

Año 27.

Núm. 5.

Mayo, 1904

REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

PUBLICACIÓN MENSUAL

DE LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES

AGRUPACIÓN DE BARCELONA

Premiada con MEDALLA de ORO en la Exposición Universal de
Barcelona de 1888 y en la de Boston de 1883; y con
medalla de plata en la de Paris de 1889
y en la de Bruselas de 1897

BARCELONA

LA REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN, EN EL LOCAL DE LA ASOCIACIÓN

CALLE DE PELAYO, NUMERO 9, ENTRESUELO

TELÉFONO, 541

COMISIÓN DE LA REVISTA

D. Augusto de Rull, Presidente.
D. Ramón Soler, Secretario.
D. José Playá, Vocal
D. Alvaro Llatas, id.
D. Andrés Piñol, id.
D. Emilio Riera, id.
D. José Tous, id.
D. Juan Sindreu, id.

SUMARIO

Escuela Industrial de Barcelona.

Bibliografía.

LIBROS RECIBIDOS.

PRECIOS DE SUSCRIPCION

10 PESETAS ANUALES EN TODA ESPAÑA Y 12 EN EL EXTRANJERO

UN NÚMERO SUELTO UNA PESETA

PRECIOS DE LOS ANUNCIOS

SEGÚN VARIA EL SITIO Y NÚMERO DE INSERCIONES

La Asociación no es responsable de las opiniones emitidas por sus miembros en las discusiones, ni de las notas ó trabajos publicados en la REVISTA.

No pueden reproducirse los artículos de esta Revista sin permiso de sus autores.

REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

PUBLICADA POR LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Barcelona, Mayo 1904.

Escuela Industrial de Barcelona.

Deseosos de dar á conocer á nuestros lectores la marcha de esta nueva Escuela desde sus comienzos, para cuya creación ha tomado una parte tan activa esta Asociación, representada por algunos distinguidos miembros de la misma, publicamos á continuación *in extenso*, la importante Acta de la sesión de constitución del Patronato de dicha Escuela.

ACTA

En la ciudad de Barcelona. reunidos el día 26 de Mayo de 1904 á las 4 de la tarde en el Salón de Sesiones de la Excm. Diputación Provincial, el Presidente de dicha Corporación D. José Espinós y Stocklein, el del Fomento del Trabajo Nacional D. Luis Ferrer y Vidal, el de la Cámara de Comercio D. José Monegal y Nogués, el de la Asociación de Ingenieros Industriales D. José de Caralt y Sala, el del Sindicato de Exportadores de Vinos D. Felipe Millet y los señores que componen la Comisión organizadora D. Antonio de Sánchez Pérez, D. José Mestres y Gomez, D. José A. Barret, D. Emilio Riera, D. Augusto de Rull y Artós, D. Leopoldo Sagnier, D. Vero Vidal, D. Luis Ferrer y Bárbara, D. José Elías de Molins, D. Adriano Casademunt y D. Rafael Roig y Torres, habiendo excusado su asistencia por motivos justificados D. Eusebio Corominas, Alcalde accidental Presidente del Excelentísimo Ayuntamiento y D. José Pella y Forgas, Presidente de la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País; bajo la presidencia del Sr. Espinós se dió lectura al R. D. de 30 de Marzo último en

virtud del cual corresponde á todos los indicados señores formar parte en concepto de vocales natos del Comité Consultivo del Patronato de la Escuela Industrial.

Terminada dicha lectura, el Sr. Espinós dió posesión á los mencionados señores del expresado cargo, aceptando en nombre propio y en representación de los ausentes todos los concurrentes á la sesión.

Acto seguido D. Augusto de Rull dió lectura á la siguiente Memoria:

Señores:

Con toda la brevedad que mi propósito alcance, voy á cumplimentar, confiando en vuestra benevolencia, la delicada cual honrosa tarea que la Comisión organizadora de la Escuela Industrial me ha impuesto, de daros algunas explicaciones acerca de los fundamentos y primeras iniciativas del proyecto, de la constitución de la Comisión encargada de su estudio y desarrollo y de las principales gestiones practicadas por la misma; algo así como un acta resumen, mediante la cual, los que venís llamados á contribuir por modo directo á la realización de tan importante obra, encontréis reunidos los antecedentes y trabajos llevados á cabo durante el periodo dilatado de su gestación, hasta finalizar con el Real decreto en virtud del cual nos hallamos aquí reunidos.

El penoso desenlace de nuestra guerra colonial y la honda crisis que en su consecuencia acarreó á la industria nacional por la irremisible baja de su mercado preferente, hubo de fijar la atención de nuestros industriales hacia otros mercados posibles de alcanzar, pero en los cuales debían entrar luchando con la libre concurrencia. La escuela proteccionista, aquí de tan antiguo abolengo como brillante historial, que había conquistado al fin, á fuerza de una constancia nacida de la convicción profunda, las elevadas esferas del Gobierno de la nación, no podía ya sintetizar sus aspiraciones en los procedimientos arancelarios que sólo le garantizaban el mercado interior.

Era forzoso acometer decididamente el problema de la exportación. Y arrastrada con violencia nuestra industria, tal vez prematuramente á la mayor edad, por las dolorosas pérdidas sufridas, hubieron de impetrarse con urgencia medidas tales de protección como la admisión temporal de las primeras materias, la aplicación de primas

á la exportación, la facilidad y baratura de los trasportes, la creación de puertos francos y de zonas industriales exteriores al perímetro de las aduanas, el empleo de los carbones nacionales, la formación de una estadística industrial, la revisión de los aranceles, futura base de tratados de comercio, en una palabra: de cuantos medios la ciencia económica moderna preconiza para proteger las industrias dotadas de vitalidad y arraigo de las naciones todas, pero que en nuestro caso eran más imperiosamente reclamadas.

Mas al tender la mirada al exterior, al asomarnos á los miradores del mundo industrial, pudo observarse como aquellos poderosos remedios, ya de más ó menos lejanas fechas aplicados, eran tenidos por insuficientes, y recogidos en una prolongada experiencia se empezaban á saborear los frutos obtenidos por el cultivo de la enseñanza técnica. Alemania, Suiza, los Estados Unidos del Norte de América que la habían atendido en primer término, rayaban en la pujanza de su creciente exportación. Italia, Francia, Suecia y Rusia se emulaban en esta tendencia y la misma Inglaterra en su desdén por toda innovación venida de afuera, convencida de su suficiencia, se preocupaba seriamente al ver invadido su propio territorio de productos germanos y yankis, nombrando una comisión de industriales é ingenieros y otra presidida por el profesor Rither para estudiar las bases de la Escuela de Sheffield, las cuales después de una detenida información señalaron como causa de decadencia el relativo atraso de la enseñanza técnica en el Reino Unido.

La inauguración del Technical Institut of Manchester cuyo coste ascendió á 210,000 libras esterlinas, dedicado en especial á la enseñanza de las construcciones mecánicas y á la de la industria de hilados y tejidos, nos acredita que la lección fué provechosa y que alguna gran verdad apreciarían, en aquel sabio parecer como solución de carácter práctico, los ingleses, cuando tal sacrificio se impusieron en aras de la especulación científica.

Era también por esta fecha que el Fomento del Trabajo Nacional, centinela avanzado de todo movimiento concerniente á los intereses que representa, comenzaba á prohiar estas tendencias y se aprestaba á responder á la consulta á que el Excmo. Sr. Ministro de Instrucción pública le invitara relativa á la enseñanza industrial, emitiendo en 15 de Julio de 1900 un erudito informe que por haber visto la luz pública

y sido repartido con profusión entre las clases industriales omito extractar por ser de todos apreciado é indiscutiblemente aplaudido.

Otra manifestación del interés con que el Fomento miraba la enseñanza técnica era el proyecto de creación de Escuela Industrial que formando parte del Concierto Económico del Estado con las cuatro provincias catalanas había gestionado, en unión de otras corporaciones, del Gobierno de S. M.

Pero ni uno ni otro trabajo llegaron á prosperar. El criterio sentado en el Informe citado, decididamente partidario del sistema norteamericano, era demasiado radical para ser aceptado en los centros burocráticos, de no hallarse precedido de una serie de trabajos que prepararan una evolución siempre lenta y perezosa.

Por otra parte las dificultades acumuladas para la concesión del Concierto Económico dieron al traste con el proyecto de Escuela Industrial cuyo embrión había fecundado la simpatía de todo el elemento fabril.

La Asociación de Ingenieros Industriales paralelamente con los trabajos del Fomento se preocupaba casi exclusivamente de la enseñanza técnica con ocasión de fundarse en Bilbao una nueva escuela de Ingenieros Industriales á cuyo proyecto se opuso tenazmente, no tanto por los perjuicios que á la clase podían irrogarse con el previsto dualismo de escuelas, después de un período de más de 30 años en que una escuela única había proporcionado la totalidad de los que con este título se honraban, cuanto porque entendía que podían encauzarse las generosas iniciativas de la Diputación de Vizcaya y del Ayuntamiento del Bilbao hacia la creación de una Escuela de Metalurgia Construcción y Minería que, respondiendo más cumplidamente á las necesidades de aquella próspera región, contribuyera á llenar el vacío que en España existía en la enseñanza técnica en su grado intermedio.

La exposición elevada al Ministro de Instrucción pública en 24 Febrero de 1897 abundaba en los citados extremos y definía la Escuela que proponía se creara no solo en su alcance científico, sino también en su organización y funcionamiento.

Pero otra ocasión bien próxima se presentó á la Asociación de trabajar, con más ahinco aún, en beneficio de la enseñanza técnica. La amplia información abierta por el entonces Ministro de Instruc-

ción pública, Sr. Conde de Romanones, en R. O. de 10 de Julio de 1901, para que todas las entidades oficiales y particulares pudieran contribuir á la obra que se proponía realizar. ¿Cómo podía dejar de asistir á ella la Asociación tan significada entre las consultadas y con criterio bien definido cuando la información le brinda ocasión de hacerlo llegar en momento y lugar oportunos? Las reuniones que al objeto se celebraron fueron numerosas. La Junta Directiva, las Comisiones nombradas y aún todos los asociados tuvieron ocasión de emitir sus pareceres y de la discusión y del estudio surgieron opiniones categóricas.

Llegó además al Gobierno una exposición que la Asociación elevó relativa á enseñanza de la Escuela de Ingenieros en la cual se acompañaba un detallado plan de estudios acomodado á las líneas generales del entonces vigente, en el cual se definían varios importantes extremos acerca la distribución de las enseñanzas, carácter de éstas y disposiciones relativas al profesorado.

También los claustros de las Escuelas de Ingenieros Industriales y Provincial de Artes y Oficios reunidos en varias sesiones deliberaron acerca de la enseñanza industrial con ocasión de las consultas que el Ministerio les dirigiera, siendo de consignar la alteza de miras que en dichas discusiones reinó, siempre atentas al perfeccionamiento de la enseñanza.

Pero el Decreto de 16 de Agosto creando las escuelas de Artes é Industrias elementales y superiores en diversas poblaciones de España con un plan general, no correspondió á las esperanzas concebidas en la lectura del preámbulo de la R. O. de 10 de Julio de 1900. Ni la uniformidad dada á los estudios en dichas escuelas ni su profusión con relación á los mezquinos recursos con que se las dotaba podían en manera alguna satisfacer á cuantos ansiaban la instauración de una enseñanza industrial verdad.

La excepción hecha de Barcelona entre las poblaciones designadas para residencia de escuelas de Artes é Industrias empero, daba á comprender que era algo más que aquellas Escuelas de reciente creación lo que tal vez el Gobierno entendía corresponderle.

Por otra parte, ¿cual era el estado de la enseñanza técnica en Barcelona? Existía la Escuela de Ingenieros Industriales como grado sumo de la enseñanza industrial dotada con 15,000 pesetas por el Es.

tado y con las subvenciones del Excmo. Ayuntamiento y de la Excelentísima Diputación Provincial de Barcelona. Al perseverante empeño de estas Corporaciones fué debido que al revés sus hermanas gemelas las Escuelas de Sevilla, Valencia y Vergara y su hermana mayor el Real Instituto Industrial de Madrid, hijos todos del R. D. del año 1850 hasta entonces vigente, pudiera subsistir.

Mas al lado de aquella Escuela existían varias escuelas elementales de Artes y Oficios sostenidas á expensas de las corporaciones Provincial, Municipal y particulares con enseñanzas nocturnas para obreros, pero ninguna por el Estado, que ni aquí, ni en otra región de España llegó á implantarse la enseñanza intermedia que ya también en aquel R. D. de remota fecha se había instituído.

Cierto que estas Escuelas de Artes y Oficios se acomodaban á las necesidades de los obreros que las frecuentaban y cada una de por sí á los medios de que disponía, pero éstos eran tan exíguos que las enseñanzas quedaban limitadas á las asignaturas elementales de matemáticas, dibujo lineal y breves nociones de algunas asignaturas de aplicación, sin que en ellas pudiera llegarse al establecimiento de aquellas enseñanzas en que la lección oral ó escrita resulta punto menos que estéril, si no va acompañada de una confirmación en el terreno de la experiencia y de una prolongada sanción de la práctica. Esto daba origen á una multiplicidad de enseñanzas elementales similares que si bien dotaban de cierta ilustración á los alumnos que las seguían, al avanzar en el camino de la aplicación de los conocimientos teóricos, les obligaba á volver á la fábrica ó taller de donde salieron. Eran pues sencillamente escuelas elementales para obreros y cumplidamente sólo este objeto llenaban.

La Escuela de Ingenieros, además, abría exclusivamente sus puertas á los alumnos procedentes de la segunda enseñanza de los Institutos que habían cursado las asignaturas de la preparación, ya en Academias particulares, ya en la Facultad de Ciencias de la Universidad y su enseñanza se hallaba impresa también de un sello teórico que había de borrar recurriendo á la industria particular como medio de hacer prácticas.

Resultaba por lo tanto que los alumnos de una y otra extremas procedencias debiendo recurrir á la industria particular para completar sus enseñanzas, ningún elemento nuevo le aportaban, cuando la

función más alta de la enseñanza es el perfeccionamiento de la industria particular haciendo en ella penetrar los gérmenes de la ciencia que no admite aranceles, ni conoce fronteras, y las prácticas asimiladas en los procedimientos empleados por las naciones, que estiman la cultura técnica como la garantía más firme de la exportación de sus productos.

Más aún: la independencia con que vivían las Escuelas de Artes y Oficios de referencia, con relación á la de Ingenieros industriales, abría un abismo entre unas y otras, faltando el lazo de unión entre las respectivas enseñanzas. Y así el obrero aprovechado, con disposiciones especiales para el estudio, que terminaba sus cursos en las escuelas de Artes y Oficios, en su ansia de aprender y trabajar para abrir nuevos senderos á su porvenir, encontraba como valla infranqueable un certificado de aptitud, desprovisto de todo valor legal, que le obligaba á volver á la fábrica como único recurso y que más bien acreditaba su impotencia. Y como si la tecnología no arrancara de las prácticas manuales y como si del obrero no pudiera aprovecharse más que la destreza de sus manos y la agilidad y robustez de su cuerpo, como á un ser acéfalo, se le cerraba el dilatado campo de las disquisiciones científicas para las que podía presentar especial aptitud dando motivo á que entendiera ser ajenas á su oficio ó arte las instrucciones de los ingenieros á quienes apreciaba como de profesión, distinta, de naturaleza extraña, tal vez como á una clase privilegiada.

La enseñanza secundaria no existía. Que no podía constituir la las escasas clases de aplicación tales como el curso de máquinas y calderas de vapor, las de teoría y prácticas de tejidos, la de elementos de construcción civil, de electricidad industrial y de tintorería, que gracias á la Diputación Provincial se daban de noche en la Escuela de Artes y Oficios agregada á la de Ingenieros industriales.

Se imponía un plan general de la enseñanza técnica, que comprendiera desde el obrero manual hasta el ingeniero, cada uno de los eslabones de esa cadena que eleva á la industria por la cuesta del progreso.

* * *

Ante tal estado de cosas, no era pues de extrañar que surgiera efecto la iniciativa de la Asociación de Ingenieros Industriales de

reunir á todas las entidades, corporaciones y sociedades interesadas en el problema de la Enseñanza industrial para subsanar, cuando menos en Cataluña ó en Barcelona, las deficiencias consignadas y establecer lo que en la mente de todos bullía, lo que ya se pedía con el plácido unísono que acompaña á los verdaderos movimientos de la pública opinión.

Previos los oportunos nombramientos se reunieron el día 8 de Abril de 1901 en el local de la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, que ha dado albergue en sus trabajos, hasta el presente momento, á la comisión organizadora, los Ingenieros Sres. Antonio de Sanchez Pérez y D. José Mestres por la Escuela Provincial de Artes y Oficios y D. José de Caralt y el que os habla, por la citada Asociación y de aquella y sucesivas reuniones en que se trazaron las líneas generales del proyecto surgió la circular firmada por dichos señores de fecha 15 del siguiente mes.

Solícitos acudieron al llamamiento el Fomento del Trabajo Nacional que en sesión de Junta Directiva acordó consignar en acta su conformidad con las ideas de la circular y nombró como representante suyo al Ingeniero D. Leopoldo Sagnier para formar parte de la Comisión y la Cámara de Comercio de Barcelona cuya Junta Directiva nombró como delegado suyo al industrial D. Vero Vidal.

Reforzada con tan valiosos cooperadores la Comisión adicionó la citada circular con algunas consideraciones de orden económico, nacidas del estudio que de este aspecto había realizado, acompañándola de un anteproyecto de presupuesto de instalación y funcionamiento que vieron la luz pública en la revista *El Trabajo Nacional*.

Sucesivamente vinieron á formar parte de la Comisión en representación de la Diputación Provincial el diputado D. Luis Ferrer y Bárbara, cuyo nombramiento fué comunicado en 17 de Diciembre de 1903 y en representación de la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País el Excmo. Sr. D. José Elías de Molins y D. Adriano Casademunt en fecha 13 de Febrero de 1903, el primero de cuyos señores había concebido el proyecto de creación de una gran escuela de Artes y Oficios en esta ciudad y en su carácter de Diputado á Cortes lo apoyaba, habiendo desistido de tan laudable propósito al enterarse de los trabajos realizados por esta Comisión á la que prestó desde entonces su decidido concurso.

Finalmente, se recibió en 3 de Septiembre de 1903 el nombramiento del Excmo. Sr. D. Rafael Roig y Torres para representar al Excelentísimo Ayuntamiento de Barcelona en el seno de la Comisión, quien aportó los estudios llevados á cabo por aquella Corporación relativos al proyecto de Instituto Industrial de Alfonso XIII con que se proponía perpetuar la mayoría de edad del Rey.

Completada ya así la Comisión organizadora, tradujéronse ya en acuerdos los resultados de sus continuadas deliberaciones.

Prolijo sería dar de todos ellos fiel traslado, mas sin perjuicio de referiros las gestiones principales de la Comisión, especialmente las que se vieron coronadas por el éxito, séame permitido consignar en este momento, como el último de todos, el entusiasmo con que la Comisión realizó su cometido y el levantado espíritu altruista que informó todos sus actos, revelándose el primero en la asistencia asidua á todas las reuniones en las que se vertían ideas que habían sido objeto de madura reflexión y acreditado el segundo en la decisión y desprendimiento con que todos y cada uno aceptaron trabajos y encargos cuyo cumplimiento pugnaba con sus más perentorias ocupaciones, poniendo á disposición de la idea común, no sólo su prestación personal, sino cuantas relaciones y particulares influencias les era dable poner en juego en beneficio del proyecto.

Obra tan vasta, de tantos alcances y llamada á responder al interés general, no se estimó que debiera mantenerse alejada de la intervención suprema del Estado, cuyo auxilio se consideraba de rigor, y á este efecto se redactó una razonada instancia dirigida al Excelentísimo Sr. Ministro de Instrucción Pública, á la cual se acompañaba unas bases que determinaban claramente la pretensión de las corporaciones firmantes. Dicha instancia de fecha 20 de Febrero de 1903, junto con las bases mencionadas, ha sido publicada por la REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL en el número de Abril del propio año.

A pesar de haber sido bien acogida en principio la instancia, tanto por el Ministro de Instrucción Pública Sr. Allendesalazar como por el entonces Presidente del Consejo D. Francisco Silvela que expidió un telegrama, cuyo borrador autógrafo se conserva, sumamente satisfactorio, debido á la crisis ministerial, no pudo ser informada y resuelta en los términos que era de esperar.

Restablecida la normalidad en las esferas del Gobierno y siendo

Ministro de Instrucción Pública el Sr. Bugallal, se reprodujo con ligeras variantes la instancia de referencia que fué entregada al Ministro por manos del Sr. Barón de Bonet quien la recomendó como relativa á un asunto de interés vital para Barcelona.

La Comisión iba prosiguiendo en sus trabajos adelantando la discusión del plan de estudios, recogiendo cuantas observaciones llegaban de Madrid encaminadas á dar á la pretensión un curso más viable y en su confianza de llevar adelante el proyecto, con atención y aparente pasividad aguardaba la ocasión propicia para adelantar un paso, siempre que las circunstancias favorables lo aconsejaran á su prudencia.

La subida al poder del Ministerio presidido por D. Antonio Maura y la discusión de la ley de presupuestos para el ejercicio de 1904 determinaron el momento más adecuado. La enmienda presentada por D. Eduardo Vincenti y otros señores Diputados, entre los cuales figuraban algunos por esta circunscripción, en la cual se transcribía la esencia de nuestro proyecto y se pedía al Estado una subvención de dos millones de pesetas en el actual presupuesto para atender á los gastos de establecimiento de una Escuela Industrial en Barcelona, determinó á la Comisión á nombrar una delegación de su seno para que se trasladara á Madrid, delegación de la que formaron parte los señores Ferrer y Bárbara, Sagnier, Elías y Rull.

Hallábase en aquel entonces en Madrid una Comisión de la Excelentísima Diputación Provincial presidida por su actual Presidente D. José Espinós, otra del Excmo. Ayuntamiento presidida por el señor Alcalde D. Guillermo de Boladeres y la mayoría de los Senadores y Diputados por esta región, los cuales sin distinción de partidos rivalizaron en prestar á la Comisión toda suerte de facilidades en su delicado cometido.

La Comisión fué recibida en el Congreso por D. Antonio Maura quien oído el objeto de la instancia prometió apoyarla, en cuanto el criterio de economías, que dominaba en la redacción de los presupuestos, lo permitiera.

Celebró también numerosas y extensas conferencias con el Ministro de Instrucción Pública D. Lorenzo Domínguez Pascual, quien se mostró, después de hacerse cargo del proyecto, decidido partidario de nuestra causa.

La brillante defensa que de la enmienda presentada hizo D. Eduardo Vincenti en un erudito discurso lleno de buen sentido y sana doctrina, en materia de enseñanza industrial, nos acreditó el profundo estudio que de nuestro proyecto había hecho y que se hallaba en absoluta concordancia de ideas con la Comisión, por lo cual ésta le consideró, como efectivamente fué y siguió siendo con empeño, entusiasta defensor.

Sustituida, como resultado de varias conferencias con el Ministro de Instrucción Pública y el Sr. Marqués de Figueroa, Presidente de la Comisión de presupuestos, la primera enmienda del Sr. Vincenti, por una segunda, suscrita también por dicho señor, fué ésta aceptada pasando á formar parte de la vigente ley de Presupuestos con adición al capítulo 20 artículo 4.º, el siguiente concepto:

“Para subvención de la Escuela General de Enseñanza Técnica de Barcelona, cuyas bases y organización será objeto de un Real decreto: Ptas. 75,000.,,

La aceptación de la nueva enmienda fué comunicada por el señor Marqués de Figueroa á esta Comisión, junto con sus excusas de que para tamaña obra no hubiese sido posible consignar mayor cantidad, en la cual sólo debía apreciarse la posibilidad de un aumento en los presupuestos que se discutirían en el presente Mayo y una prueba del agrado con que el Gobierno de S. M. acogía el proyecto.

La consignación en el presupuesto general del Estado de una cantidad como subvención al Patronato de la Escuela Industrial, siquiera fuera exigua con relación á nuestras pretensiones (atendidos los términos en que se había redactado), revelaba no sólo una muy buena disposición del Gobierno al aceptar una subvención para una cosa que no existía aún, sino que además aseguraba el éxito de nuestra empresa, ya que en su breve redacción se reconocía que la cantidad se daba en concepto de subvención, que ésta la recibiría un Patronato, idea esencial de nuestro proyecto de Escuela Industrial y que las bases y organización de ésta, deberían ser objeto de un R. D. que era el objetivo de nuestra instancia.

Las gestiones de la Comisión se dirigieron á la publicación del R. D. y á que éste respondiera por completo al proyecto, y desde aquella época redoblaron su actividad no sólo en Barcelona, sino también motivando frecuentes viajes á Madrid, donde á partir de enton-

ces ha estado la Comisión representada, casi sin interrupción, por alguno de sus individuos.

En Barcelona se celebraban las sesiones de la Asamblea Pedagógica, y al tener noticia de que en ella iban á debatirse cuestiones relacionadas con la Enseñanza industrial, á cuyo objeto habían venido de Madrid varios profesores de las Escuelas de Artes y Oficios y se proponían acompañarles varios de la Escuela de Artes y Oficios y Bellas Artes de Barcelona, consideró la Comisión muy conveniente seguir de cerca dichos trabajos, no sólo para que tuviere, en las conclusiones que se adoptaran, la resonancia debida nuestro proyecto de Escuela Industrial, sino también para evitar que prosperaran otros que aparecieran serle contradictorios, lo que atendida su procedencia no hubiera podido menos de dificultar nuestra empresa al ser conocidas en Madrid.

Cábeme la satisfacción de manifestar que en las conclusiones que tuve el honor de someter á dicha Asamblea, después de las discusiones verdaderamente fructíferas de la Sección especial, en la cual se estableció de común acuerdo una marcada división, entre las enseñanzas industriales de carácter puramente tecnológico, las de las industrias artísticas y arte decorativo y la enseñanza de las Bellas Artes puras, se presentaba, para las primeras, un plan que generalizado para las diversas regiones de España no era sino inspirado en las ideas concebidas y maduras en esta Comisión. A ella pues corresponde el éxito que obtuvieron, no solo al merecer la aprobación unánime de dicha Asamblea, que las hizo suyas y las ha publicado en la prensa política y profesional, sino además el haberlas tomado como tipo los elementos de las Escuelas de Ingenieros Industriales y de Artes y Oficios y sus secciones de Madrid, que actualmente vienen trabajando para establecer en Madrid un Centro General de Enseñanza técnica análogo al que proyectamos para Barcelona.

Para la preparación del R. D. fué preciso el trámite de pasar nuestra solicitud á informe del Consejo de Instrucción Pública. La Ponencia encargada de su estudio bien puede decirse que combatió nuestro proyecto en un dictámen que fué aceptado por la sección correspondiente. A pesar de todo cuanto pasó al exámen del Consejo en pleno fué aquel notable reformado y adicionado con un voto particular del Sr. Vincenti y otros señores Consejeros abiertamente favora-

ble, al que se acompañaba unas bases para la redacción del R. D. Así el notable discurso pronunciado por el Sr. Vincenti en defensa de su voto, como el contenido de éste, han sido también publicados.

Y mientras algunos individuos de la Comisión seguían de cerca estos trabajos que en Madrid se realizaban acomodando nuestro proyecto á las conveniencias de momento, sin perder de vista la esencia de aquél y transigiendo en aquellos puntos ó extremos que la Comisión entendía no afectaban á su interés vital, los que en Barcelona residían obtuvieron de la Excmá. Diputación Provincial una subvención de 10,000 pesetas en el actual presupuesto con igual destino que los votados por las Cortes y que se acordara consignar á favor del nuevo Centro, la cantidad de 50,000 pesetas anuales que hoy se destinan á la Escuela de Artes y Oficios, el día que aquél empiece á funcionar en que dicha escuela quedará en él refundida.

Dicho acuerdo fué trasladado á la Comisión con fecha 22 Enero de 1904.

También el Excmo. Ayuntamiento acordó consignar en el presupuesto adicional de 1903 la cantidad de 5,000 pesetas para premiar el mejor proyecto que se presentase de Escuela Industrial, cuyo acuerdo fué comunicado en 7 de Enero de 1904.

Faltaba ya solo la publicación del ansiado R. D. y á nuestro compañero el Excmo. Sr. D. Rafael Roig y Torres cupo la fortuna de llegar á Madrid en ocasión en que el Ministro se preocupaba seriamente de su estudio y redacción, contribuyendo con su acertadísima gestión y exquisito tacto á solventar las dificultades que en el Ministerio se ofrecían. El Sr. Roig fué portador de una copia del R. D. por la cual pudo la Comisión conocerlo el mismo día que mereció la regia sanción.

* * *

La lectura del mencionado R. D. de 30 Marzo último os ha dado á comprender toda su significación, alcance y trascendencia que á vuestra clara percepción no puede ocultarse.

En su preámbulo queda reflejada la historia y líneas generales del proyecto; en su articulado cuanto esta Comisión organizadora estima sus puntos esenciales; esto es:

- 1.º Establecimiento de un plan general para la enseñanza técnica;
- 2.º Creación de la enseñanza secundaria fundando una Escuela

de contramaestres, directores de fábrica é industria de que tantos ejemplos nos ofrece Alemania y los Estados Unidos en especial;

3.º Institución de un Patronato dotado de plenitud de facultades para la gestión administrativa, planes de estudios y determinación del procedimiento para la provisión de las plazas del personal docente en lo relativo á las enseñanzas elemental y secundaria; y

4.º Subvención del Estado al patronato y personalidad jurídica de éste, es decir, facultad de adquirir, retener de su propiedad y enajenar toda clase de bienes.

El establecimiento de la enseñanza gradual, el paso abierto al obrero para llegar al grado sumo de la enseñanza y poder alcanzar el título de Ingeniero, rompiendo aquella valla infranqueable de que antes os hablaba, no vacilo en calificarlo de una de sus conquistas más provechosas y legítimas.

Encaminando al obrero á la abstracción y á la síntesis y hermanando la enseñanza técnica del Ingeniero con la práctica del taller, con el trabajo manual, con los fundamentos de la tecnología cuyo carácter no es solo especulativo, llegarán á encontrarse y confundirse estos dos elementos que juntos combatirán el empirismo.

La creación de la enseñanza intermedia proporcionará el personal especialista superior de vuestras fábricas que en la actualidad deben los industriales formar por sí mismos ó traerlo del extranjero.

La institución del Patronato, ámplia representación del elemento industrial y técnico, garantiza el éxito de la empresa en cuanto á su organización é instalación, al par que asegura para su funcionamiento y desarrollo las grandes orientaciones que debe seguir para responder eficazmente, en todo tiempo, á las necesidades de la industria.

Podrá el Patronato resolver en la elección del procedimiento para la provisión de plazas del personal docente cuyas trabas en este sentido hubieran podido malograr el éxito. Desde los ejercicios de oposición para las plazas de enseñanza puramente técnicas; desde el procedimiento de concurso para las enseñanzas de aplicación, donde puedan hallar adecuado lugar muchos de los técnicos ó ingenieros á quienes los industriales han hecho depositarios de su confianza, constituyendo una especie de tributo que las generaciones que se van vienen á pagar con sus lecciones á la juventud inexperta; hasta llegar al nombramiento directo, que dé entrada en el nuevo Centro de ense-

ñanza á las eminencias especialistas que aquí ó en el extranjero hayan sobresalido en un ramo determinado de la industria, todos hallarán cabida en vuestra Escuela secundaria.

Juzga pues la Comisión organizadora que gracias al R. D. la enseñanza podrá ser de resultados positivos, prácticos, evidentes, que se traduzcan en una baja en la importación, en baratura y perfección de los productos, en un aumento en la clase y cantidad de las manufacturas que se exporten, en la creación de industrias nuevas....

Adrede he dejado para el último término referiros la evolución que en sus ideas ha operado esta Comisión, con relación al aspecto económico del proyecto, aspecto que siendo de principalísimo interés no lo es tanto que afecte esencialmente su resolución á la vitalidad del nuevo Centro de Enseñanza, por la variedad de los elementos de que cabe disponer.

Para daros una idea aproximada de la importancia que reviste todo proyecto de Escuela Industrial fundido en los moldes en que lo ha sido el nuestro, sólo trasladaré los montantes á que han ascendido algunas otras análogas que, englobados, extraigo de una revista inglesa:

Instituto Municipal de Tecnología de

Manchester.. . . .	210000 £ = 7140000 ptas.
Escuela Técnica Superior de Berlín. . .	45000 £ = 1530000 „
Escuela Técnica Superior de Munich. . .	193000 £ = 6560000 „
Escuela Central de Artes y Manufac- turas de París.	230000 £ = 7820000 „

No es pues de extrañar que el Fomento del Trabajo Nacional reclamara para la Escuela que había concebido un recargo de 1 % de la contribución industrial de las cuatro provincias catalanas, ni que esta Comisión para cubrir el déficit que resultaba del anteproyecto de presupuesto de funcionamiento, fijase dentro de un máximo de 5 0/0 el recargo sobre la contribución industrial, tarifa 3.^a, que se traducía en una subvención de 150,000 pesetas anuales aproximadamente, sobre cuya base se proponía levantar un empréstito.

El gasto de instalación, comprendido así el terreno y edificios co-

mo el material, esta Comisión lo evaluaba en dos y medio millones de pesetas.

La subvención del Estado se fijaba en 200,000 pesetas anuales durante diez años y se interesaba también del Estado la facultad de levantar un empréstito con base ó garantía de dicha consignación.

Desde sus primeras gestiones, no obstante, pudo evidenciarse á esta Comisión la imposibilidad de obtener del Estado una consignación que afectara á varios presupuestos en términos tales que constituyera garantía sólida á un empréstito.

También se convenció de que el Gobierno de la Nación no se prestaría á establecer un recargo en la contribución industrial por las dificultades á que pudiera dar lugar semejante precedente.

Juzgando pues imposible de seguir el primer camino y más difícil aún el segundo, consdieró oportuno reservar para un mayor estudio toda determinación del procedimiento de ingresos, dejando al Patronato en libertad de acción para obrar en la forma que las circunstancias aconsejaran, recabando en cambio para éste mayor facultad en la administración, á cuyo fin gestionó que la cantidad con que el Estado contribuyera al nuevo Centro fuera cedida en concepto de subvención al Patronato.

No he de adelantar soluciones que á la serena iniciativa y elevado sentido práctico del Patronato corresponden, mas sin intentarlo séame permitido consignar como su empresa entra en los límites de la posibilidad siendo indiscutiblemente su éxito probable. En efecto, hay que tener presente que el problema abarca dos principales extremos: 1.º armonización de los estudios técnicos actuales; 2.º creación de la Escuela secundaria. Para el primer objeto apenas hacen falta nuevos recursos y con la distribución de las actuales podría quedar establecida tan interesante reforma. En cuanto al segundo extremo debe observarse, sin abdicar en un ápice de toda la extensión dada al proyecto, que la nueva Escuela secundaria se levantaría sobre la base de la actual Escuela provincial de Artes y Oficios, que cuenta con material de bastante importancia del cual cabría obtener mejor partido, mediante una instalación más adecuada que los sótanos del edificio Universidad, combinando la instalación motriz de que dispone con las máquinas operadoras y finalmente dando á la enseñanza un carácter más completo y elevado del que las actuales clases nocturnas permiten.

Además, según el proyecto, en la Escuela secundaria se partirá de la base de la especialización. Las especialidades que para su implantación inmediata se habían previsto eran tres, destinadas á la formación de: manufactureros, mecánicos y electricistas. Sin embargo en atención á los recursos disponibles podría reducirse más el número de especialidades en la primera instalación, si no era posible fundar las tres con garantía absoluta de éxito.

Y hechas estas observaciones que indican la posibilidad de un desarrollo gradual del proyecto acomodado á los medios de que se dispongan, pero siempre sometido á un plan de conjunto, comprenderéis que esta Comisión no haya hecho cuestión esencial que la instalación deba de correr exclusivamente de cuenta del Estado y los gastos de sostenimiento á cargo de las Corporaciones y elemento industrial, como primeramente se había indicado, ó si resulta preferible prescindir de toda delimitación previa recabando que los recursos lleguen al Patronato en concepto de subvenciones de libre aplicación.

La cantidad de 75,000 pesetas á que asciende la subvención consignada en el R. D. de 30 de Marzo no es aventurado esperar que llegue á experimentar en el decurso de los diez años un considerable aumento, si se tiene en cuenta la tendencia de acrecer los futuros presupuestos de Instrucción pública, el precedente sentado en la primera enmienda del Sr. Vincenti y el reconocimiento que en el preámbulo se hace de la insuficiencia del crédito consignado.

La Excm. Diputación provincial y el Excmo. Ayuntamiento de Barcelona fundadamente podemos confiar no abandonarán al Patronato en su tarea de allegar recursos, que si han contribuido al sostenimiento de la Escuela de Ingenieros industriales y provincial de Artes y Oficios casi en su totalidad, cuando en ellas ninguna intervención se les concedía, más gustosas lo han de hacer ahora ambas Corporaciones en que estar representadas en el Patronato intervendrán de una manera directa en el destino y administración de las cantidades que aporten.

Los Ayuntamientos de esta provincia en especial y las otras Diputaciones provinciales de Cataluña, es fácil que contribuyan en la medida de sus fuerzas á los gastos de instalación y sostenimiento del nuevo Centro á cambio de matrículas gratuitas para los alumnos procedentes de otras escuelas elementales de su dependencia respectiva,

á cuyo efecto las amplias facultades del Patronato, han de reportar indiscutibles facilidades.

Finalmente la proverbial generosidad de nuestros compatriotas ha de dejar sentir su bienechora influencia en forma de anticipos, donaciones, legados, etc. que en un momento dado permitan adelantar rápidamente en el desarrollo del plan general.

Bien se ve, pues, que no es únicamente el elemento industrial el que debe contribuir y que la cantidad que á éste corresponda no será con mucho la que pudiera arrojar un avance de presupuesto en que se tuvieran sólo en cuenta los ingresos actuales, inmediatamente disponibles y que dicha cantidad no estará por encima de los medios que sin molestia, por así decirlo, le cabe aportar.

La sola cifra del número de industriales domiciliados en esta capital á quienes el perfeccionamiento de la enseñanza técnica interesa, en la cual quedasen comprendidos desde las importantes Sociedades anónimas y Compañías que cuentan por millones de pesetas su capital social, hasta las sociedades colectivas más modestas cuyo capital no excede de un centenar de miles de pesetas, indicaría (si al entrar en estos cálculos de detalle no invadiera el campo de iniciativas que al Patronato corresponden) que la Comisión organizadora no entiende poner al Patronato en un trance difícil, sino por el contrario en la situación de obtener, en materia de enseñanza técnica, el rendimiento máximo, con el mínimo esfuerzo.

Que bien se nos alcanza no ser los momentos de malestar porque la industria nacional atraviesa, los más favorables para obtener las nutridas y brillantes suscripciones con que en otros tiempos el elemento industrial ha hecho alarde de su esplendidez en bien de la Humanidad y de la Patria. Pero sobre que el caso es bien distinto, ya que se trata ahora de atenciones que reclama en primer término el propio interés, el del sostenimiento de la industria base del bienestar y de la prosperidad individual, también la práctica de la vida nos revela que el industrial se decide á mayores desembolsos encaminados al perfeccionamiento de su industria en las épocas de negocio deprimido y que si de la conservación de nuestra existencia se trata, y cuanto más amenazada se halla, menos se discute el precio del remedio.

Y como á tal en realidad la Comisión organizadora tiene el honor de ofrecer su proyecto al elemento industrial.

La historia de la industria aun dentro de nuestro patrio solar nos recuerda las perturbaciones que ha experimentado cada 4 ó 5 lustros en el decurso del pasado siglo, descubriéndonos todo su alcance, aleccionándonos en la eficacia de las soluciones que para conjurarlas se adoptaron, cuyas causas el tiempo se encarga de concretar atribuyéndolas ora á transformaciones en los procedimientos de fabricación, ora á conmociones del orden social, ya á alteraciones comerciales ó arancelarias, etc., pero con las cuales debemos siempre contar estableciendo una rápida amortización de la maquinaria.

La última de estas crisis, que todos podemos recordar, determinó la muerte de las industrias domésticas y de las pequeñas industrias y el triunfo manifiesto de las grandes acumulaciones de capital y de trabajo que durante un largo periodo han prosperado á la sombra del arancel protector.

Pero la actual, si bien no ha ocasionado, por fortuna hasta el presente, los desastres de aquélla, derivada de la baja del mercado colonial y gravemente influida y reflejada por la crisis del exterior, quizá la sobrepuje en duración por la persistencia y complejidad de sus motivos y fundamentos.

Y ante tal peligro, debemos apercibirnos á la defensa, no solo por nuestras miras á la exportación, sino también para conservar el mercado interior. Que al ver como invade el territorio de la Península un verdadero ejército de representantes, procedentes de Alemania en su mayoría, vendiendo sus productos y manufacturas en nuestra moneda y entregadas en nuestra misma casa y al advertir en algunas ocasiones que sus precios han sido calculados prescindiendo de gastos generales que muchos industriales de aquel país tienen cubiertos con los encargos que el Estado directamente les confía, sin escándalo de nadie, antes al contrario como sábia medida de oportuna protección; y al contemplar en sus albores el renacimiento de la pequeña industria que traen de la mano nuevos descubrimientos que el progreso material atesora....; tal vez no sea aventurado prejuzgar que la victoria no favorecerá ahora como en aquel entonces á las grandes acumulaciones, que antes lucharán con mayor impedimenta, sino más bien á aquellos, sin distinción, que persigan de cerca la perfección y baratura en sus productos, á los mejor utillados; á los que se hallen poseidos del moderno espíritu comercial; á los que no desdeñen poner á con-

tribución, como el más valioso auxiliar, los elementos de enseñanza la ciencia tecnológica.—He dicho.

El Sr. Presidente manifestó que mientras no se halle completado el Patronato con el Comité ejecutivo de que habla el R. D., entendía que no debía procederse á la elección de cargos con carácter definitivo.

El Sr. Roig y Torres abundó en el criterio expuesto por el Sr. Presidente, manifestando empero que siendo misión del Comité Consultivo proponer los individuos que deban formar el Comité Ejecutivo y siendo conveniente además no interrumpir los trabajos preparatorios que la Comisión organizadora tiene entre manos, consideraba necesario designar con carácter interino y mientras una nueva disposición no venga á determinar las funciones del Patronato, los cargos de Presidente, Tesorero y Secretario que estimaba indispensables y el nombramiento de una Comisión ejecutiva encargada de llevar á cabo los trabajos preparatorios, que de lo contrario quedarían interrumpidos. Al mismo tiempo propuso que el Patronato se dividiera en dos Secciones, destinada una á la preparación del plan de estudios del nuevo Centro de enseñanza y encargada la otra del estudio del plan económico.

Aceptado por el Sr. Presidente y por todos los presentes lo propuesto por el Sr. Roig, quedó constituido el Patronato y elegidos con carácter interino los siguientes cargos:

P A T R O N A T O

Presidente.—El Presidente de la Excma. Diputación Provincial.

Tesorero.—D. Luis Ferrer y Vidal.

Secretario.—D. Augusto de Rull y Artós

COMISION EJECUTIVA

D. Luis Ferrer y Vidal (Tesorero del Patronato).

D. Rafael Roig y Torres

D. Luis Ferrer y Bárbara

D. José Elías de Molins

D. Leopoldo Sagnier y Villavechía

D. José de Caralt

D. Augusto de Rull (Secretario del Patronato),

SECCION DE ESTUDIOS

D. Antonio de Sánchez Pérez
D. José Mestres y Gomez
D. José A. Barret
D. Emilio Riera
D. Leopoldo Sagnier
D. José de Caralt
D. Augusto de Rull
D. Rafael Roig y Torres
D. Adriano Casademunt.

SECCION ECONOMICA

Presidente de la Diputación Provincial
Presidente del Excmo. Ayuntamiento
Presidente del Fomento del Trabajo Nacional
Presidente de la Cámara de Comercio
Presidente de la Económica de Amigos del País
Presidente de la Asociación de Ingenieros Industriales
Presidente del Sindicato de Exportadores de Vinos
D. José Elías de Molins
D. Vero Vidal
D. Luis Ferrer y Bárbara.

Se acordó dar cuenta de la constitución del Patronato al Excelentísimo Sr. Ministro de Instrucción Pública D. Lorenzo Dominguez Pascual, decidido protector de la nueva Institución.

Y no habiendo otros asuntos de que tratar se levantó la sesión á las 6 de la tarde.

Barcelona 26 de Mayo de 1904.

BIBLIOGRAFÍA

MANUEL PRATIQUE DES MESURES PHYSICO-CHIMIQUES, par W. Ostwald et R. Luther, traduit de l' allemand sur la deuxième édition par AD. JOUVE—Paris, Librairie Polytechnique, Ch. Béranger, Editeur, 15, Rue des Saints-Pères.—Un vol. in 8.º de 534 pages, avec figures dans le texte. Prix relié: 20 francs.

El objeto que los autores se propusieron al publicar su obra, no fué otro que el de facilitar el estudio de su curso. Luego con el fin de auxiliar el desarrollo de las investigaciones físico-químicas al lado de las puramente físicas ó químicas, han procurado presentar un conjunto metódico que conduzca á la ejecución de estas medidas é investigaciones.

Esta obra va principalmente dirigida á los físicos y químicos, quienes conocen el curso de estos hechos. pero que desean aumentar el campo de sus conocimientos. Del mismo modo se dirige también á los técnicos en general para ponerles al corriente de los últimos métodos y las recientes investigaciones. A este fin han insistido en la importancia excepcional de la evolución de los errores posibles ó de la exactitud necesaria de las medidas y cálculos y también, teniendo en cuenta que los métodos y procedimientos cambian muy rápidamente, obligando al experimentador procurarse gran cantidad de aparatos, han reservado un gran espacio á las indicaciones y datos prácticos sacados de la experiencia.

Por el siguiente resumen detallado de las materias tratadas en este libro, distribuidas en veintiun capítulos, se comprende su importancia y se verá que está á la orden del día, ocupándose de las cuestiones más recientes en este ramo de investigaciones. En el Capítulo I, están expuestos los cálculos principales que hay que emplear constantemente; en los dos siguientes se ocupa de la medida de las longitudes y de las pesadas; en el Cap. IV de la medición y reglaje de las temperaturas; en los cuatro siguientes estudia sucesivamente la termo-estática, el trabajo del vidrio, las medidas de las presiones, del volumen y de la densidad y de los aparatos empleados; el estudio de la dilatación por el calor, los puntos de ebullición; las tensiones de los vapores y los puntos críticos, son objeto del Cap. IX, así como en los siguientes se ocupa de las medidas calorimétricas y ópticas, haciendo la descripción de los aparatos más importantes; y luego en otros tantos capítulos estudia el frotamiento interno, la tensión superficial y la difusión; las solubilidades y la determinación de los pesos moleculares en las soluciones, describiendo los métodos y procedimientos empleados á este objeto. Pasa luego á la parte eléctrica, á la que dedica cuatro capítulos, tratando sucesivamente de algunas generalidades técnicas sobre medidas eléctricas; de la fuerza electromotriz; de la conductibilidad de los electrolitos y constantes dieléctricas; de la cantidad de electricidad y del voltámetro de peso, indicando en cada uno la forma de proceder para hacer las diferentes determinaciones. En los tres últimos capítulos se ocupa de la medida eléctrica de las temperaturas; de la dinámica-química y del empleo de los métodos físico-químicos para cuestiones químicas. En fin, el libro termina con

un apéndice que contiene un resumen de los ejercicios prácticos hechos en el instituto físico-químico de la Universidad de Leipzig.

Dado el interés que ofrece esta importante obra, la recomendamos á nuestros lectores en general, y especialmente á los que se dedican á trabajos de laboratorio, pues en él encontrarán, sin duda, muchos procedimientos prácticos que no son conocidos, ni mencionados, y esto por varios procedimientos de obtención de medidas simples y precisas.

TRAITÉ PRATIQUE DU TRACÉ ET DE LA TAILLE DES ENGRENAGES par Louis Wève, Ingénieur.—Paris, Librairie Polytechnique, Ch. Béranger, Editeur, Rue des Saints-Pères.—Un vol. in 8, de 168 pages, avec figures dans le texte.—Prix relié: 7'50 francs.

El autor, en atención á que la literatura técnica relativa á las ruedas cortadas á máquina, se ha extendido con gran lentitud, quedando limitada casi á algunos catálogos, que aunque bien concebidos resultan muy incompletos, ha creído interesante coordinar los datos publicados en algunas obras americanas sobre este particular, con la práctica de nuestros talleres y con las medidas decimales.

Este trabajo lo ha desarrollado el autor del modo más claro y completo, presentando una obra realmente interesante y de verdadero valor práctico.

El libro está dividido en dos partes. En la primera estudia los engranajes rectos, cónicos y helizoidales, comprendiendo catorce capítulos, á los cuales con todo el detalle expone el trazado de los engranajes rectos en envolvente y epicicloidales en los diversos casos y el de las cremalleras; el de los engranajes cónicos y helizoidales; se ocupa del modo de cortar los dientes y de las máquinas especiales á este objeto, haciendo la descripción de las más importantes.

En la segunda parte trata de la aplicación del cálculo trigonométrico para la determinación de los elementos de las ruedas dentadas, comprendiendo once capítulos, en los cuales, después de exponer la base de estos cálculos, hace aplicación á los engranajes helizoidales y tornillo sin fin; trata luego de los engranajes interiores y termina exponiendo el cálculo de la resistencia en los engranajes y el del frotamiento de éstos. Al final, en un apéndice ha puesto tablas de los equivalentes decimales de la pulgada inglesa y de los valores de las líneas trigonométricas.

Este interesante libro es de esperar tendrá una buena acogida, lo mismo por los contramaestres, que por los dibujantes é ingenieros á quienes esta cuestión interesa, pues en él encontrarán reunido todo lo más esencial que sobre este particular se ha publicado, permitiéndoles con toda facilidad el estudio y resolución de este problema, que si bien es sencillo, es por demás interesante en la construcción de máquinas.

MADRID HACE CINCUENTA AÑOS á los ojos de un diplomático extranjero, traducida por D. Ramiro.—Madrid, Librería Bailly-Bailliére

é Hijos, Plaáa de Santa Ana, 10, y en todas las Librerías de España y América.—Precio: 3 pesetas en rústica y 4 encuadernada en tela.

A la obra que lleva el título que antecede, traducida por *Don Ramiro* de la que con el de *The attaché in Madrid* se publicó en lengua inglesa en Nueva York el año 56, ha venido á dar caracteres de actualidad la muerte de la reina Isabel II, que figura en ella como una de las principales protagonistas.

Es una relación curiosísima, hecha por un joven diplomático que estuvo en Madrid desde Septiembre del 53 á Octubre del 54, de los sucesos de su vida diaria, que, dada la condición del autor, tuvo por ordinario teatro los palacios y salones de la nobleza. Figuran, pues, en su relato multitud de personajes aristocráticos y políticos, de los cuales algunos viven todavía y muchos están representados por sus inmediatos sucesores y cercanos parientes.

Abunda la obra en descripciones de escenas y de lugares de la villa y corte y en juicios sobre las personas y los sucesos políticos y sociales de aquel tiempo, y entre ellos, naturalmente, los de la revolución del 54, de que fué el autor testigo.

El traductor ha agregado muchas notas y comentarios al texto, que aumentan el interés de su lectura.

LA BOTICA EN CASA.—Consejos higiénicos por M. R. Blanco-Belmonte.—Librería Bailly-Baillière é Hijos, editores.—Plaza de Santa Ana 10, Madrid.—Un volumen en 12.^o con grabados en el texto. Precio: una peseta.

Este librito al alcance de todas las personas, ofrece un verdadero interés, pues aparte de los consejos higiénicos que contiene, dignos de ser observados por todo el mundo, indica también los primeros cuidados que han de tenerse á los pacientes en casos de accidentes ó de ciertas enfermedades, mientras es llamado el médico, de modo que bien puede llamarse el *Manual de la Familia*, pues este libro deberían poseerlo todas las familias.

LIBROS RECIBIDOS

NOTAS PEDAGÓGICAS y Proyecto de una Escuela Naval de Comercio. Estudio presentado al Congreso Universitario Catalán por D. Juan Antonio Güell.—Barcelona 1904. 1 folleto.

INFORME SOBRE BOSQUES, por Victoriano Rojas Magallanes, presentado en el Ministerio de Industria y Obras Públicas.—Santiago de Chile 1904.—1 folleto.

ANALES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS.—Abril 1904.—México.—1 volumen.