—Discurso de entrada leído por el Académico electo el distinguido ingeniero D. Carlos de Camps y de Olzinellas, Marqués de Camps.—Barcelona, 1895. Agradecemos su envío.

CENTRO DE MAESTROS DE OBRAS DE CATALUÑA.—Lista de los Socios que lo componen en el presente año.—Barcelona, 1895.

REGALO DE LA CASA BATLLÓ Y BATLLÓ

Las siguientes obras constituyen el donativo que la casa BATLLÓ Y BATLLÓ ha hecho para la Biblioteca de esta Asociación y del cual se ha hecho mención en el último número de la REVISTA.

Dictionnaire Général des Sciences Théoriques et Appliquées, par Privat.—Deschanel et Al Foullon.—Paris, 1877.—2 vols.

The Practical Dictionary of Mechanics, by Edward H. Knight.—London.—4 vols.

The New American Dictionary of the English Language by Webster.—New-York.—1 vol.

Dictionnaire Industriel à l'usage de tout le monde, par M. E. Lacroix.—Paris 1879-1883.—4 vols.

Traité complet de la Filature du Coton, par M. Alcan.—Paris, 1864-65.—1 vol. texto y 1 Atlas.

La Filature du Coton.—Numeros moyens et gros, par E. Saladin.—Paris, 1885.—1 vol.

Cours complet et pratique de Filature de Coton, par D. Drapier.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1858.—1 vol.

The American Cotton Spinner and Managers' and Carders' Guide.—*A Practical Treatise of Cotton Spinning*, by Robert H. Baird.—Philadelphia, 1873.—1 vol.

Hand-book on Cotton Manufacture.—*A guide to machine-building, spinning and weaving*, by James Geldard.—New-York, 1867.—1 vol.

Aide-Mémoire pratique de la Filature du Coton, par Paul Dupont.—Paris, 1884.—1 vol.

Etudes sur les Arts Textiles d'Exposition Universelle de 1867, par Michel Alcan.—Paris, 1868.—1 vol. texto y 1 Atlas.

Cotton Yacts.—A compilation from official and reliable sources of the Crops, Receipts, Exports, Stocks, etc., by Alfred B. Shepperson.—New-York, 1883-1886.—4 vols.

La Ramie.—*Notice sur cette nouvelle Industrie*, par P. A. Favier de Villefranche.—Paris, 1883.—1 fascículo.

Tissage Mécanique.—*Nouveau Manuel Complet*, par M. Eugène Burel.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1869.—1 vol.

Aide-Mémoire pratique du Tissage mécanique, par Paul Dupont et Victor Schlumberger.—Paris, 1883.—1 vol.

The Power Loom and the Art of Weaving.—A practical treatise of the Construction, by Alexandre Brown.—London, 1876.—1 vol.

Traité élémentaire du Parage et du Tissage mécanique du Coton, par Louis et Emile Bourgart.—Mulhouse, 1846.—1 vol.

Cours élémentaire de Chimie, par M. V. Regnault.—(6^{me} édition).—Paris, 1869.—4 vols.

Chemistry.—*Theoretical, Practical and Analytical*, by Dr. Sheridan Muspratt.—London.—2 vols.

Nouveau Traité de Chimie Industrielle, par R. Wagner.—Paris, 1873.—2 vols.

Leçons de Chimie élémentaire appliquée aux Arts Industriels, par M. F. Girardin.—Paris, 1880-1882.—5 tomos y 1 suplemento.—6 vols.

Chimie par J. Langlebert.—Paris, 1882.—1 vol.

Leçons sur les Matières Premières organiques par le Dr. Georges Pennetier.—Paris, 1881.—1 vol.

La Chlorometrie.—*Notice sur la Méthode de Gay-Lussac.*—Paris, 1862.—1 fascículo.

Colores derivados de la Anilina.—Monografía por D. José Vallhonesta.—Madrid, 1875.—1 vol.

Manuel Complet d'Essais et de Recherches chimiques appliqués aux Arts et à l'Industrie, par le Dr. Emile Kopp et P. A. Bolley.—Paris, 1875-1877.—2 vols.

Le Guide du Chimiste.—*Repertoire de documents théoriques et pratiques*, par M. M. Fremy et A. Terreil.—Paris, 1885.—1 vol.

Guide du Féculier et de l'Amidonniér par L. F. Dubief.—Paris.—1 vol.

Nouveau Manuel Complet du Fabricant et de l'Epurateur d'Huiles, par M. Julia de Fontenelle.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1866.—1 vol.

Caoutchouc, Gutta-Percha, Gomme factice — Nouveau Manuel Complet du Fabricant d'objets, par M. Maigne (Encyclopédie Roret).—Paris, 1880.—2 vols.

Principes de Chimie fondée sur les théories modernes, par A. Naquet.—Paris, 1867.—2 vols.

Traité pratique de Dégraissage et du Blanchiment, par Adville Guillet.—Paris, 1883.—1 vol.

Nouveau Manuel Complet du Teinturier, par M. H. Malepeyre.—(Encyclopédie Roret).—Paris.—1 vol.

Blanchiment et Blanchissage.—Nouveau Manuel Complet par M. Julia de Fontenelle.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1855.—2 tomos.—1 volumen.

Le Teinturier Pratique.—Tournai (Belgique).—Años 1882-1889.—8 volúmenes.

Traité pratique de la Teinture, l'Impression sur étoffes et du Blanchiment, par Michel de Vinaut.—Paris, 1812.—1 vol.

Traité théorique et pratique de l'Impression des Tissus, par J. Perroz.—Paris, 1866.—4 vols.

Traité élémentaire des Apprêts des Tissus de Coton, blancs, teints et imprimés, par Joseph Dépierre.—Paris, 1887.—1 vol.

Blanchiment, Blanchissage, Apprêt, Impression et Teinture des Tissus, par le Dr. Kaepelin.—Paris.—1 vol.

Traité des Matières colorantes du Blanchiment et de la Teinture du Coton, par Adolphe Renard.—Paris, 1883.—1 vol. de texto y 1 album de muestras.—2 vols.

Warp Sizing.—A Practical, Theoretical and Chemical Treatise, by E. Webb.—London.—1 vol.

Détermination de la Coloration des vins.—Vino.—Colorimètre de J. Salleron.—Paris, 1878.—1 fascículo.

Théorie Mécanique de la Chaleur avec ses applications aux machines, par le Dr. G. Zeuner.—Paris, 1869.—1 vol.

Théorie Mécanique de la Chaleur, par Charles Briot.—Paris, 1869.—1 vol.

Théorie Mécanique de la Chaleur, par M. Athanase Dupré.—Paris, 1869.—1 vol.

Théorie Mécanique de la Chaleur, par R. Clausius.—Paris, 1868-1869.—2 vols.

Principes de la Construction des Organes des Machines, par F. Redtenbacher.—Paris, 1872.—1 vol.

Resultats Scientifiques et Pratiques destinés à la Construction des Machines par F. Redtenbacher.—Paris, 1874.—1 vol.

Théorie Mécanique de la Chaleur, par G. A. Hirn.—Paris, 1868.—1 vol.

Théorie Générale des Machines à Vapeur, par A. Devillez.—Liège, 1861.—1 vol. texto y 1 atlas.—2 vols.

Des Machines à Vapeur par Arthur Morin et H. Tresca.—Paris, 1863.—Vol. 1.^o

Traité des Distributions par Tiroirs dans les Machines à vapeur fixes et les Locomotives, par G. Zeuner.—Paris, 1869.—1 vol.

Guide du Chauffeur et du Propriétaire de Machines à Vapeur, par M. M. Grouvelle et Jaunez.—Paris.—2 vols. texto y 2 atlas.

- The Modern Practice of American Machinists and Engineers*, by Egbert P. Watson.—Philadelphia, 1872.—1 vol.
- Manual of the Steam Engine and other Prime Movers* by, W. John Macquorn Rankine.—London, 1869.—1 vol.
- Manual of Machinery and Millwork*, by W. John Macquorn Rankine.—London, 1869.—1 vol.
- The Mechanician and Constructor for Engineers* by Cameron Knight.—London, 1869.—1 vol.
- Applications de la Mécanique aux Machines*, par A. Taffé.—Paris, 1872.—1 vol.
- Cours de Machines professés à l'École des Mines de Paris*, par M. J. Callon.—Paris, 1875.—2 vols. texto.
- Spous' Mechanics' Own Book.—A Manual for Handicraftsmen and Amateurs.*—London, 1885.—1 vol.
- Cinq Cent et Sept Mouvements mécaniques*, par Henri T. Brown.—Paris, 1880.—1 vol.
- Traité de Cinématique ou Théorie des Mécanismes*, par Ch. Laboulaye.—Paris, 1861.—1 vol.
- Traité des Mécanismes*, par J. N. Haton de la Goupillière.—Paris, 1864.—1 vol.
- Les Machines.—Leur histoire, leur description, leurs usages*, par Emile With.—Paris, 1873.—2 vols.
- An Essay on the Boilers of Steam Engines*, by R. Armstrong.—London, 1839.—1 vol.
- Guía del Industrial.—Manual de Mecánica aplicada*, por D. Mariano Maymó.—Barcelona, 1872.—1 vol.
- Carnet de l'Ingénieur*, par E. Lacroix.—Paris, 1883.—1 vol.
- Les Tramways et les Chemins de Fer sur Routes*, par F. Sérafin.—Paris, 1882.—1 vol.
- Piles Électriques et Accumulateurs.—Recherches techniques*, par Emile Reynier.—Paris, 1884.—1 vol.
- Traité élémentaire de la Pile électrique*, par Alfred Niaudet.—Paris, 1885.—1 vol.
- Les Principales Applications de l'Électricité*, par E. Hospitalier.—Paris, 1882.—1 vol.
- Téléphonie à Grande Distance*, par Charles Nourlon.—Paris, 1885.—1 vol.
- Galvanoplastie.—Nouveau Manuel Complet*, par M. Brandely Aîné.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1873.—2 vols.
- Guide pratique du Doreur, de l'Argenteur et du Galvanoplaste*, par Alfred Roseleur.—Paris, 1884.—1 vol.
- Les Lampes Électriques et leurs Accessoires*, par le Dr. Alfred d'Urbanitzki.—Paris, 1885.—1 vol.
- L'Électrolyse, la Galvanoplastie et l'Électro-metallurgie*, par Edouard Japing.—Paris 1885.—1 vol.
- Les Piles Électriques.—Thermo-électriques et Accumulateurs*, par W. Ph. Hauck.—Paris, 1885.—1 vol.
- Le Téléphonie, le Microphone et le Radiophone*, par Théodore Schwartze.—Paris, 1885.—1 vol.
- Le Transport de Force par l'Électricité*, par Edouard Japing.—Paris, 1885.—1 vol.

- Formulaire Pratique de l'Electricien*, par E. Hospitalier.—Paris, 1885.—1 vol.
- Annuaire de l'Electricité*, par A. Réverend.—Paris, 1885.—1 vol.
- Traité élémentaire de Physique*, par A. Ganot.—Paris, 1884.—1 vol.
- Manuel de Sciences Naturelles*, par J. Chalon.—Paris, 1882.—1 vol.
- Causeries Scientifiques*, par Henri de Parville.—Paris, 1884.—5 vols.
- Les Secrets de la Science, de l' Industrie et de l' Economie domestique*, par le Dr. A. Hérand.—Paris, 1879.—1 vol.
- L' Architecture du Monde des Atomes*, par Marc-Antoine Gaudin.—Paris, 1873.—1 vol.
- Le Mouvement et la Matière.—Lecture sur la Physique et la Chimie*, par A. Bleunard.—Paris, 1883.—1 vol.
- La Théorie des Atomes dans la conception générale du monde*, par M. A. Wurtz.—Paris, 1875.—1 vol.
- Le Livre des Métiers manuels*, par J. P. Houzé.—Paris, 1852.—1 vol.
- Guide du Naturaliste préparateur et du voyageur scientifique*, par G. Capus.—Paris, 1883.—1 vol.
- L' Aérostat dirigeable de Meudon*, par Wilfrid de Fonvielle.—Paris, 1884.—1 fas.
- Théorie des Nombres Parfaits*, par M. J. Carvallo.—Paris, 1883.—1 fascículo.
- Métalloscopie, Métallothérapie, Aesthésiogènes*, par le Dr. Romain Vigouroux.—Paris, 1882.—1 fascículo.
- Ecole de Mines.—Instruction pratique*.—Paris, 1879.—1 vol.
- Ateliers de Construction Mécaniques*.—Thomas & T. Powell.—Rouen, 1877.—1 fascículo.
- Registro General de la Industria Española* por «La Gaceta Industrial.» Año 1.º—Madrid, 1882.—1 vol.
- Sondeur du Puisatier et de l' Hydroscope*.—Manuel complet, par M. A. Romain (Encyclopédie Roret).—Paris, 1888.—1 vol.
- L' Art du Souffleur à la Lampe et au Chalumeau*, par M. Pedroni.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1849.—1 vol.
- Fabricant de Pompes de tous systèmes*.—Nouveau Manuel complet, par M. A. Romain.—(Encyclopédie Roret).—Paris, 1881.—1 vol.
- Le Microscope.—Théorie et Applications*.—Traité pratique, par J. E. Planchon.—Paris, 1884.—1 vol.
- Le Creusot.—Son Histoire, son Industrie*, par Napoleón Vadot.—Le Creusot, 1875.—1 vol.
- Family Knitting Machine.—Illustrated Instructions*.—London.—1 fascículo.
- L' Industrie aux Etats-Unis*, par Hippolite Fontaine.—Paris, 1878.—1 vol.
- The Worlds' Cyclopedia and Library of Universal Knowledge*, by Prof. H. L. Williams.—New-York.—1 vol.
- Mémoire sur l' Exposition de 1878*, par D.-A. Cosalonga.—Paris, 1880.—1 vol. de texto y 1 Atlas.
- Le Grand Ballon Captif à Vapeur* de M. Henry Giffard, par Gaston Tissandier.—Paris, 1878.—1 vol.
- Catalogue Général de la Maison A. Piat*.—Paris, 1882.—4 vol.

