

# 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 París de 1889, y con mención honorífica  
en la de Filadelfia de 1876.



Año 14.

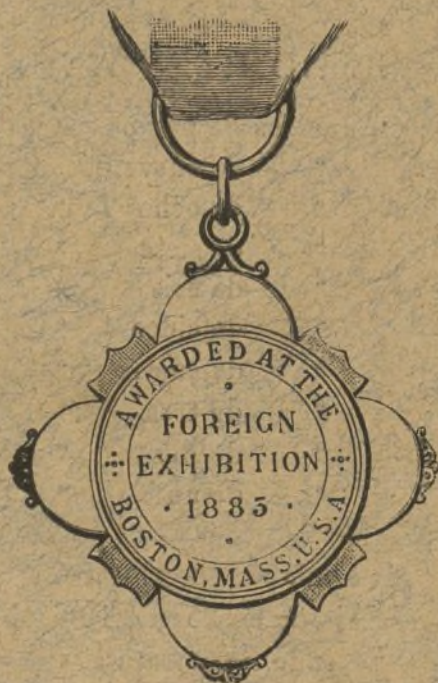
---

Setiembre 1891

---

Núm. 9

---



**BARCELONA.**

---

LA REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL LOCAL DE LA ASOCIACIÓN

PLAZA DE SANTA ANA, NUMERO 4, PISO 2.º



# REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

**Organo oficial de la Asociación de Ingenieros Industriales  
DE BARCELONA.**

Revista mensual de ciencias é industrias. Se ocupa ed 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 A 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 Redacción de la Revista.*

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

Plaza de Santa Ana, 4, 2.<sup>o</sup>



## Publicaciones que se reciben actualmente en nuestra Asociación.

### ESPAÑOLAS

El Ateneo Obrero.—Badalona.  
 El Ateneo Balear.—Palma de Mallorca.  
 Boletín del Ateneo Obrero de Barcelona.  
 Boletín de Higiene.—San Fernando.  
 Boletín Oficial de la Propiedad intelectual é industrial.—Madrid.  
 Boletín de la Biblioteca-museo Balaguer.—Villanueva y Geltrú.  
 Boletín de Obras Públicas.—Madrid.  
 Boletín del Círculo de Maquinistas de la Armada.—Ferrol.  
 Boletín Agrícola.—Madrid.  
 Boletín de la Institución libre de enseñanza.—Madrid.  
 Boletín de la Sociedad Fomento Vendrellense y del Campo de demostración agrícola de Vendrell establecido por la misma.—Vendrell.  
 Boletín de la Liga de propietarios de Valencia y su provincia.  
 Boletín de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales.—Madrid.  
 Centro Industrial de Cataluña.—Barcelona.  
 Diario de las sesiones de Cortes.—Madrid.  
 El Eco de la Enseñanza.—Madrid.  
 El Eco minero.—Linares.  
 Eco del Fomento Industrial.—Barcelona.  
 España-Portugal.—Madrid.  
 L' Excursionista.—Barcelona.  
 La Farmacia Española.—Madrid.  
 Gaceta de los Caminos de Hierro.—Madrid.  
 Gaceta Agrícola.—Madrid.  
 Gaceta de la Producción Lanera.—Tarrasa.  
 Gaceta de Obras públicas.—Madrid.  
 La Ilustración del Profesorado.—Madrid.  
 Industria é invenciones.—Barcelona.  
 Memorial de Ingenieros del Ejército.—Madrid.  
 El Minero de Almagrera.—Cuevas.  
 Monitor de Obras Públicas.—Madrid.  
 El Naturalista.—Gracia.  
 El Economista español.—Barcelona.  
 El Progreso Agrícola.—Valencia.  
 El Porvenir de la Industria.—Barcelona.  
 Revista de Gerona.—Gerona.  
 Revista de Montes.—Madrid.  
 Revista de Obras públicas.—Madrid.  
 Revista general de Marina.—Madrid.  
 Revista de la Sociedad Central de Arquitectos.—Madrid.  
 Revista Médico-Social.—Madrid.  
 Revista de Telégrafos.—Madrid.  
 Revista vinícola y de Agricultura.—Zaragoza.  
 Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro.—Barcelona.  
 Resumen de Agricultura.—Barcelona.  
 Revista minera, metalúrgica y de Ingeniería.—Madrid.  
 Revista de Agricultura.—Habana.  
 La Reforma Agrícola.—Madrid.  
 Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (Memorias de la).—Madrid.  
 Real Academia de Ciencias morales y políticas (Memorias de la).—Madrid.  
 Siglo XIX.—Linares.  
 Unión Ibero-Americana.—Madrid.  
 Los vinos y los aceites.—Madrid.

### AMERICANAS

Asociación Rural del Uruguay.—Montevideo.  
 La América Científica.—Nueva York.  
 American Institute of mining engineers.—Nueva York.  
 Anales de Ingeniería.—Bogotá (Colombia).  
 Anales de la Sociedad Científica Argentina.—Buenos-Aires.

Boletín mensual, Informes y Documentos y demás publicaciones que edita el Ministerio de Fomento de los Estados Unidos Mexicanos.—México.  
 Boletín del Ministerio de Industria.—Santiago de Chile.  
 Boletín de la Unión Industrial Argentina.—Buenos Aires.  
 Il Brasile.—Rio Janeiro.  
 Engineering Building Record.—Nueva York.  
 The Electrical World.—Nueva York.  
 La Gaceta Científica.—Lima.  
 Memorias de la Sociedad Científica «Antonio Alzate».—México.  
 Proceedings of the United States Naval Institute.—Annapolis.  
 Railroad Gazette.—New-York.  
 Revista de Engenharia.—Rio Janeiro.  
 Revista Marítima.—Rio Janeiro.  
 Revista de Marina.—Valparaíso.  
 The School of mines quarterly.—Nueva York.  
 States Naval Institute.—Annapolis.  
 Textil Colorist.—Filadelfia.

### ALEMANAS

Bulletin de la Société Industrielle de—Mulhouse.  
 Die Deutsche Zuckerindustrie.—Berlin.  
 Journal de Teinture.—Berlin.  
 Praktischen Maschinen Constructeur.—Leipzig-Gohlis.

### AUSTRÍACAS

Allgemeine Fabrikanten Zeitung.—Viena.

### BELGAS

Annuaire de l' Association des Ingenieurs sortis de l' Ecole de—Liege.  
 Bulletin de la Société Belge des Electriciens.—Ixelles (Bruxelles).  
 Revue Universelle des mines, de la metallurgie et des travaux publics.—Liege.

### FRANCESAS

L' Architecte.—Paris.  
 L' Aeronaute.—Paris.  
 América en París.—Paris.  
 Annales Industrielles.—Paris.  
 Bulletin Officiel de la Chambre Syndicale des Comptables.—Paris.  
 Bulletin de la Société Internationale des Electriciens.—Paris.  
 Bulletin de la Société Industrielle de Rouen.  
 Bulletin des Soies et des Soieries.—Lyon.  
 La Chaine Magnetique.—Paris.  
 La Chronique Industrielle.—Paris.  
 L' Echo des Mines et de la Métallurgie.—Paris.  
 L' Electricité.—Paris.  
 Le Genie Civil.—Paris.  
 Guide de l' Amateur.—Paris.  
 L' Industrie Française.—Paris.  
 L' Industrie Textile.—Paris.  
 L' Industrie Progressive.—Paris.  
 Les Inventions Nouvelles.—Paris.  
 L' Indicateur Metallurgique.—Paris.  
 Journal des Usines á Gaz.—Paris.  
 Journal d' Higiene.—Paris.  
 Journal de l' Eclairage au Gaz.—Paris.  
 Journal de Mathématiques Elementaires.—Paris.  
 Le Journal des Transports.—Paris.  
 Memoires et Comptes rendus des travaux de la Société des Ingenieurs Civils.—Paris.  
 Moniteur de la Ramie.—Paris.  
 Moniteur Industriel.—Paris.



Moniteur des Produits Chimiques.—Paris.  
 La Marine Française.—Paris.  
 Nouveau Journal Financier.—Paris.  
 Nouvelles Annales de la Construction et de l' Industrie.—Paris.  
 L' Ouvrier Chapelier.—Paris.  
 La Papeterie.—Paris.  
 Portefeuille économique des machines —Paris.  
 Revue de l' Outillage.—Paris.  
 Revue Universelle de la Brasserie et de la Malterie.—Paris.  
 Revue Universelle de la Distillerie.—Paris.  
 Revue General de la Marine-Marchande.—Paris.  
 Revue d'Higiène Thérapeutique.—Paris.  
 La Revue de la Teinture et des colorations industrielles.—Paris.  
 La Science en famille.—Paris.  
 Science Moderne.—Paris.  
 La Sucrierie Indigene.—Paris.  
 Société de Géographie Commerciale (Annuaire).—Paris.  
 Société Industrielle d'—Amiens.  
 Société Nationale d' Agriculture (Séances).—Paris.  
 Le Travail National.  
 L' Union Scientifique.

#### HUNGARAS

M. Mérnök-és Építész Egilet.—Budapest.

#### HOLANDA

Revue Internationale des Falsifications.—Amsterdam.

#### INGLESAS

The British Trade Journal.—Londres.  
 The Colliery Guardian.—Londres.  
 The Colliery Manager.—Londres.  
 The Decorators Gazette.—Londres.  
 The Engineer.—Londres.  
 Engineering.—Londres.  
 The Electrician.—Londres.  
 Electrical Plant.—Londres.

Phillips Machinery Register.—Newport-Mont.  
 Ingeniero y Ferretero español y sud-americano.—Londres.  
 Yron J. Estel Trades Journal.—Londres.  
 La Gaceta Española.—Londres.  
 Laboratory Engineers.—Londres.  
 Minutes of Proceedings of The Institution of Civil Engineers.—Londres.  
 Marine Engineer.—Londres.  
 The Paper Makers.—Londres.  
 Revista económica de la Cámara de Comercio de España en Londres.—Londres.  
 Transactions of the Canadian Society of Civil Engineers.—Montreal.

#### ITALIANAS

Annali della Società degli ingegneri e degli architetti italiani.—Roma.  
 Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti de—Milano.  
 Atti del collegio degli Ingegneri ed Architetti de—Catania.  
 Atti del Collegio degli ingegneri e degli architetti in Palermo.  
 Atti della Società degli Ingegneri e degli industriali di—Torino.  
 Boletim do Atheneu Commercial.—Porto.  
 Bolletino del Collegio degli Ingegneri ed Architetti.—Napoli.  
 Il Progresso.—Torino.  
 Revista d' Artiglieria e Genio.—Roma.

#### PORTUGUESAS

Annaes do Club militar naval.—Lisboa.  
 Revista de Obras públicas e minas.—Lisboa.  
 Revista popular de Conhecimentos Uteis.—Lisboa.

#### POLONIA

Przeglad Techniczny.—Warszwa.

#### RUSAS

Ingeniero.—Kiew.

#### SUECAS

Ingenieors Foreningens Förhandlingar.—Estocolmo.  
 Teknisk Tidskrift.—Estocolmo.

## EL MAQUINISTA NAVAL

Obra especial y utilísima que, publicada por el Ingeniero mecánico, Jefe de construcciones para la marina en **LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARÍTIMA** de Barcelona, Perito mecánico de este puerto y Experto del Véritas internacional

### D. JUAN A. MOLINAS

compendia los conocimientos teórico-prácticos exigidos por el Gobierno para adquirir los títulos de Segundo y Primer maquinista de los buques del comercio.

La segunda edición de dicha obra, cuya primera mereció Medalla de Plata en la Exposición Universal de Barcelona, ha sido convenientemente ampliada con el brillante informe pedido á la Directiva de la «Asociación de Ingenieros industriales de Barcelona,» y con las Reales órdenes hasta la fecha publicadas, referentes al citado personal de maquinistas.

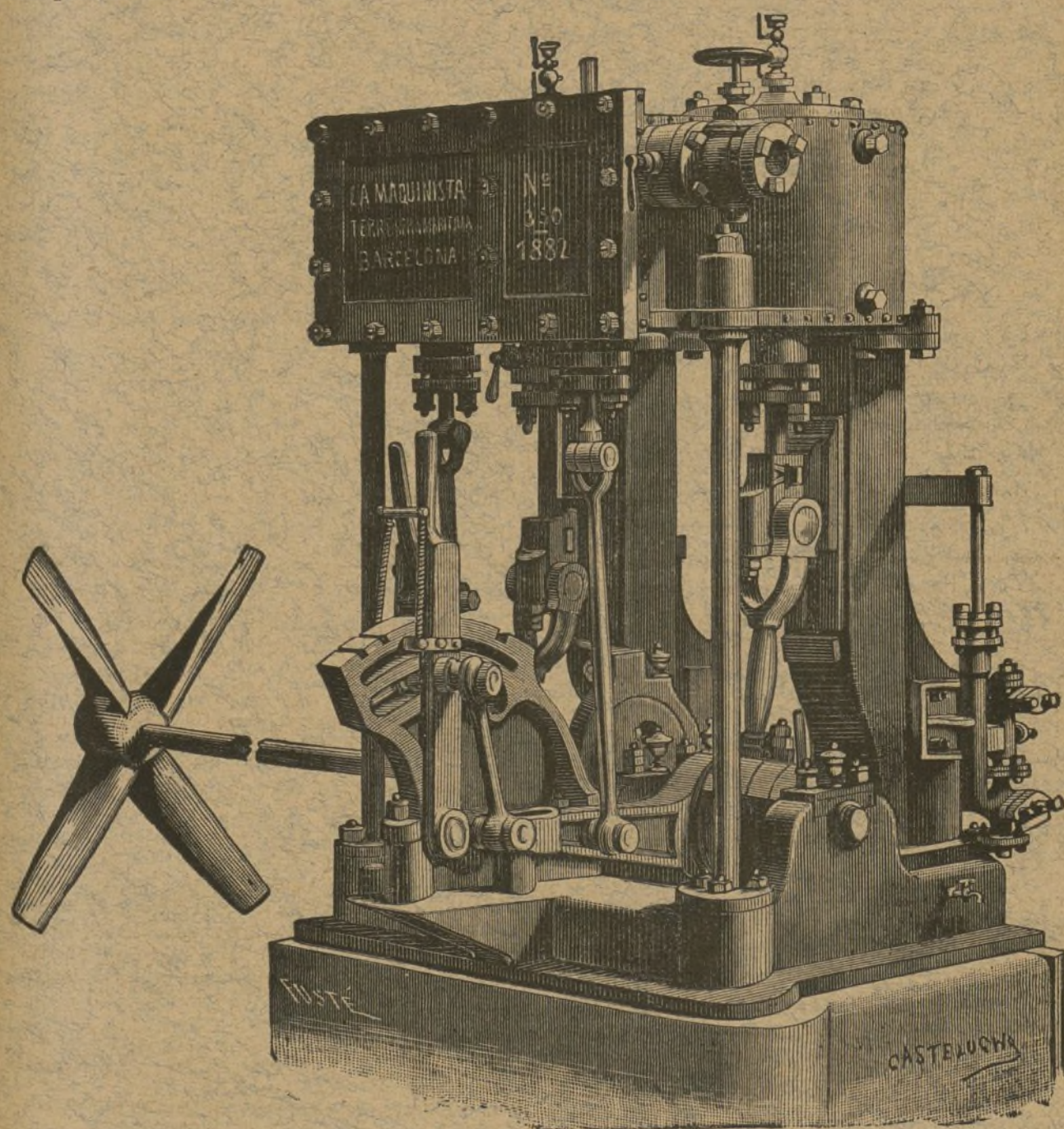
Véndese en casa del Autor—Bonayre, 5, 2.º, Establecimiento tipográfico municipal, Arco del Teatro, 16; Librería de Niubó, Espadería; Viuda de José Rosell, Plaza Palacio, y en esta administración, al precio de 7 pesetas ejemplar.



# 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.  
—Buques 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.



# VALLS HERMANOS

INGENIEROS-CONSTRUCTORES

Premiados con 23 medallas de ORO, PLATA, 1 Gran Diploma de Honor y 2 de Progreso por sus especialidades.

## TALLERES DE FUNDICIÓN DE HIERRO, BRONCE Y DE CONSTRUCCION DE MÁQUINAS

CASA FUNDADA EN 1854

BARCELONA — 19, Calle de Campo Sagrado, 19 — BARCELONA  
Ensanche (Ronda de San Pablo); entre las calles de la Cera y de San Pablo

INGENIERO-DIRECTOR: D. AGUSTÍN VALLS Y BERGÉS

Máquinas de vapor de mediana y alta presión.—Turbinas del sistema Moreno perfeccionadas.—Motores á gas.—Prensas hidráulicas para el aceite de aceituna, etc., etc.—Prensas de todas clases, de palanca sencilla y de palanca múltiple y de engranajes para el vino, aceite ú otros usos.—Máquinas y cilindros para triturar la aceituna, etc., etc.—Juegos de molinos con piedras y rulos para moler aceitunas, etc., etc.—Prensas para la fabricación de fideos y pastas para sopa calentando la campana ú olla á fuego directo, agua caliente ó por vapor, movidas por caballo ó por motor.—Máquinas y aparatos para amasar, ó fresar y picar la masa para la fabricación de fideos, movidas por caballería ú otro motor.—Máquinas para picar la masa con el plato giratorio, rulo fijo, nuevo modelo.—Bombas y norias perfeccionadas, para la elevación de aguas y para riegos.—Molinos harineros y demás clases.—Cilindros, mezcladores, batidores y demás aparatos de varias dimensiones para la fabricación del chocolate, movidos á brazo, por caballo ó por motor.—Prensas hidráulicas para enfardar, encuadernación y paquetería.—Prensas para losetas y mosaicos hidráulicos.—Cortadores y volantes de todas clases para sorpresas y otras aplicaciones.—Guillotinas de todas dimensiones para cortar papel y muestrarios de ropas.—Trasmisiones de movimiento y embarrados.—Fuentes monumentales y vecinales de todas clases.—Construcciones artísticas é industriales, públicas ó particulares.—Columnas, jácenas, pelmodos, vigas, balustres, rejas, etc., etc., y demás trabajos de fundición para obras, según modelo, etc. Estudios, planos y presupuestos etc.

Casa especial en la construcción de prensas hidráulicas y de las de sistema dinámico para todas las industrias y aplicaciones agrícolas.

Dirección telegráfica: VALLS, Campo Sagrado, BARCELONA.—Teléfono núm. 595

## INVENCIONES Y DESCUBRIMIENTOS

No hay quien desconozca la importancia que tiene el estar al corriente de las nuevas *Invenciones y Descubrimientos* que salen á luz constantemente, para cuanto pueden ser de interés y utilidad. Sin embargo, conviene distinguir entre las numerosas que á cada instante son proclamadas como invenciones nuevas, aquellas que tienen un verdadero valor práctico. Hacer sobresalir éstas y divulgarlas, esta es la tarea que se ha impuesto la Revista **IL PROGRESSO**, periódico quincenal ilustrado de las *Nuevas Invenciones y Descubrimientos*, que se publica en Turín el 15 y 20 de cada mes. (Año XIX).

Suscripción anual	Italia. . . . .	L. 8
	Unión Postal. . . . .	» 40

Todos los suscriptores concurren á numerosos y apreciables **Premios gratuitos y semi-gratuitos** como compensación al precio de suscripción.—Dirigirse á la *Amministrazione del Giornale IL PROGRESSO*, via Principe Tomaso, n.º 3.—Torino (Italia).

## LITOGRAFÍA PARA TODOS

Con el nuevo, económico y sencillísimo aparato denominado

## ICTIÓGRAFO

Con este aparato de nueva invención, con la mayor facilidad cualquiera puede obtener la reproducción en negro de Circulares, Precios corrientes, Listas, Avisos, Dibujos, Música y de cualquier trabajo á pluma en número ilimitado de ejemplares.

ICTIÓGRAFO	N.º 1	de	18 X 24	L.	20
»	2	»	21 X 28	»	25
»	3	»	25 X 33	»	30

Dirigir los pedidos á la *Amministrazione del Giornale IL PROGRESSO*, via Principe Tomaso, n.º 3.—Torino (Italia).



# EL INDICADOR DE PRESIONES

POR EL INGENIERO INDUSTRIAL

**D. JUAN A. MOLINAS**

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

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

---

## Revista Tecnológico-Industrial

Los señores socios y suscritores que deseen poseer la colección completa de esta REVISTA, hallarán en la Administración de la misma, Plaza de Santa Ana, 4, números sueltos y tomos encuadernados en rústica, al precio de una peseta los primeros y doce pesetas los segundos. Se mandarán por correo á todo aquel que acompañe al pedido su importe en sellos de franqueo, libranzas del giro mútuo ó en cualquiera otra forma convenida en el comercio

---



DISPONIBLE





# COLECCIÓN LEGISLATIVA

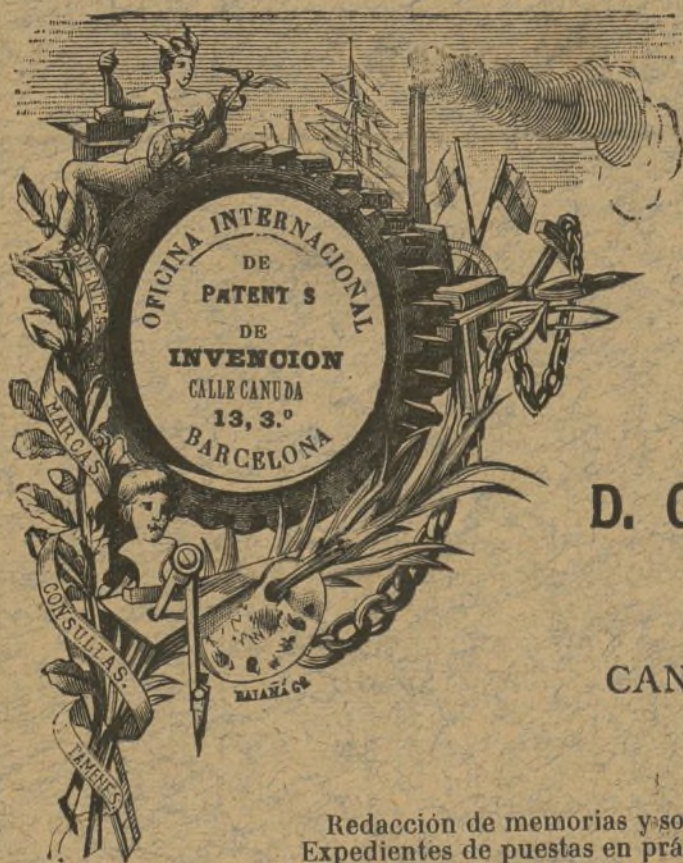
## REFERENTE Á LOS

# 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.

---



**PATENTES DE INVENCION**

Y

**MARCAS DE FÁBRICA Y DE COMERCIO**

---

**OFICINA INTERNACIONAL**

BAJO LA DIRECCIÓN DE

**D. GERÓNIMO BOLIBAR**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**CANUDA, 13, 3.º, 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, calle del Palau, núm. 4.



# REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

PUBLICADA POR LA

## ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES.

Barcelona Septiembre de 1891

### SUMARIO

Tecnología: Máquina Paget para géneros de punto (*conclusión*), por el Ingeniero D. Emilio Riera.—Crónica de la Asociación.—Fallecimiento.—Solicitud elevada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento.—Legislación: Reales órdenes del Ministerio de Fomento.—Noticias.—Bibliografía.

### TECNOLOGÍA

#### MÁQUINA PAGET PARA GÉNERO DE PUNTO

(*Conclusión*) <sup>(1)</sup>

MOVIMIENTOS DE LOS GANCHITOS  $C$ . La serie de ganchitos, figura 24, está mantenida por las placas  $C_1$  en la barra porta-ganchitos  $C^2$  del mismo modo que las agujas en la suya; la barra  $C_2$  en su borde inferior lleva dos brazos  $C_3$  articulados por los ejes  $C_4$  á la palanca  $C_5$  del árbol oscilante  $C_6$ ; en el otro extremo de cada palanca  $C_5$  hay un rodillo  $C_7$  accionado por un excéntrico  $C_8$ , fig. 25, que lo aleja del árbol principal  $F$ . Los resortes  $C_9$  unidos por su extremo superior al porta-ganchitos  $C_2$ , y por el inferior á la barra  $C_{10}$ , tiran hacia atrás la barra de los ganchitos y la serie de ganchitos, de modo que los dos resortes mantienen los dos rodillos  $C_7$  siempre en contacto de los dos excéntricos  $C_8$  y tienden á impulsarlos hacia el centro del árbol principal  $F$ . La amplitud de los movimientos de retroceso de la serie de ganchitos  $C$  se gradúa por los dobles topes  $C_{11}$  que obran sobre los cuatro salientes  $C_{12}$  de los brazos  $C_3$ . La posición de los topes  $C_{11}$  á su vez se gradúa por la acción de dos cuñas  $C_{13}$  de la

(1) Véase el número anterior.



barra  $C_{11}$  que resbala longitudinalmente en los soportes sostenidos por el montante del telar, de un modo análogo al manifestado al describir los movimientos de las agujas  $B$ . Se ve, pues, que haciendo resbalar longitudinalmente hacia adelante, ó viceversa, la barra  $C_{11}$  y sus cuñas  $C_{13}$ , la amplitud del movimiento de retroceso de los ganchitos  $C$  se regulará fácilmente.

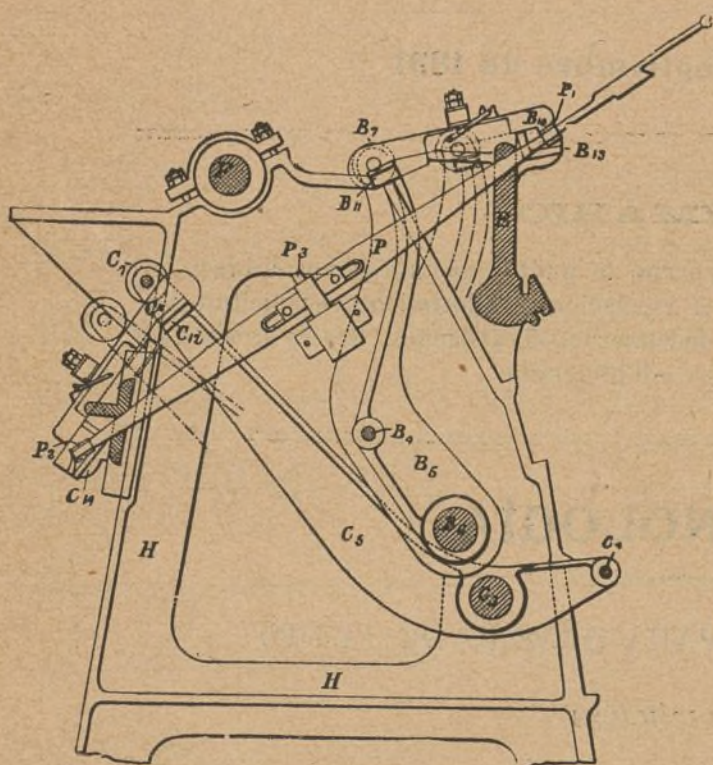


Fig. 25. — Mecanismo que da movimiento á los ganchitos.

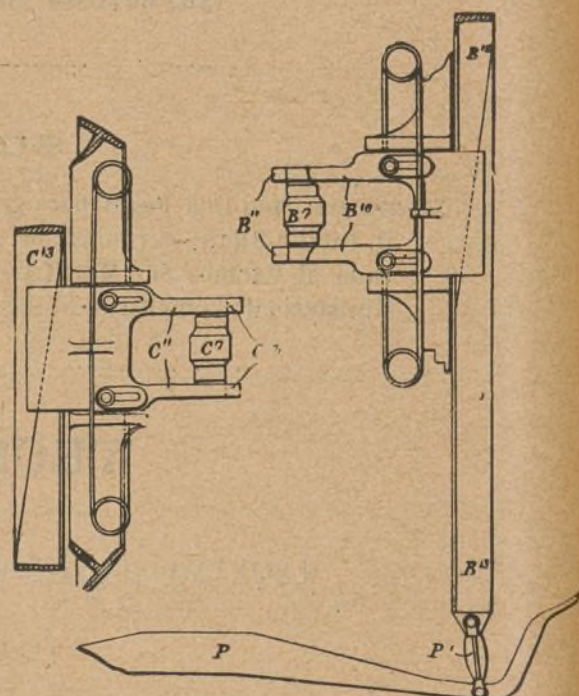


Fig. 26. — Detalles del mecanismo que da á los ganchitos.

Los extremos superiores de los ganchitos  $C$  descansan y resbalan en canales practicados en la cara anterior de la barra depresora  $D$ . Se comprende que cuando las agujas  $B$  tiran sus mallas sobre los hilos á través de los alimentadores-guías  $A$  contra los ganchitos  $C$ , deba producirse una vibración súbita en el hilo, el cual debè luego quedar en reposo hasta que las agujas hayan avanzado y retrocedido de nuevo hasta la misma posición para atraer una nueva serie de mallas, lo que, naturalmente, produce un nuevo resalto del hilo y determina un ligero movimiento giratorio en el enjullo. Para impedir que este movimiento giratorio se prolongue demasiado por efecto de la inercia del mismo enjullo, es conveniente que este último se halle sujeto á cierta tensión, compresión ó roce, ya que, á causa de las vibraciones rápidas que se suceden en los hilos, el enjullo adquiriría bien pronto un movimiento rápido de giro, deteniéndose luego, para ser arrastrado nuevamente; lo cual, trabajando con



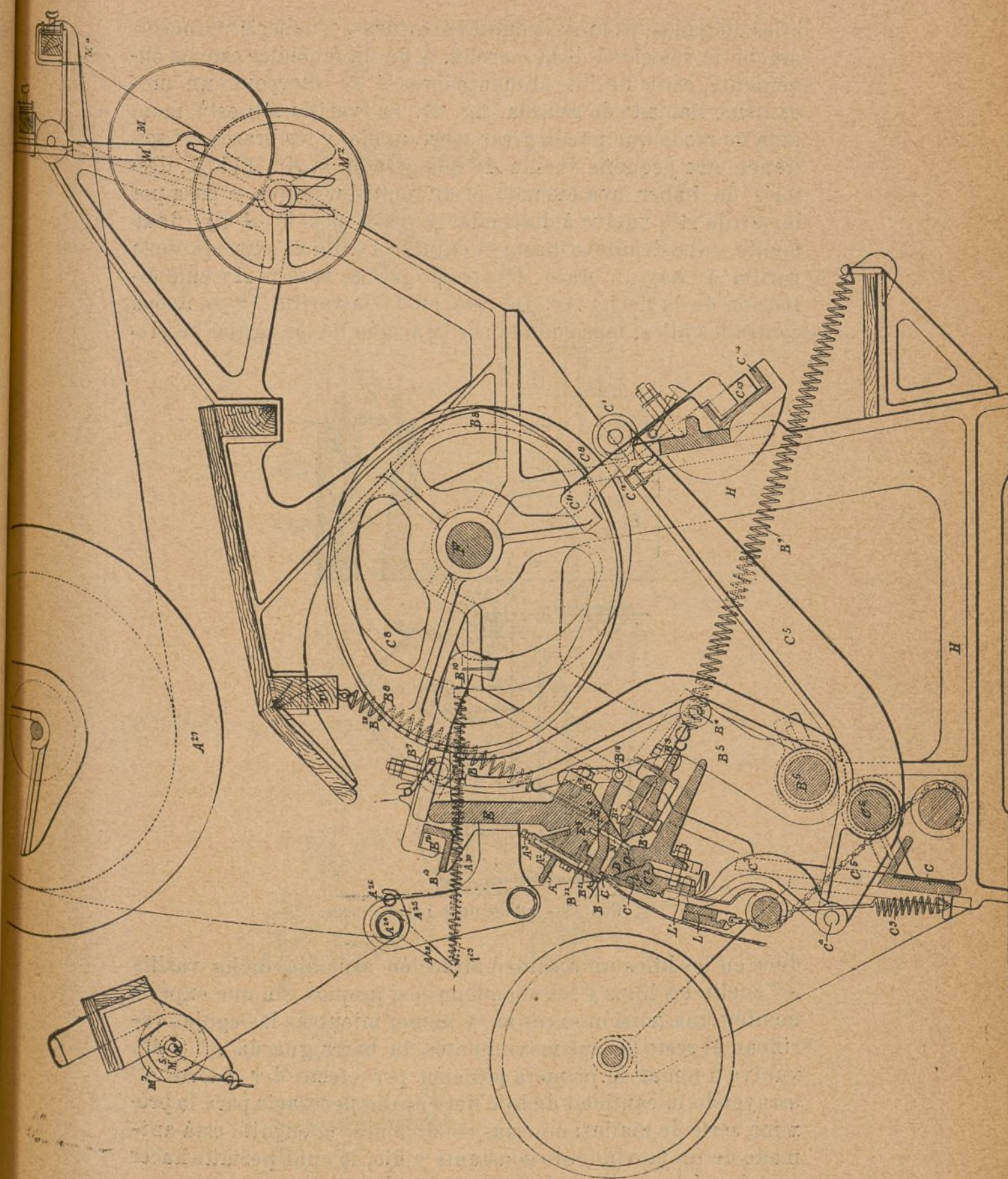


Fig. 27.—Sección transversal de la máquina Paget.



hilos delgados, es muy expuesto á roturas, y debería reducirse mucho la velocidad de la marcha. A fin de remediar este inconveniente, cerca de los alimentadores  $A$  se interpone un mecanismo llamado de guarda, fig. 27. La varilla  $A^{24}$  está montada de modo que pueda girar sobre su eje, y los brazos  $A^{25}$  sostienen otra pequeña varilla  $A^{26}$  que gira en la  $A^{24}$ . El hilo, después de haber abandonado el alimentador, sube y pasa por la varilla  $A^{26}$ , vuelve á descender y pasa por la  $A^{24}$ , y finalmente, sube de nuevo hasta el enjullo  $A^{27}$ . En el extremo de la varilla  $A^{24}$  hay un brazo  $A^{28}$  atraído por un resorte  $A^{29}$  en la dirección de la flecha  $A^{30}$ . De este modo la varilla  $A^{26}$  se apoya contra los hilos; mas cuando por la acción de las agujas se pro-

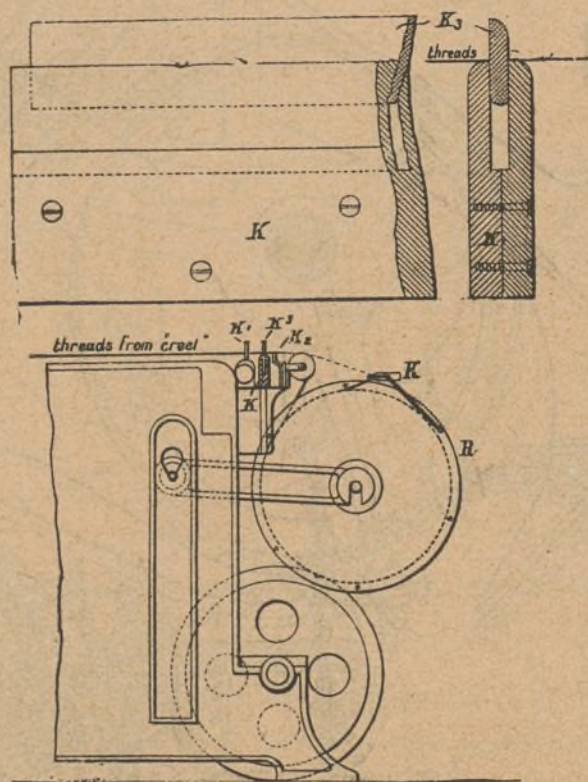


Fig. 28.—Detalle de la barra-pinzas.

duce en los hilos un resalto ó atracción sensible, dicha varilla  $A^{26}$  suelta los hilos y los abandona á sí propios sin que experimenten una tensión excesiva, y luego, mientras las agujas verifican el resto de sus movimientos, la barra guarda  $A^{24}$  y  $A^{29}$ , vuelve á tomar su primera posición por efecto del resorte  $A^{29}$  atrayendo la cantidad de hilo del enjullo necesaria para la próxima serie de mallas: en estas condiciones, el enjullo está animado de un movimiento constante y fijo, lo cual permite hacer marchar á la máquina á mayor velocidad.

En los telares para género de punto empleados hasta hoy día,







ocupamos 1,008 cabos de hilo, cada uno de los cabos del nuevo lleno, ó bien cada uno de los 1.008 cabos, debe pasarse por una guía, lo que obliga á hacer 1,008 nudos ó enhebrar 1,008 cabos; por esto, en los telares ordinarios de antigua construcción esa operación tarda unas 3 horas en ejecutarse.

Como que la velocidad de los telares de antigua construcción no puede ser mucha, esta operación no ha de efectuarse más que cada dos ó tres días; pero como la velocidad del telar que nos ocupa es mucho mayor (170 pasadas por minuto) los enjuelos se agotan diariamente ó á los dos días. Es, pues, evidente que hay mucha ventaja en procurar perder el menor tiempo posible para quitar, el enjuelo concluido y colocar el nuevo en su lugar para volver á dar al aparato la marcha prefijada.

FABRICACIÓN. En la fabricación de ciertos géneros, es conveniente poder ejecutar una franja ú orillo á ambos lados de la pieza que se elabora.

La fig. 27 representa el mecanismo con que se obtiene este resultado. En la parte delantera de este telar, debajo del porta ganchitos, hay la barra *L*, llamada «barra de franjear», que lleva una serie de ganchitos *L'*: mientras el telar está en marcha, los ganchitos esos permanecen inactivos detrás del tejido que va elaborándose, pero en el momento en que hay que producir una franja, se detiene la marcha del telar y la barra *L*, con sus ganchitos *L'*, es levantada hasta ocupar la situación que indica la fig. 27. Entonces los ganchitos se dirigen hacia arriba mirando al tejido, éste se apoya en ellos, los cuales se bajan un poco, hacen presa en el tejido, lo atraen hacia abajo y pueden tirar una serie de mallas largas á través de cada alimentador y alrededor de cada aguja; la longitud de esas mallas es doble de la que deben tener las franjas.

Luego la barra *L*, con sus ganchitos *L'*, es ligeramente levantada de nuevo para desenganchar del tejido los ganchitos, vuelve á descender y á tomar su posición primera; hecho lo cual, el telar vuelve á funcionar como anteriormente del modo ordinario, resultando que todas las mallas largas producidas se entrecruzan para formar la franja.

Cuando se ha elaborado todo el tejido, se cortan las mallas largas por la mitad y producen la franja ó faja deseada á cada extremo, de una toalla, por ejemplo, ú otra pieza análoga.

Dado un telar ordinario, con urdimbre y trama, de 2,10 metros de ancho, si se quisieren tejer, por ejemplo, piezas de cuatro anchos distintos, con orillos, se desperdiciaría un gran espacio útil. Sería preciso permitir el juego de tres lanzaderas distintas que deberían alojarse entre los cuatro anchos del te-



jido á fabricar; esto sin contar con las grandes modificaciones que será necesario introducir en el mecanismo de los telares ordinarios. Mientras que con el nuevo telar, sistema Paget, puede producirse la franja en un punto cualquiera de los 2,10 metros del ancho del mismo, y sólo perdiendo el espacio que ocupa una aguja, es decir, en el caso de que hablamos ahora, sólo 0.002 metros aproximadamente.

Los mecanismos que vamos á describir permiten quitar y poner el enjullo con gran rapidez, pues esa operación se hace en unos 20 ó 30 minutos.

Como se recordará, los alimentadores ó guía-hilos *T*, están hendidos longitudinalmente, de modo, que el hilo se enhebra sin tener que introducir su punta en cada alimentador: además, las aberturas que forman la boca superior de cada uno, están equidistantes entre sí.

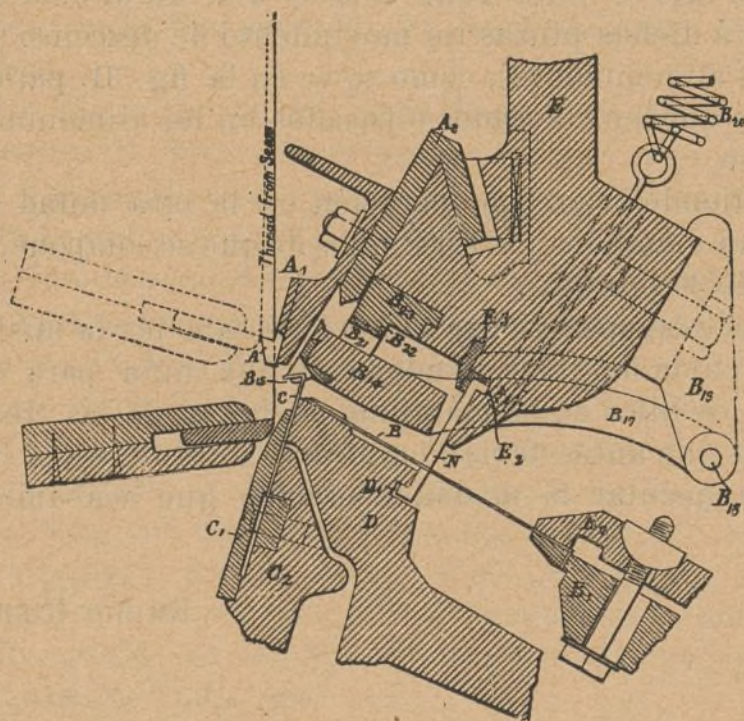


Fig. 31.—Posiciones de la barra-pinzas en relación con las agujas.

Así, pues, cuando el enjullo está agotado, los cabos de los hilos se pasan por el peine *K* (fig. 28), se doblan hacia atrás y sobre el mismo enjullo para tenderse sobre otro peine cuyas púas *K*<sup>2</sup> tienen la forma de V. Entonces, debajo de los hilos se coloca una regla-pinzas *K*, y todos los hilos (504 en el caso de que tratamos, ó sea la mitad correspondiente al ancho del telar) se hallarán descansando en las pinzas *K*, distanciados entre sí en un espacio igual al que separa los alimentados. Luego se



coloca la barra en forma de cuña  $K^a$  encima de los hilos, sobre la cara estriada ó acanalada de las pinzas  $K$ , hundiendo la  $K^a$  hacia abajo en su cavidad, como se ve en la fig. 28.

De este modo, la barra ó regla  $K^a$  retiene y prende cada uno de los 104, hilos manteniéndolos separados entre sí á una distancia igual á la que separa las bocas de los alimentadores guía-hilos.

Entonces se cortan todos los hilos por encima de la barra-pinzas situada del lado del porta bobinas, y dicha barra, junto con todos los hilos que retiene, se deja descansando sobre el mismo enjullo. Cuando este último se coloca en el telar, se separa la barra-pinzas y se le imprime un movimiento hacia abajo, haciendo que los hilos se introduzcan en los alimentadores y ocupen en ellos la situación que indica de puntos la fig. 31.

Tenemos, pues, que si las pinzas se han dispuesto de modo que cada hilo se halle frente á la boca de un alimentador, bastará dar á dichas pinzas un movimiento de descenso por delante de los alimentadores, como se ve en la fig. 31, para que los 504 hilos queden colocados ó pasados en los alimentadores respectivos.

Repitiendo la misma operación en la otra mitad del telar, quedarán montados los 1,008 hilos de que se compone, y esto en menos de 30 minutos.

Todas esas operaciones se llevan á cabo por la misma operaria que cuida del telar, ayudada de una niña para el acto de montar los hilos en la máquina, en lugar de las tres ó cuatro personas que antes debían emplearse durante tres ó cuatro horas para ejecutar la misma operación que acabamos de describir.

EMILIO RIERA.



## CRONICA DE LA ASOCIACION

---

*Extracto de las actas de las Juntas generales celebradas por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona en 7 de Febrero, 21 de Febrero, 7 de Marzo, 14 de Marzo, 21 de Marzo, 28 de Marzo, 16 de Mayo y 9 de Junio del corriente año.*

JUNTA GENERAL CELEBRADA EL 7 DE FEBRERO DE 1891.—Presidida por D. Antonio Sans y García con asistencia de 20 señores socios. Se aprobó el acta de la sesión anterior y dióse cuenta del fallecimiento de nuestro malogrado compañero Sr. Feyner y del ingreso en la Asociación de 20 socios titulares y un miembro asociado.

Leyóse la dimisión que del cargo de vocal de la Junta directiva presentó D. Ramón Rodríguez Cividano por cambio de residencia y se acordó elegir un nuevo vocal que le sustituyese. Suspendida la sesión por ocho minutos para que los concurrentes se pusieran de acuerdo, abierta nuevamente y verificada la elección por papeletas, resultó elegido por unanimidad para el cargo de vocal, D. José Mansana.

Leyóse un oficio del Fomento del Trabajo Nacional, dando cuenta de la renovación de cargos en su Junta directiva, y otro oficio del mismo Fomento en que participa su conformidad con las bases convenidas con nuestra Asociación sobre el local que esta ocupa, aceptando las cuotas de dieciseis compañeros que serán á la vez socios del Fomento, para componer con ocho duros más, los veinticuatro duros mensuales que importa el alquiler de dicho local.

Dióse cuenta de los presupuestos de gastos é ingresos que la Junta directiva formuló para el año académico que empezaba, que son como sigue:

PRESUPUESTO DE INGRESOS	Pesetas.
Cuotas de socios residentes. . . . .	5.880
» » » ausentes. . . . .	984
Suscripciones á la Revista. . . . .	420
Anuncios en la misma.. . . .	180
Total de Ingresos. . . . .	<u>7.464</u>



PRESUPUESTO DE GASTOS	Pesetas.
Sueldo á los empleados. . . . .	2.100
Alquiler y cuotas al Fomento. . . . .	1.440
Biblioteca y suscripciones. . . . .	1.000
Revista y contribución industrial.. . . .	3.000
Secretaría y administración. . . . .	800
Mobiliario. . . . .	100
Impresos y otros gastos. . . . .	100
Total de Gastos. . . . .	8.540

El Sr. Presidente explicó la diferencia entre el total de ingresos y el de gastos que anteceden, diciendo que para formar el presupuesto de ingresos se habían tenido en cuenta el número de socios que entonces formaban parte de la Asociación, número que la Junta directiva tenía muy fundadas esperanzas de que iría en aumento, como se podía colegir de la lista de socios nuevos que se había leído antes, y que habido esto en consideración aumentó las partidas asignadas en el presupuesto de gastos para la Biblioteca y Revista que se consideraron deficientes.

Preguntado por la presidencia si se aprobaban los presupuestos, se acordó afirmativamente.

El infrascrito leyó una carta circular de algunos catedráticos de la facultad de ciencias, dirigida á varios de sus compañeros, destinada á formar atmósfera para conseguir que se derogue la disposición del art. 220, capítulo V de la Ley de Instrucción pública, que concede á los ingenieros industriales iguales prerrogativas que á los doctores en ciencias para optar á cátedras.

Preguntó el Sr. Presidente si con dicho motivo algún señor socio deseaba usar de la palabra, y el Sr. González, individuo de una comisión al efecto nombrada por la Junta directiva, usó de ella para dar algunas explicaciones. Dijo el Sr. González que no se habían limitado los catedráticos á formular una queja sinó que han zaherido á los catedráticos de instituto, á los ingenieros y á los arquitectos; que convenía poner en claro los conocimientos científicos del Ingeniero, que la circular nos los atribuye reducidísimos y de adquisición muy poco costosa y que debemos oponernos al despojo que pretenden se nos haga.

Después de algunas observaciones del Sr. Piñol, que es doctor en ciencias é ingeniero á la vez, se acordó que la Junta directiva, de acuerdo con la comisión, haga las gestiones que conceptúe convenientes para contrarrestar los efectos de dicha carta circular.



El Sr. Presidente, considerando que el Sr. Director de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona es el jefe nato de todos los ingenieros industriales de España, propuso en nombre de la Junta directiva, el nombramiento de Socio Honorario á favor del mismo, que lo es, D. Ramón de Manjarrés y Bofarull, y se acordó se sujetase la proposición á los requisitos reglamentarios.

Dióse cuenta de un oficio de la Comisión nombrada para redactar un proyecto de Reglamento interior, en el cual oficio manifiesta haber redactado ya el proyecto que acompaña.

En vista de lo avanzado de la hora se acordó quede el proyecto sobre la mesa para ser discutido á la mayor brevedad y en sesión permanente.

Y no habiendo ningún señor socio que deseara hacer uso de la palabra, el señor Presidente levantó la sesión.

JUNTA GENERAL CELEBRADA EL 21 DE FEBRERO DE 1891.—Abierta la sesión bajo la presidencia de D. Antonio Sans y con asistencia de 15 señores socios, fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

Se acordó telegrafiar á la familia del Sr. Maciá y Bonaplata, interesándose por el pronto alivio de la grave enfermedad que le aquejaba.

Dióse cuenta de las admisiones de señores socios, habidas desde la celebración de la última Junta.

Leyóse y fué aprobado el comentario que la comisión nombrada á este efecto redactó para su inserción en la REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL á continuación del Manifiesto de algunos catedráticos de facultad.

Se despacharon otros asuntos de interés para la carrera, y se procedió á la lectura y discusión de los artículos que comprende el proyecto de Reglamento, aprobándose los artículos 1.º, 2.º, 3.º y 4.º del mismo.

Y en atención de lo avanzado de la hora, el señor Presidente levantó la sesión después de acordado que se continuaría la junta general que se celebraba el día 16 del próximo.

JUNTA GENERAL DEL 7 DE MARZO DE 1891.—Bajo la presidencia del Vicepresidente 1.º D. Rafael Torres y con asistencia de 14 señores socios, fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

El infrascrito dió cuenta de los socios ingresados y de los propuestos desde la celebración de la última Junta.

El Sr. Presidente manifestó haber recibido de la comisión nombrada al efecto, el dictamen sobre la conveniencia de realizar series de experimentos relacionados con la industria y con la ciencia del ingeniero, el cual dictamen fué leído y se acor-



dó consignar en actas la gratitud de la Asociación por tan brillante trabajo, y que éste quedase sobre la mesa hasta la sesión próxima para que pudiesen enterarse los señores socios y proceder á su discusión con verdadero conocimiento del asunto.

Continuó la discusión del proyecto de Reglamento interior, aprobándose los artículos 5.º á 40 inclusive.

Y siendo las once y media se levantó la sesión.

JUNTA GENERAL DE 14 DE MARZO DE 1891 (CONTINUACIÓN DE LA ANTERIOR).—Abierta la sesión bajo la presidencia de D. Rafael Torres, Vicepresidente 1.º, fué leída y aprobada el acta de la anterior.

El Sr. Presidente manifestó que transcurridos ya los 30 días que según los Estatutos deben mediar entre la propuesta y el nombramiento de los socios honorarios, procedía tomar acuerdo sobre el nombramiento á favor del Director de la Escuela de Ingenieros Industriales D. Ramón de Manjarrés, y la Junta acordó sin discusión dicho nombramiento. Se acordó continúe sobre la mesa el informe ó dictamen relativo á series de experimentos, hasta tanto que haya sido publicado en nuestra REVISTA para mejor conocimiento de los señores socios.

Dióse cuenta de haber emitido la Comisión nombrada al efecto, el informe que, relativo á un expediente de aforo de la Aduana de esta ciudad, tenía pedido á la Asociación, la Dirección general de Contribuciones Indirectas.

Dióse cuenta además de haberse recibido los premios obtenidos por la Asociación en la última Exposición Universal de París, consistentes en dos medallas de bronce y una de plata, con los diplomas correspondientes, y continuó la discusión del proyecto de Reglamento hasta dejar aprobados los artículos 50 á 86 ambos inclusive.

Y siendo la hora bastante avanzada, el Sr. Presidente levantó la sesión para continuarla el sábado próximo.

JUNTA GENERAL DEL 21 DE MARZO DE 1891. (CONTINUACIÓN DE LA ANTERIOR).—Abierta á las 9½ de la noche bajo la presidencia de D. Antonio Sans y asistiendo además 11 señores socios, fué leída y aprobada el acta de la sesión anterior.

Dióse cuenta de los socios admitidos y propuestos desde la celebración de la última Junta, pasando enseguida á continuar la discusión del proyecto de Reglamento interior, del cual se aprobaron los artículos 87 hasta 99 inclusivos.

Y siendo las 11 y 56 minutos, se suspendió la sesión, para continuarla el sábado próximo.



JUNTA GENERAL DEL 28 DE MARZO DE 1891. (CONTINUACIÓN DE LA ANTERIOR).—Abierta la sesión bajo la presidencia de D. Antonio Sans, y asistiendo además 10 señores socios, fué leída y aprobada el acta de la anterior.

Se leyó una comunicación de la Comisión ejecutiva del futuro Congreso de Ingenieros y Arquitectos de Palermo, y se acordó acusar recibo de la misma.

Se dió cuenta del donativo de cuatro tomos de trabajos referentes á congresos celebrados en Italia y se acordó consignar en acta la expresión del más sincero agradecimiento hacia don Antonio González, donante de los tomos mencionados.

Continuando en la discusión del Proyecto de Reglamento interior, se aprobaron los artículos 100 hasta 119 en que termina dicho reglamento.

Discutido y aprobado por artículos el proyecto de Reglamento interior, fué también aprobado en su totalidad y se acordó consignar en actas un expresivo voto de gracias á la comisión ponente por el concienzudo trabajo que acaba de discutirse, y se levantó la sesión.

JUNTA GENERAL DEL 16 DE MAYO DE 1891.—Abierta la sesión por D. Antonio Sans, presidente, y con asistencia de 13 señores socios, fué leída y aprobada el acta de la anterior.

Después de discutir algunos asuntos de escaso interés, el infrascrito Secretario dió lectura al dictamen presentado por la comisión nombrada para estudiar la conveniencia y ventajas de la realización de experimentos relacionados con la industria é ingeniería, tal como está inserto en el número 3 de nuestra Revista correspondiente á Marzo último.

Aprobado el dictamen en principio, se sometió á discusión por partes en lo que tiene de dispositivo, viniendo en aprobar las siguientes bases:

1.<sup>a</sup> • La Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, acuerda realizar séries experimentales, siempre que sus recursos lo permitan.

2.<sup>a</sup> Para llevarlas á cabo consignará anualmente una partida en el presupuesto ordinario, pudiendo hacer una transferencia á favor de la misma, siempre que lo crea necesario ó conveniente, previa la aprobación de la Junta general.

3.<sup>a</sup> La Asociación procurará por todos los medios que crea conducentes al fin propuesto, el apoyo moral y material de las Autoridades y Corporaciones locales, y de todos los Ingenieros españoles é industriales, arbitrando cuantos recursos puedan fomentar el desarrollo del proyecto.



4.<sup>a</sup> Estas séries experimentales se llevarán únicamente á cabo con el objeto de aportar datos científicos y prácticos de utilidad general á los Ingenieros y á la industria, procurando cuidadosamente excluir todos aquellos experimentos que redundaren en exclusivo beneficio de uno ó pocos industriales. Los individuos que ejecuten dichos experimentos no podrán percibir retribución alguna por dicho concepto.

5.<sup>a</sup> Los experimentos serán realizados por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, la que procurará interesar en ellos á los señores Director y Profesores de la Escuela de Ingenieros industriales de Barcelona, pudiendo tomar parte los demás Ingenieros españoles, los industriales que se crea oportuno, y aun los alumnos de la citada Escuela, cuando su auxilio pueda ser pertinente y redundar en beneficio de su instrucción técnica.

6.<sup>a</sup> Esta Asociación nombrará, para entender en todo lo relativo á dichos experimentos, una Comisión compuesta por lo menos de nueve individuos miembros de la misma, los cuales, en unión con la Junta directiva con respecto á la parte económica, cuidarán de la realización, fomento y ordenación de los resultados de aquellos.

7.<sup>a</sup> Dicha Comisión deberá nombrarse por primera vez después de la aprobación de este proyecto, renovándose luego alternativamente cada año la mitad de sus individuos, cuando se haga lo mismo con los de la Junta directiva.

8.<sup>a</sup> La Comisión de experimentos cuidará de todo lo relativo á la parte técnica y dirección general de los trabajos, pero en lo que se relacione con la parte económica deberá ponerse de acuerdo con la Junta directiva. El Presidente nato de dicha Comisión lo será el de esta Asociación, pero en la primera sesión que celebre la Comisión nombrará un Presidente y un Secretario para cuando no se reúna con la Directiva ó no pueda asistir el Presidente de la Asociación.

9.<sup>a</sup> Cuando uno ó varios socios crean oportuno y conveniente realizar uno ó varios experimentos sobre un determinado asunto de ingeniería, comunicarán por escrito el proyecto al Presidente de la Asociación, el cual lo transmitirá á la Comisión de experimentos, detallando los aparatos é instrumentos que para aquellos se necesitaren y acompañando un presupuesto aproximado de los gastos que podrían ocasionar.

10.<sup>a</sup> Dicha comunicación pasará á estudio de la Comisión de experimentos, la cual informará si el proyecto es viable; se enterará de si pueden adquirirse los aparatos necesarios, se pondrá de acuerdo con la Junta directiva, y gestionará su rea-



lización cerca de los fabricantes, en aquellos casos en que se requiera su cooperación más ó menos directa.

11.<sup>a</sup> Acordada la realización de dicho ó dichos experimentos, se notificará á los remitentes del proyecto, y reunirá la Comisión para ocuparse única y exclusivamente en la discusión técnica del mencionado proyecto, de la determinación puntual y detallada de todas las observaciones ú operaciones que deban hacerse, de la formación de los cuadros de datos, de la distribución y designación del personal activo, etc. etc., sirviendo de base á la discusión el proyecto presentado por los iniciadores de los experimentos.

La Comisión invitará también á los demás socios que no pertenezcan á ella, por si gustan asistir á la sesión de que se trata.

12.<sup>a</sup> Con la anticipación oportuna la Junta Directiva anunciará su realización por los medios que la Comisión de experimentos crea convenientes, á fin de que tengan un carácter tan lato como sea posible.

13.<sup>a</sup> Los resultados de los experimentos se publicarán en la REVISTA TECNOLÓGICA INDUSTRIAL del modo y en la forma que la Junta Directiva, juntamente con la Comisión de Experimentos, acuerde.

14.<sup>a</sup> y última. De los ulteriores detalles que se necesitasen determinar, cuidará la Comisión de experimentos, acordando acerca del particular lo que crea más conducente al fin que se persigue, poniéndose de acuerdo con la Junta directiva siempre que no considere suficientes sus atribuciones para resolver el asunto en cuestión.

Barcelona 7 de Febrero de 1891.—*A. de Sánchez Pérez.*—*José Tous y Biaggi.*—*José A. Barret.*—*Francisco Mirapeix.*

El Sr. Presidente manifestó que procedía nombrar la Comisión según la base 6.<sup>a</sup> dispone, y se acordó que cuide de ello la Junta Directiva.

Y siendo las 11 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> de la noche, el Sr. Presidente levantó la sesión.

JUNTA GENERAL DEL 9 DE JUNIO DE 1891.—Bajo la presidencia de D. Antonio Sans, y asistiendo además 15 señores socios, leyóse y fue aprobada el acta de la sesión anterior.

Dióse cuenta de un oficio de la Dirección general de Contribuciones indirectas, en que de Real orden se dán las gracias á esta Asociación por el informe, (que califican de «brillante») dado por la misma con respecto á la manera de aforar una partida de maquinaria en la Aduana de Barcelona.



Acto seguido dispuso el Sr. Presidente se leyera el acuerdo tomado con respecto á la castellanización de vocablos técnicos en la sesión de 11 Octubre de 1890, y abrió discusión sobre los vocablos recibidos en Secretaría.

Al objeto de facilitar la realización de tan importante trabajo, se acordó dividirlo en cuatro grupos de palabras, cada uno de los cuales será discutido por una de las cuatro secciones en que la Asociación se divide y sometidos luego á la aprobación de la Junta general.

Y siendo las 11 y 46 de la noche se levantó la sesión.

Barcelona 3 de Septiembre de 1891.—El Secretario, *Joaquín Arájol*.

---



## FALLECIMIENTO.

Tenemos el sentimiento de tener que participar á nuestros lectores y compañeros el fallecimiento de nuestro querido compañero y consocio el M. Iltre. Sr. D. Lúcas Echeverría y Ugarte, Ingeniero industrial, Doctor en Ciencias y Director Catedrático numerario de la Escuela de Ingenieros industriales, Socio y ex Presidente de nuestra Asociación y actual miembro de su Junta Consultiva.

El fallecimiento del Sr. Echeverría por lo súbito ha sobrecojido á cuantos le conocían, impresionándoles pesarosamente, pues sus condiciones de carácter, bondadoso y amable, su fino y cariñoso trato, le hacían sumamente simpático y atractivo á todos los que tenían la dicha de contarle entre el número de sus amigos, en cuyo caso se encuentran todos los Ingenieros salidos de la Escuela de Barcelona, pues desde el año 1860, en que se instaló en esta Escuela la enseñanza superior industrial, venía el Sr. Echeverría desempeñando la Cátedra de Mecánica industrial, que es común á ambas especialidades.

La muerte le ha sorprendido en edad relativante temprana y á los pocos días de haber sido nombrado Director de la Escuela especial de Ingenieros industriales; el Sr. Echeverría tenía una brillante y envidiable hoja de servicios, prestados al país en su carrera científica. Hé aquí algunos datos biográficos que hemos podido procurarnos en este concepto.

D. Lúcas Echeverría y Ugarte, nació en la ciudad de Vitoria el 18 de Octubre de 1828 y en primero Marzo de 1854 fué nombrado por Real orden Ayudante de química de la Escuela industrial de Vergara, tomando la Licenciatura en Ciencias en 1855 y el Doctorado en esta Facultad, posteriormente, en Barcelona.

Por Real orden de 30 de Abril de 1857 y en virtud de oposición, fué nombrado Catedrático en propiedad de Física general y aplicada de la Escuela industrial de Vergara, siendo trasladado por Real orden de 8 de Septiembre de 1860 á la Escuela de Ingenieros industriales de Barcelona, con encargo de desempeñar, como lo ha hecho hasta su muerte, la Cátedra de Mecánica industrial, habiendo al propio tiempo desempeñado, en comisión, durante algunos años, la Cátedra de Mecánica general ó racional en esta Facultad de Ciencias.



En el año de 1864 revalidó el título de Ingeniero industrial en la especialidad mecánica, siendo uno de los fundadores de esta Asociación, ejerciendo en ella varios cargos y el de Presidente en el período de 1880 á 1881.

En 16 de Octubre de 1862, tomó posesión del cargo de académico numerario de la Real Academia de Ciencias naturales y Artes de Barcelona, habiendo desempeñado en esta Corporación, entre otros cargos, el de Presidente en 1878-79 y el de Director de la sección de Ciencias fisico-químicas en 1880, 1881 y en 1890 hasta su fallecimiento, siendo muchas é importantes las memorias académicas que leyó en la referida Corporación.

Desde 1866 pertenecía también á la Sociedad Económica de Amigos del País, habiendo formado parte de diversas Comisiones encargadas de trabajos ó dictámenes especiales.

En 1888, fué nombrado Vicepresidente de una de las Agrupaciones del Jurado internacional de la Exposición Universal, por cuyos buenos servicios prestados en este cargo, el Gobierno le premió con una Encomienda de la Orden de Isabel la Católica.

Por Real orden de 23 de Agosto de 1891 fué nombrado Director de la Escuela especial de Ingenieros Industriales, de cuyo cargo tomó posesión en 31 del propio mes, falleciendo el día 4 del inmediato Septiembre.

Reciba su desconsolada familia nuestro más sentido pésame por tan fatal acontecimiento, pésame que nos damos nosotros mismos por la pérdida de tan estimable y excelente compañero y amigo.



Solicitud elevada al Excmo. Sr. Ministro de Fomento  
por la  
Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona.

---

EXCMO. SR.:

Los abajo suscritos, individuos de la Junta Directiva de la *Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona*, en nombre y representación de dicha Asociación, á V. E. con el mayor respeto y consideración

EXPONEN:

Que como en su día tuvo la honra de comunicar á V. E., esta Asociación está altamente reconocida, y con ella cuantas personas exentas de egoismos particulares residen en Cataluña entera, á los valiosos deseos de V. E. restableciendo en 23 de Agosto de 1890 la preparación de la carrera de Ingeniero industrial, en esta ciudad, como no podían esperar menos de su reconocida ilustración y afán de imparcialidad; porque, como ha dicho muy acertadamente V. E. en la sesión que el día 3 del actual mes tuvo lugar en el Congreso de los Diputados, el exigir que se efectuara en Madrid la preparación de la citada carrera, equivalía á la desaparición de la carrera misma, que tantos servicios lleva prestados á la causa de la Industria y aun de otros ramos de la producción y del saber, por el gran número de Ingenieros de dicha clase que hoy, ocupando puestos más ó menos preeminentes, dán su poderoso aliento por toda la península y sus colonias y también en el extranjero, á multitud de explotaciones de toda suerte, desde las más poderosas empresas ferroviarias y desde los más importantes talleres de construcción, establecimientos metalúrgicos y grandes fabricaciones de todo género, hasta los más modestos establecimientos industriales, impulsando su actividad y perfeccionando constantemente sus productos y los procedimientos empleados para obtenerlos con la economía y perfección que la competencia extranjera hace cada día más necesarias.

Los centros de enseñanza han recibido igualmente la benéfica cooperación de esta clase de Ingenieros, y el Estado mismo ha podido apreciar su utilidad en los diferentes ramos en que los ha empleado, utilidad que será todavía más apreciada á medida que vaya utilizándolos, como no podrá menos de suceder así, puesto que sus conocimientos les hacen aptos para gran variedad de fines.



Comprenden, los que dicen, que V. E. haya tropezado con inconvenientes más ó menos graves al llevar á cabo tan fecunda idea, y desean vivamente que sin vacilar los vaya salvando todos; pero entienden también que tanto la Escuela como la preparación han de hallarse, como hasta ahora, á la altura de sus similares del extranjero, revisando de vez en cuando su programa ó plan de estudios, para ir las poniendo en armonía con los grandes adelantos científico-industriales, ya que esta carrera, por precisión tiene que seguir y dirigir en España el vertiginoso progreso que en estos ramos efectúa constantemente el mundo civilizado. Es tan vasto el campo de su acción, que los Ingenieros de esta clase, más que los de ninguna otra, necesitan conocimientos profundos y extensos en las ciencias físicas, exactas y naturales, y por lo mismo su importancia científica **no debe ceder sino superar** á la de las restantes clases. Bajo este punto de vista, Excmo. Sr., los Ingenieros Industriales no son, ni deben, ni quieren ser modestos, como algunos creen poder deducir de las palabras pronunciadas por V. E. en la mencionada sesión, y desde luego no vacilan en asegurar á V. E. que les cabe la más completa seguridad de que en la escuela de Ingenieros industriales de Barcelona no terminará sus estudios ningún alumno que no pueda compararse brillantemente con los de las otras clases de Ingenieros; por más que los gobiernos, mirando con censurable indiferencia la causa de la Industria Nacional, no han dado á la carrera el apoyo que era de esperar y que desde su fundación habían prometido. Por esta razón desean vivamente que la preparación se complete, corrigiendo los defectos y llenando las deficiencias de que con V. E. reconoce esta Asociación adolece la Escuela general preparatoria.

Las antecedentes consideraciones dan á comprender que los que suscriben, y con ellos todos los amantes de la descentralización, todos los Ingenieros industriales de España, y aun muchos que no son de esta especialidad, anhelan vivamente que subsista en Barcelona la preparación de las carreras de Ingeniero Industrial y de Arquitectos y se haga extensiva á las demás clases de Ingenieros; de modo que tengan la misma validez los estudios seguidos en ella que los verificados en la Escuela general preparatoria, si es que ésta no desaparece.

No creen los recurrentes necesario el exponer el modo de conseguir tan deseado propósito; mas, á pesar de ello, indicarán los dos medios que primero se alcanzan á cualquiera, á saber: ú organizar aquí otra Escuela general preparatoria, de la que se deriven los mismos derechos académicos que confiere



la de Madrid, en cual caso habría dos en España, como hay más de una Universidad y de una Escuela de Medicina, etc.; ó bien y en nuestro concepto sería lo mejor, utilizar las asignaturas que se dan en las facultades de ciencias, cuyos programas deben corresponder, como corresponden los actuales, á los distintos fines á que se destinan, y crear al propio tiempo las Cátedras que hagan falta para completar la preparación, cátedras que si no pudieran agregarse á la facultad de ciencias de las universidades, se agregarían á la Escuela de Ingenieros industriales.

Después de las razones manifestadas, los recurrentes, á V. E. encarecidamente

SUPPLICAN:

Se complete sin demora la preparación de la carrera de Ingeniero industrial, en Barcelona, dando á esta preparación la misma validez que la de la Escuela general preparatoria, de tal manera que sirvan sus estudios para cualquiera otra clase de Ingenieros.

Gracia que no duda alcanzar esta Asociación, confiada en el amor á la difusión de la enseñanza, que tanto enaltece á V. E.

Barcelona á 30 de Julio de 1891.—El Presidente, *A. Sans*.—El Vicepresidente 1.º, *R. Torres*.—El Vicepresidente 2.º, *R. Ferrán*.—Los vocales, *José de Caralt*.—*G. J. de Guillén-García*.—*José Playá*.—*Ramón de Roca*.—*Gabriel Boada y Travessa*.—*J. Mansana*.—El Secretario, *Joaquín Arájol*.

---



## LEGISLACIÓN

### MINISTERIO DE FOMENTO

#### REALES ÓRDENES

Disposiciones para evitar los atentados contra los viajeros de los ferrocarriles.

Ilmo. Sr.: Visto el expediente instruido para dictar disposiciones y reglas que eviten en lo posible los atentados contra viajeros en trenes en marcha, de los ferrocarriles:

Vista la amplia información practicada con este objeto, en que han sido oídas las Divisiones é Inspecciones de ferrocarriles, y la Comisión ejecutiva de las Compañías concesionarias de estas obras y de su servicio:

Visto el dictamen de la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos:

Vista la propuesta fundamentada de esa Dirección, conforme en lo esencial con el precitado dictamen:

Considerando que con arreglo á lo dispuesto en el artículo 38 del pliego de condiciones generales para la concesión de los ferrocarriles de servicio general de 15 de Febrero de 1856, el Gobierno está facultado para dictar disposiciones sobre policía de la explotación de esta clase de obras; y las Empresas obligadas á observar las contenidas en las leyes y reglamentos de policía al tiempo de la concesión, así como las que posteriormente adoptaren como regla general de servicio;

S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, se ha servido dictar las disposiciones siguientes:

1.<sup>a</sup> En todos los coches de compartimientos independientes de los trenes de viajeros se instalarán aparatos de aviso, sea el eléctrico de Prudhome, sea el de aire comprimido de Westinghouse ó cualquiera otro análogo, que permitan á los viajeros, en caso de accidente, llamar la atención de los empleados. Las Empresas de ferrocarriles propondrán en el plazo de un mes, desde la publicación de esta Real orden en la Gaceta de Madrid, el sistema que consideren preferible; y una vez aprobado por el Gobierno, se reglamentarán su instalación y su empleo, y se determinará el correctivo que haya de imponerse á los viajeros que hicieren uso indebido de la señal de alarma.

2.<sup>a</sup> Se establecerán comunicaciones parciales entre cada dos compartimientos contiguos de un mismo coche, en los de primera y segunda clase que no la tengan, por medio de aberturas, protegidas con cristales ó con rejillas de malla ancha, colocadas en la mitad superior de los tableros divisorios.



Las Inspecciones de ferrocarriles, de acuerdo con las Compañías, propondrán á la Dirección general de Obras públicas el sistema de más fácil aplicación á los respectivos coches de cada línea, y el plazo dentro del cual deberá comenzar la reforma.

3.<sup>a</sup> La vigilancia en las estaciones, á la llegada de los trenes, no se limitará al lado del andén, sino que será extensiva también al opuesto; cuyo alumbrado se ampliará suficientemente. Con el propio objeto se significará al Ministerio de la Gobernación la conveniencia de que la Guardia civil, al llegar los trenes á las estaciones, vigile ambos costados de los mismos, y de no ser esto posible, atienda preferentemente á la vigilancia del costado opuesto al andén.

4.<sup>a</sup> Las Compañías establecerán, en suficiente número de coches de primera y de segunda clase y en todos los de lujo, cierres interiores especiales cuya llave se facilitará al viajero que lo solicite, previo pago de los asientos que al compartimiento correspondan.

5.<sup>a</sup> Las Inspecciones de Gobierno, oyendo á las Compañías, propondrán á la Dirección general de Obras públicas y ésta fijará los plazos dentro de los cuales deberán quedar establecidas las reformas prescritas en las disposiciones anteriores.

6.<sup>a</sup> Se invitará á las Compañías de ferrocarriles: primero, á que prosigan y desarrollen los ensayos emprendidos por algunas de ellas, poniendo al servicio diversos tipos de coches que permitan la circulación interior á lo largo de todo el tren; segundo, á que estudien y adopten las disposiciones convenientes para que, sin perjuicio de sus intereses, pueda suprimirse la revisión de billetes, durante la noche, en los trenes en marcha.

De Real orden lo comunico á V. I. para su conocimiento. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid 29 de Julio de 1891.

ISASA.

Sr. Director general de Obras públicas.

---

**Reforma de la organización de las Divisiones é Inspecciones Administrativas del Estado cerca las Compañías de ferrocarriles.**

Ilmo. Sr.: Reunidos bajo una sola Jefatura en las Divisiones de ferrocarriles los servicios de la Vigilancia técnica y de la Inspección administrativa, han aumentado notablemente el trabajo y las responsabilidades que pesaban sobre los Ingenieros Jefes de aquellos quienes, ahora más que antes, necesitan la activa y eficaz cooperación de los ingenieros á sus órdenes para que el servicio y las responsabilidades se compartan debidamente entre unos y otros.



Necesario es, por tanto, definir ahora con mayor precisión que antes las atribuciones que han de tener y las funciones que deban desempeñar los Ingenieros de las Divisiones, así los Ingenieros Jefes como los encargados de especiales servicios á sus órdenes, procurando que su distinto personal de intervención conste en los asuntos á su cargo, y haciendo desaparecer la vaguedad y diversidad de procedimientos que se observan en la práctica, ya por corruptelas que deben corregirse, ya por falta de preceptos terminantes.

En su vista, S. M. el Rey (Q. D. G.), y en su nombre la Reina Regente del Reino, ha tenido á bien dictar las siguientes reglas:

Primera. Los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, afectos al servicio de las Divisiones de ferrocarriles, se comunicarán directamente con las Empresas concesionarias de líneas en construcción, para todo lo que se refiera á la ejecución de las obras y á la vigilancia que deben ejercer con arreglo al artículo 3.º, párrafo cuarto de la instrucción aneja al reglamento de 23 de Mayo de 1873, dando cuenta al Ingeniero Jefe de las disposiciones que adoptan para el cumplimiento de dicho artículo. Si las empresas concesionarias no se conformasen con las decisiones del Ingeniero encargado, podrán acudir al Ingeniero Jefe, el cual adoptará las medidas que procedan dentro de sus atribuciones, dando cuenta á la Superioridad, ó en otro caso, propondrán á la misma las que crea que deben adoptarse.

Iguales deberes y atribuciones tendrán los Ingenieros Mecánicos de las Divisiones, para todo lo referente á la inspección del material móvil que deba adquirirse con destino á las líneas en construcción.

Las valoraciones de la obra ejecutada, cuando sea necesario conocerlas para los efectos de abono de subvención ú otros cualesquiera, se formarán y autorizarán por los Ingenieros encargados del servicio, con el V.º B.º del Ingeniero Jefe de la División.

Segunda. Terminadas las obras en construcción con arreglo á los pliegos de condiciones, lo hará constar así el Ingeniero encargado del servicio en comunicación al Ingeniero Jefe, sin lo cual no deberá éste proceder al reconocimiento definitivo de las obras ni á extender el acta prevenida en el artículo 24 del reglamento de 24 de Mayo de 1878.

Las actas de reconocimiento en que se declare que puede abrirse la línea á la explotación serán firmadas por el Ingeniero Jefe y por los Ingenieros encargados, á menos que la Supe-



rrioridad no haya designado otros Ingenieros para hacer la recepción de la línea.

Tercera. Los Ingenieros de Caminos encargados de este servicio en las Divisiones despacharán por sí todos los asuntos relacionados con los artículos 12, 13, 14, 15, 162, 163, 164 y 165 del reglamento de policía de ferrocarriles aprobado en 8 de Septiembre de 1878, entendiéndose directamente para ello con los Alcaldes y con los Jueces municipales.

Cuarta. Los expresados Ingenieros de Caminos y los Mecánicos, evacuarán los informes que pidan á las Divisiones de ferrocarriles las Autoridades judiciales. Estos informes, con el V.º B.º del Ingeniero Jefe, serán remitidos por el mismo á las Autoridades judiciales que los hayan reclamado, sin perjuicio de que dicho Ingeniero Jefe emita además su informe propio, cuando las circunstancias del asunto así lo exijan á su juicio, pero en este caso acompañará copia literal del informe emitido por los Ingenieros encargados.

Quinta. Las reclamaciones que, con arreglo al artículo 104 del reglamento de policía de ferrocarriles se consignen en los libros ó registros de cada estación, así como las que se reciban directamente en las Divisiones de ferrocarriles con motivo de la explotación técnica ó de la administrativa y mercantil, serán siempre informadas por los Ingenieros de Caminos ó por los Mecánicos encargados de servicio, según cada caso.

Sexta. Los datos estadísticos que deban suministrar las Divisiones de ferrocarriles, con arreglo á las disposiciones vigentes ó las que se dicten en lo sucesivo, deberán ser autorizados con la firma de los Ingenieros de Caminos ó de los Mecánicos, según al servicio á que se refieran.

Séptima. Los Ingenieros Jefes de las Divisiones cuidarán de que todos los informes que deban elevar á la Dirección general de Obras públicas y á los Gobernadores civiles vayan acompañados de copia literal de los que hayan emitido sobre el mismo asunto los Ingenieros encargados del servicio.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y demás efectos.—Dios guarde á V. I muchos años.—Madrid 29 de Julio de 1891.—ISASA.—Sr. Director general de Obras públicas.

---

#### **Fieles Almotacenes**

Excmo. Sr.: El constante y progresivo desarrollo que en estos últimos años ha tenido el planteamiento del sistema métrico decimal de pesas y medidas, ha sido causa de que las plazas



de Fiel Contraste hayan acrecido en importancia y sean cada vez más solicitadas, sobre todo las de aquellas provincias en que por ser mayores la industria y el comercio proporcionan más rendimientos al que las desempeña. Se hace preciso por lo tanto prever las dudas que pudieran surgir en la interpretación de lo dispuesto en el artículo 9 del Real decreto de 19 de Junio de 1866; de manera que los Fieles-contrastes que se hallen en el servicio activo de su cargo, puedan obtener por traslación las ventajas á que sus servicios y la práctica de su profesión hayan podido hacerles acreedores, lo mismo si proceden de la clase de Ingenieros industriales ó de Jefes de comprobación, que si hubieren obtenido su plaza por oposición.

En virtud de las razones expuestas, S. M. el Rey (Q. D. G.) y en su nombre la Reina Regente del Reino, de conformidad con lo propuesto por esa Dirección general, ha tenido á bien disponer.

1.º Que cuando resulte vacante una plaza de Fiel-contraste de pesas y medidas se celebre un concurso previo de traslación entre los que á la sazón desempeñen el cargo en servicio activo, y que para los efectos de este concurso se atribuya igual aptitud á todos los Fieles-contrastes, ya sean procedentes de la clase de Ingenieros industriales, ya de la de Jefes de comprobación, ya de la de oposición.

2.º Los Fieles-contrastes de pesas y medidas que habiendo desempeñado sus plazas en virtud de oposición hubieran cesado por motivos de salud ó por incompatibilidad, conservarán sus derechos á solicitar y obtener nuevas plazas en concurso general.

3.º La Comisión permanente de pesas y medidas examinará las solicitudes presentadas para el concurso de traslación y para el concurso general de nombramiento, y podrá en cada caso proponer á los aspirantes que, á su juicio, reúnan mejores méritos, lo mismo si proceden de la clase de Ingenieros ó de la de Jefes de comprobación, que si han obtenido su plaza por oposición, todos los cuales deberán ser considerados, á pesar de lo preceptuado en la disposición segunda de la Real orden de 8 de Marzo de 1890, en igualdad de circunstancias y sin preferencia alguna, siempre que los que hayan obtenido el cargo por oposición hayan cesado por razón de incompatibilidad.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde á V. E. muchos años.—Madrid 20 de Junio de 1891.—ISASA.—Sr. Director general del Instituto Geográfico y Estadístico.



## NOTICIAS

CAMBIOS DE DOMICILIO.—Nuestros consocios D. José Tos y don Ignacio Serrallach han trasladado sus domicilios á las calles de Clarís 86, 1.º y Ausias-March 1, 3.º respectivamente.

NOMBRAMIENTO.—Tenemos el gusto de manifestar á nuestros lectores que nuestro apreciable compañero D. Narciso Xifra ha sido nombrado para regentar una cátedra en el Instituto de Teruel.

PETICIÓN Á LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL Y AL AYUNTAMIENTO DE BARCELONA.—En la sesión que la Sociedad de Ingenieros civiles de Paris, celebró el día 19 de Junio último, se dió lectura de la comunicación que había sido dirigida á dicha Sociedad por el señor Ministro de Comercio de Francia y que dice lo siguiente:

«París 10 de Junio de 1891.

Sr. Presidente:

»Para permitir á cierto número de alumnos de nuestras Escuelas Industriales el completar su instrucción, mi departamento ha constituido desde hace tres años *bolsas de viaje*.

»Estas bolsas, que se dan por concurso, tienen un valor variable de 1.500 á 3.000 francos según la importancia y la duración del viaje, y pueden ser renovadas una vez ó dos al máximo.

»Tengo el honor de participaros que un concurso de esta clase tendrá lugar este año para proveer los bolsos vacantes. Este concurso, conforme al reglamento del cual adjunto un ejemplar, comprenderá pruebas orales y escritas. Las pruebas escritas tendrán lugar en la capital de cada departamento, el 12 de Octubre, y las pruebas orales, en la primera quincena de noviembre.

»Le agradeceré, señor Presidente, se sirva poner en conocimiento de los miembros de esa Sociedad de Ingenieros civiles las disposiciones que anteceden.»

Ahora bien; hubo un tiempo, en el cual, tanto la Diputación de esta provincia como el Ayuntamiento de esta ciudad, pensionaban jóvenes recién salidos de la Escuela de Ingenieros industriales, para estudiar en el extranjero, la Industria, teórica y prácticamente, en sus complicadas ramificaciones. Así se formaron algunos de los jóvenes que más han descollado en la carrera del Ingeniero industrial; pero desde hace algunos años parece se han dejado olvidada tan provechosa costumbre y sería de desear que ambas corporaciones volvieran á fijar su



atención sobre este interesante asunto y á la manera que lo hace el gobierno francés prestaran su paternal apoyo á los jóvenes que por falta de medios materiales tardan en adquirir estos conocimientos que son complemento de sus estudios escolares y que tanto contribuyen á formar personal técnico superior dedicado al progreso de la Industria, la mayor gloria de Cataluña en los actuales tiempos y la que más beneficios ha reportado á este país.

---

EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE CHICAGO DE 1893.—W. E. L. Corthell, presidente de la junta ejecutiva organizada para celebrar un Congreso Internacional de Ingeniería, ha tenido la amabilidad de invitar á nuestra Asociación para adherirse á dicho Congreso. Por la gran importancia que este acto tiene, la Junta Directiva se ocupa de ello en estos momentos y espera que todos los socios aceptarán la idea con verdadero entusiasmo.

---

BIBLIOGRAFÍA.—Se ha publicado por la administración de nuestro querido colega *Industria é Invenciones* un folleto ó monografía acerca los «Productos obtenidos de la naranja», escrito por nuestro distinguido compañero D. Guillermo J. de Guillén García y dedicado al «Fomento de la agricultura» de Badalona.

Al hojear este librito modesto en la forma y dimensiones, no hemos podido menos de estimarlo grande y excelente en el fondo, pues es una elocuente lección á nuestra clase agrícola, en donde se le demuestra la importancia grandísima que tiene el saber sacar partido de los productos de la tierra y aun de los residuos y desechos de esos mismos productos.

En varias partes divide el Sr. Guillén su trabajo, ocupándose sucesivamente del aprovechamiento sin corteza, de la corteza, y de la flor del naranjo, describiendo en globo los métodos de aprovechamiento de cada una de esas partes del fruto y de la flor y su transformación en los varios productos de gran valor que se derivan, haciendo ver de paso la importancia económica de esos aprovechamientos y la utilidad que á nuestro país, gran productor de naranja, reportarían esos productos si los cultivadores sacaban del naranjo todas las utilidades de que es susceptible.

Y he aquí la importancia mayor que en nuestro concepto tiene el libro de que venimos ocupándonos, pues es una demostración de lo mucho que puede hacerse y de lo mucho que puede utilizarse si en la explotación de los productos agrícolas se empleara toda la inteligencia que es menester y no se desperdiciara nada, ya que todo es aprovechable; y si el naranjo le ha servido de ejemplo al Sr. Guillén, pueden aplicar el cuento los agricultores á muchos otros árboles, arbustos ó plantas que pueden dar variadísimos productos, tanto ó más que el naranjo. Reciba el Sr. Guillén nuestra más cordial felicitación.

\* \* \*



También hemos recibido de nuestro apreciable compañero D. Jerónimo Bolívar, un ejemplar del folleto CORREDERA ELÉCTRICA AUTOMÁTICA inventada por D. Antonio de Haro y Farraté, cuya descripción ha sido reproducida de la revista *Industria é Invenciones*.

El folleto termina con el brillante informe que de la corredera ha emitido el *Comité de Ciencias y Artes del Franklin Institute* de Filadelfia.

---

NUEVA RETORTA PARA GAS.—El Sr. D. Luciano Bremond, director que fué de la fábrica del gas de Madrid, quien se ocupó de muchos problemas científicos relacionados con el gas, pero que adquirió su gran notoriedad por sus estudios sobre el problema de la naftalina, propone una nueva construcción para las retortas, á cuyo sistema atribuye muchas ventajas técnicas y económicas. La idea del Sr. Bremond pertenece al género de aquellas que nosotros detestamos que se discutan, pues la facilidad con que se pueden someter á pruebas concluyentes quita todo el valor á la argumentación. De lo que se puede hablar por hechos, puesto que á ello se presta, es inútil hablar por suposiciones; y en vez de la descripción sencilla del aparato que vemos en una de las publicaciones especiales más acreditadas, preferiríamos ver los datos comparativos de las pruebas hechas. Reservando para cuando haya demostraciones de sus ventajas el describir más detalladamente la nueva retorta, por ahora diremos que el principio en que se funda es en dar á ésta la forma de un cuadrado con las esquinas superiores redondeadas. La cuarta parte superior de la misma está separada de las tres cuartas partes restantes por una pared horizontal divisoria que va desde la boca de la retorta hasta muy cerca de la pared opuesta, resultando allí una abertura por la cual sale el gas que recorre todo el compartimiento alto antes de salir por el tubo vertical de evacuación. Naturalmente, el gas que se produce en todo el compartimiento inferior lo recorre por más ó menos extensión, según su mayor ó menor proximidad á la abertura de comunicación entre los dos compartimientos.

Las ventajas que el Sr. Bremond atribuye á su retorta son: destilación más completa del carbón, y por lo tanto mayor rendimiento en gas y mejor calidad de éste; menos combustible gastado para el caldeo y destilación de los vapores de alquitrán. Los demás detalles de esta retorta no pueden tener interés sino al proponerse instalarla como ensayo, lo cual no debe hacerse sino con planos del inventor.

Parece seguro que la calidad y cantidad del alquitrán que se produzca en una fábrica con estas retortas será diferente del que el mismo carbón produzca destilado en las usuales; pues probablemente, si hay mejoría en la calidad, ésta será á expensas de los aceites más lijeros de alquitrán. Si esta mejora fuera tanta que permitiera prescindir del Candel, no sería pequeña la ventaja; pero todas éstas son cuestiones de práctica que sólo aplicando la nueva forma de retortas pueden resolverse.



DISTRIBUCIÓN DE FUERZA ELÉCTRICA EN FRIBURGO.—Las autoridades de Friburgo se proponen aprovechar la presa en el Sarine, en la proximidad de la ciudad, para transformarla en corriente que se distribuirá por la población. La contrata se ha hecho con los Sres. Guenod Sautter y C.<sup>a</sup>, de Ginebra, quienes instalarán dos motores de 150 caballos de fuerza. La distribución se hará por el sistema de los tres alambres. Los precios que se harán pagar son extremadamente bajos cuando se comparan á los que se hacen pagar en otras partes. Por una máquina de un caballo que funcione 3.000 horas al año, se hará pagar 345 pesetas solamente. Los motores de 5 á 21 caballos se pagarán á 315 pesetas por caballo y los demás de 21 á 195 pesetas por caballo; todo con facultad de usarlo las 3.000 horas por año.

MEDIOS DE RECONOCER SI EL ACEITE DE OLIVA CONTIENE ACEITE DE CACAHUETE.—Antes de recurrir á los reactivos debemos comparar el color de ambos aceites, así como el sabor, pues si el sospechoso no presenta el aspecto amarillo verdoso propio del de aceitunas, es ya indicio de su impureza, y si además tiene un gusto parecido al de las judías verdes, en lugar de ser algo dulce, pero débil, será otro indicio de estar mezclado con el de cacahuete. En este estado ya el exámen, se opera por el método de H. Hauchecorne, que consiste en poner en un tubo graduado cuatro partes del aceite con una de agua oxigenada, tapar dicho tubo y agitarlo con violencia por algunos segundos; si el aceite es puro de olivas, luego de reposado tomará un color que varía del verde manzana al verde delicado; si contiene aceite de cacahuete, el color será gris lijero, ó amarillo, ó verde lechoso, más ó menos pronunciado, según la proporción de la mezcla.

ESMALTE SOBRE EL HIERRO.—Muélanse y mézclense 3  $\frac{1}{2}$  onzas de vidrio, 1 de potasa pulverizada, 1 de sal de nitro, 5  $\frac{1}{2}$  de minio y 1  $\frac{1}{2}$  de borax. Todos estos ingredientes se funden en un crisol limpio y cubierto; la pasta resultante se vierte sobre el objeto que se quiere esmaltar; se deja secar lentamente, y después se coloca en un horno bien caliente de esmaltar, donde el esmalte se funde con uniformidad, dejando sobre la superficie del objeto un esmalte trasparente y hermoso.

Si se quiere dar un color azul bajo se añade á la anterior preparación algo más de un dracma de cobalto obtenido saturando ácido nítrico con cobalto y descomponiendo éste en sal común y evaporando la mezcla en seco. Si se quiere dar un esmalte azul subido se pulverizan y mezclan 4 partes de ácido de cobalto negro, 6 de cascajo y 13 de sal de nitro. Se funde bien á fuego lento de carbón vegetal ó de cok, luego se pulveriza, se lava con agua fría, se tritura una parte de éste, se reduce á polvo y se muele con un fundente.



FERROCARRIL SUBTERRÁNEO DE NUEVA YORK Á BROOKLYN.—Además de la red de ferrocarriles metropolitanos ya existente, la población de Nueva York va á emprender la construcción de líneas subterráneas para unir Brooklyn con la capital por medio de una serie de túneles de 65 kilómetros de longitud total. El presupuesto de esta nueva red asciende á 300 millones de pesetas.

La línea, de doble vía, se establecerá á 33 metros por debajo del nivel de las calles. Las estaciones subterráneas tendrán 100 metros de longitud, 20 de ancho y 10 de altura. En cada una de ellas el trasbordo de viajeros se efectuará por medio de seis ascensores, que podrán subir ó bajar 340 personas por minuto.

El revestimiento de los túneles se hará de ladrillo, y la sección tendrá un ancho de nueve metros y una altura libre de siete. La ventilación se verificará por medio de máquinas de aire y aberturas exteriores separadas 20 metros unas de otras. El precio del trayecto entre Nueva York y Brooklyn se ha fijado en 15 céntimos.

---

FERROCARRIL ELÉCTRICO.—En los *Annales Industrielles* se describe con algunos detalles la instalación de un ferrocarril eléctrico por la «Compagnie des Mines de Marles», que resulta una bonita aplicación de la electricidad en los trabajos de minas. Las locomotoras, construidas por la Compañía continental de Edison, se componen de una dinamo en série, dispuesta en un carro de cuatro ruedas; la armadura está situada siguiendo el eje longitudinal de éste. Longitud total de la locomotora, 2<sup>m</sup>,20; anchura, 0<sup>m</sup>,70; altura, 1<sup>m</sup>,50; peso, 2300 kilogramos; trabajo útil, 10 caballos; velocidad máxima 15 kilómetros por hora. A esta velocidad puede transportar la locomotora 25 vagones cargados, cada uno, con 500 kilogramos de mineral. El peso de la vagoneta vacía es de 200 kilogramos.

La línea tiene de longitud 2000 metros y está formada de carriles Vignole.

Rendimiento mecánico: en la generatriz, 92 por 100; en la receptora, 82 por 100; en la línea, 95 por 100; rendimiento total, 75 por 100 de la fuerza suministrada por la generatriz. Esta es una dinamo que da 900 revoluciones por minuto y que suministra 24.000 watts á potencial de 400 volts.

---

EL KINETRÓGRAFO.—Hace ya unos dos años vienen anunciando los periódicos norteamericanos que M. Edison se dedica al estudio de un invento que sería respecto de la vista lo que el teléfono es al sonido.

Con el prestigio que rodea al célebre inventor, basta que se diga que se ocupa en el descubrimiento de algún prodigio, para que ya sea considerado como cosa hecha. He aquí ahora las explicaciones dadas por el famoso electricista á un corresponsal del *Times*, tales como esta publicación inglesa las reproduce:



«El Kinetógrafo es una máquina en que la electricidad se combina á la fotografía, para conseguir que una persona sentada en una de las habitaciones de su casa pueda ver por un objetivo reproducida la escena que se representa en un teatro; vamos, una especie de óptica de las que estuvieron tan en boga en el primer tercio de este siglo; pero con la particularidad de que se ven los movimientos de los actores, y si es la representación de una ópera, se oye la voz de los cantantes, siendo tan preciso en sus reproducciones este instrumento, que se ven hasta el juego de los músculos y la expresión de los rostros. Si se trata de una lucha de boxeadores, se ve perfectamente cada golpe y hasta se oye el ruido que produce. Para obtener del Kinetógrafo estas maravillas, es necesario antes colocarle sobre una mesa delante de la escena; entonces la máquina fotografía la acción y registra el más leve sonido, empezando á actuar en cuanto se levanta el telón, copiando los gestos de los actores á razón de 46 impresiones por minuto, número suficiente para dar una imagen continua cuando se haya de efectuar la reproducción, para lo cual se van desarrollando las pruebas fotográficas en la máquina, en la que se reemplaza el objetivo fotográfico por una lente de proyección. Por medio de la luz de calcio la escena fotografiada se reproduce en un salón, y como las impresiones son indelebles, puede reproducirse muchos años cuantas veces se desee, ya en miniatura ó bien en tamaño natural.»

---

LIBROS RECIBIDOS.—Gracias á la amabilidad de D. Miguel Perez, Sub-Director del observatorio meteorológico magnético-central de México, han venido á enriquecer la Biblioteca los libros siguientes:

Anales del Ministerio de Fomento de la República Mexicana, tomos VII y VIII.

Noticia sobre las aplicaciones de la electricidad en la República Mexicana, presentada por el Ministerio de Fomento en la Exposición internacional de París.

La Industria Vinícola en el Estado de Jalisco.—Informe presentado al Sr. Secretario de Fomento por D. Mariano Bárcena.

De la *Société Anonyme Franco-Belge pour la fabrication de l'accumulateur «Tudor»* de Bruselas, hemos recibido el Catálogo ilustrado y nota de precios.

Este Catálogo ricamente impreso y con preciosos grabados, viene á constituir un manual sobre acumuladores, dando gran número de datos de suma utilidad para todos los que se ocupan en aplicaciones de la electricidad. Además, por la lista de aplicaciones hechas por esta importante casa, que va al final del catálogo, evidencia una vez más, los buenos resultados del acumulador «Tudor» que la mayor parte de nuestros lectores conocen ya y que recomendamos su empleo á los señores Ingenieros que tengan que instalar acumuladores.

Con la interesante revista *Memorial de Ingenieros del Ejército*, hemos recibido de la colección de Memorias que separadamen-



te publican, la referente al nuevo Hospital Militar de Madrid, por el distinguido jefe D. Manuel Cano y de León, trabajo sumamente interesante, pues su autor no ha olvidado una sola de las necesidades inherentes á esta clase de establecimientos y ha sabido reunir con notable acierto las exigencias de la higiene con las de solidez y belleza.

*The Year's Naval Progress.*—Annual of the Office of Naval Intelligence.—Relación anual del Departamento de Medicina de los Estados Unidos correspondiente al año 1890-91.

---

## BIBLIOGRAFÍA

*Correspondiente al mes de Septiembre*

---

### Construcciones civiles é industriales.

- Elevateur flottant, trasbordeur de debblais.—Genie civil, núm. 14.  
Avant-projet d'écluse de 20 metres de chute.—Annales de la construction, número 439.  
Pliego de condiciones para la construcción de puentes metálicos.—Gaceta de O. P. núm. 30 y 31.  
Ventilation des tunnels.—Annales de la construction, núm. 439.  
La situation actuelle des ponts metalliques.—Annales industrielles, núm. 5.  
Swing bridge over the Glamorganshire Canal.—Engineer, núm. 1858.  
Le grand pont de Lyon.—Genie civil, núm. 15.  
The Memphis bridge erection.—Engineering Record, núm. 8.  
Nota su alcuni tipi di solai e dati di costi relativi.—Annali della Soc. degli Ing. e Arch. italiani.—Aprile 1891.  
The driving park avenire bridge, Rochester.—Engineering Record, núm. 9.  
The East Jersey water works.—Id., núm. 9, 10.  
Projet d'achèvement du canal de Panama.—Genie civil, núm. 16.  
Grand avenue bridge.—Engineering Record, núm. 10.  
Sinking through wet gravel and quicksand.—Id., núm. 10.  
The Nicaragua Canal.—Engineer, núm. 1859.  
The Manchester Ship Canal.—Id., núm. 1859-1860.  
The construction of the New Nadrai Aqueduct, Ganges Canal. Minutes of proceedings of the Inst. of Civil.—Engineers, vol. CV.  
Skew Arch course traces.—Id., vol. CV.  
Construction du nouveau pont Lafayette sur le Rhône.—Genie civil, núm. 17.  
Le pont sur la Manche.—Id., núm. 17.  
The iron tower at the Frankfort Exhibition.—Engineering, núm. 1338.  
Módulos y partidores.—Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, núm. 3.  
A 320.000 gallon covered reservoir.—Engineering Record, núm. 11.  
Grand Avenue bridge, St. Louis.—Id., id., núm. 11-12.  
Las obras públicas y la industria de Asturias.—Rev. Min. Met. y de Ingeniería, núm. 1358.



- Ponte sobre o lima, em Vianna do Castello.—Engenharia e Architectura, núm. 12.  
Estabilidade das chaminés.—Id., id., núm. 12.  
Ascenseur hydraulique en rampe pour canaux.—Genie civil, núm. 18.  
Poids des ponts metalliques en arc.—Id., id., núm. 18.  
The Dallas water works.—Engineering Record, núm. 12.  
Construction of the East Jersey water company's aqueduct and reservoirs.—  
Id., núm. 12.  
Ponte sobre o cavado junto a Barcellos.—Engenharia e Architectura, núm. 14.  
Notas sobre as obras do porto do Lisboa.—Annaes do Club Militar Naval, núm. 7.

### Electricidad.

- Nouveaux modèles de la pile à oxyde de cuivre.—Bulletin de la Soc. intern. des  
electriciens, núm. 79.  
Determination du rapport entre l'unité electro-magnetique et l'unité electro-  
statique d'electricité.—Id., núm. 79.  
L' éclairage électrique à Paris.—Electricité, núm. 31, 32, 33 y 34.  
Filtre-presse électrolyseur Kellener.—Id., núm. 31.  
Electro-magnetic theory.—Electrician, núm. 689, 692 y 693.  
Notes on permanent magnets.—Id., núm. 689.  
Suspended needle galvanometer.—Id., núm. 689.  
L' usine municipale d' electricité des Halles centrales à Paris.—Portefeuille éco-  
nomique des machines, núm. 427.  
La soudure électrique.—Id., núm. 427.  
Magnetism in iron and other metals.—Electrician, núm. 690 y 691.  
The Oerlikon three-phase alternator.—Id., núm. 690.  
The electric transmission of power.—Id., núm. 690, 691, y 692.  
On a modified form of Wheatstone's Bridge.—Electrical World, núm. 4.  
On the mechanical actions of electrical waves propagated in conductors.—Idem,  
núm. 4.  
Electrische Wasserstandanzeiger.—Praktische Maschinen Constructeur, núm. 23.  
Electric light plant on the steamship «Normandia.»—Electrical World, núm. 5.  
Wiring Chart.—Id., núm. 5.  
An early dynamo machine.—Id., núm. 5.  
Notes on permanent magnets.—Id., núm. 5, 6.  
Electric light station at Venice.—Engineering, núm. 1337.  
Electricznochemiczne bielenie masy papier owej.—Przegląd-Techniczny.—Czer-  
wiec, 1891.  
Aselektrolisis munkaja.—A Magyar Mernők-es Építész-Egilet Közlönye.  
Hyde Park electric light plant.—Electrical World, núm. 6.  
Armature Sonthard.—Electricité, núm. 34.  
Variations of conductivity under electrical influence.—Electrician, núm. 692.  
Creation d' un laboratoire d' Electricité.—Bull. de la Soc. Belge d' Electriciens,  
núm. 6.  
Note relative aux installations d' éclairage électrique.—Id., id., núm. 6.  
Self induction et capacité.—Id., id., núm. 6.  
Electric installation on the steamship «La Touraine.»—Electrical World, núm. 7.  
The incandescent lamp industrie in France.—Id., id., núm. 7.  
Electrolysis by means of the alternating current.—Id., id., núm. 7 y 8.  
Electric traction.—Electrical Plant, núm. 51.  
Parson's steam turbine dynamo.—Id., núm. 51.  
Alternating currents.—Id., núm. 51.  
El alumbrado eléctrico y su costo.—Eco del Fomento Industrial, núm. 57.



- Joel's slow-speed engine dynamo.—Engineer, núm. 1861.  
Electrical practice in Europe.—Electrical World, núm. 8.  
Armature reactions.—Id., id., núm. 8.  
French electrical exhibits at Moscow.—Engineering, núm. 1339.  
Le gyroscope electro-magnétique et les champs magnétiques tournants.—Les Inventions nouvelles, núm. 8.  
Effects of high temperatures upon the insulation resistance and inductive capacity of vulcanised india-rubber.—Electrician, núm. 663.  
The London-Paris telephone.—Id., núm. 693.  
L' éclairage électrique à Paris.—Electricité, núm. 35.

### **Ferrocarriles.**

- Memoria sobre la cadena flotante de las minas de hierro de Dicedo.—Revista de O. P., núm. 13 y 15.  
Chemin de fer électrique de Londres.—Annales industrielles, núm. 5.  
Freno automático de circulación de líquidos.—Industria é invenciones, núm. 6.  
I movimenti verticali di un armamento ferroviario al passaggio dei treni.—Annali della Soc. degli Ing. e Arch. italiani.—Aprile 1891.  
Chemin de fer funiculaire de la côte du Havre.—Genie civil, núm. 15.  
The suburban rapid transit railroad New-York City.—Railroad Gazette, núm. 30.  
Pneumatic interlocking at the Pensylvania Railroad.—Id., núm. 31.  
La traverse metallique.—Genie civil, núm. 16, 17 y 18.  
Effect of temperature on the strength of railway axles.—Minutes of proceedings of the Inst. of civil Engineers.—Vol. CV.  
Inspection saloon, sout-eastern railway.—Engineer, núm. 1860.  
Freins automatiques.—Chronique Industrielle, núm. 34.  
Curvilinear movement of locomotive counterbalances.—Railroad Gazette, n.º 33.  
A central African railroad.—Id., núm. 33.  
Chemin de fer transandin.—Genie civil, núm. 18.  
Chargeur de rails.—Id., núm. 18.  
The Los Angeles cable railroad.—Engineering, núm. 1339.  
Le chemin de fer à cremailere de Hollenthal.—Nouv. Ann. de la construction, Oppermann, núm. 440.  
Etude des chemins de fer funiculaires.—Id., id., núm. 440.  
Ueber Feldeisenbahnen.—Prak. Masch. Constructeur, núm. 24.

### **Industrias textiles.**

- Le conditionement des textiles.—Annales industrielles, núm. 6.  
Schützenschlag-einrichtung für mechanische Webstühle.—Allgemeine zeitschrift für Textil-Industrie, núm. 32.  
Note sur la Teinture en Nitrosonaphtols Z et B.—Bulletin de la Soc. ind. de Mulhouse.—Juin 1891.  
Maschine zum Bedrucken von Kettengarnen.—Allgemeine zeitschrift für Textil-Industrie, núm. 33.  
Les machines racleuses.—Moniteur de la Ramie, núm. 119.  
About the tar dyestuffs.—Textile Colorist, núm. 151.  
The artificial blacks for wool.—Id., id., núm. 151.  
On soaps for the textile industry.—Id., id., núm. 151.  
Le peignage mecanique des textiles.—Annales industrielles, núm. 9.  
Neue Erfindungen und Erfahrungen.—Allgemeine Zeitschrift für Textil-Industrie, núm. 34.



- Die Baumwollversorgung der europäischen Spinnereien.—Id., id., núm. 34.  
Inconvenient des cylindres canelés.—Moniteur de la Ramie, núm. 120.  
Procedé pour faciliter le blanchiment du jute.—Id., id., núm. 120.

### Ingenieria sanitaria.

- L' alimentation publique en eau potable.—Genie civil, núm. 14.  
The Manchester crematorium.—Engineering, núm. 1335.  
Sifón de acción automática de Field.—Ing. y Ferr. Español y Sud-americano, núm. 15.  
Plumbing in the New Coates House.—Engineering Record, núm. 8 y 9.  
Heating and ventilating at the John Hopkin's Hospital.—Id., núm. 9, 10 y 11.  
Calefacción de los teatros.—Boletín de O. P., núm. 33.  
Un ensayo práctico de los pozos Mouras.—Monitor de O. P., núm. 32 y 33.  
Gaseous illuminants.—Decorators Gazette, núm. 108.  
Practical Sanitation.—Id., id., núm. 108.  
Influence of ground water upon health.—Engineering, núm. 1339.  
Relations of sewage and effluents from chemical precipitation to growth of bacteria.—Engineering Record, núm. 12.  
Plumbing in the New Hoates House.—Id., id., núm. 12.  
Condições da agua potavel.—Engenharia é Architectura, núm. 14.  
L' hygiène des habitations et le battage des tapis.—Les Inventions nouvelles, núm. 8.  
Proyecto de saneamiento general de Valladolid.—Revista de O. P., núm. 15.

### Máquinas útiles y herramientas.

- Machine à tarauder les ecrous.—Chronique industrielle, núm. 31.  
Taladro con brazo giratorio.—Industria é invenciones, núm. 5.  
Machine à cintrer les barres en helice.—Chronique industrielle, núm. 32.  
120 ton floating steam-crane.—Engineer, núm. 1858.  
Laminoirs pour bandages.—Genie civil, núm. 15.  
The Ridgeway balanced steam hydraulic crane.—Railroad-Gazette, núm. 31.  
Schuttler double acting track drill.—Id., núm. 31.  
Planing and moulding machine.—Engineer, núm. 1860.  
Pearson's drilling apparatus for water mains.—Engineering, núm. 1338.  
Cranes for railroad uses.—Railroad-Gazette, núm. 33 y 34.  
Portable electric drill presses.—Id., id., núm. 34.  
Tyre-boring machine.—Engineering, núm. 1339.  
Appareils à percer les métaux.—Port. econ. des machines, núm. 428.  
Patent-Bandsägenfeil und Schränkmaschine.—Präk. Masch. Constructeur, n.º 24.  
Nouvelles pompes élévatoires —La Production Industrielle, núm. 11.

### Marina.

- The american «Whaleback.»—Engineering, núm. 1335.  
The steamer «Plymouth.»—Id., núm. 1335.  
Blindaje moderno.—Revista general de Marina, tomo XXIX, cuaderno 1.º  
Le «Kaiser Wilhelm.»—Annales industrielles, núm. 5, 7 y 9.  
The steamer «Tynwald.»—Engineering, núm. 1336.  
El puerto de Avilés y sus medios de embarque para carbones.—Revista Minera Met. y de Ing., núm. 1356.



- The Whitehead torpedo.—Engineer, núm. 1858 y 1859.  
 Auxiliary engines of the «Violet.»—Id., núm. 1858.  
 The french navy.—Engineering, núm. 1337.  
 The S. S. Minho.—Engineer, núm. 1860.  
 Some notes on the history, progress, and recent practice in marine engineering.  
 —Marine Engineer, núm. 149.  
 The Union S. S. «Scot.»—Id., id., núm. 149.  
 The mechanics of sea sickness.—Engineer, núm. 1861.  
 The french warships at Portsmouth.—Id., núm. 1861.  
 The twin-screw steamer «Tynwald.»—Id., núm. 1861.  
 Les avaries de l'escadre du Méditerranée.—La Marine Française, núm. 152.

### Mecánica pura y aplicada.

- Compas dynamometrique.—Chronique industrielle, núm. 33.  
 Influenza della velocità d'arrivo sulle portate degli stramazzi a contrazione completa.—Annali della Soc. degli Ing. e degli Arch. italiani.—Aprile 1891.  
 Etude dynamometrique.—Bulletin de la Soc. ind. de Mulhouse.—Juin 1891.  
 La navegación aérea por mayor peso del aire.—Industria é invenciones, núm. 8.  
 Experiments on water power.—Engineering, núm. 1339.  
 Zarys cynematyki ciezzy.—Przegląd Techniczny, núm. 7.  
 O rurach Mannesmann.—Id., id., núm. 7.  
 Ueber den Baumwollseiltrieb.—Prak. Masch. Constructeur, núm. 24.  
 La navegación aérea.—Industria é invenciones, núm. 9.

### Metalurgia.

- Wrought iron.—Colliery Guardian, núm. 1596, 1597, 1598, 1599 y 1600.  
 Note sur le procédé au minerai pour obtenir de l'acier sur sole au four Siemens Martin.—Annales industrielles, núm. 5 y 6.  
 Piecwiłki w Kulebakach.—Przegląd Techniczny.—Czerwiec 1891.  
 Procedimiento West para el beneficio de las minas zincíferas.—Anales de Ingeniería, núm. 46.  
 Enrichisseur de fines.—L'echo des mines et de la metalurgie, núm. 32.  
 Iron furnaces at Malabar.—Iron et Steel Trades Journal, núm. 1680.  
 The first iron blast furnace in América.—Id., id., núm. 1681.  
 Acier á l'aluminium.—Port. econ. des machines, núm. 428.  
 New process of galvanizing sheet iron.—British Trade Journal, núm. 344.  
 Coke, plumbagine et débris divers pour les moulages de fer et d'acier.—Moniteur Industriel, núm. 35.  
 Etude sur les gazogènes á injection de produits de combustion.—Annuaire de l'Assot. des Ing. sortis de l'Ecole de Liège, núm. 2.

### Motores y generadores.

- Einiges aus England.—Praktische Maschinen Constructeur, núm. 22.  
 Apparat zur Bestimmung des übergerissenen Wassers und der Nasse in Dampf.—Id., núm. 22 y 23.  
 Krafterzeugung in Centralen und Uebertragung derselben auf grössere Entfernungen.—Id., núm. 22.



- Triple expansion engines, 1000 indicated HP.—Engineer, núm. 1857.  
 16 HP gas engine Fielding and Platt.—Engineering, núm. 1335.  
 Hatszaz loerös compound gőzgep.—A Magyar Mernök es Epitesz Egylet Közlonie.  
 Note sur les inconvenients de certains desincrustants dans les chaudières à petits elements.—La Papeterie, núm. 7.  
 400 HP compound engine.—Engineering, núm. 1336.  
 The Mc. Dowell safety check valve.—Railroad-Gazette, núm. 30.  
 The Moran flexible steam joint.—Id., núm. 31.  
 Merksteuner's variable exhaust nozzle.—Id., núm. 31.  
 Chaudière chauffée au gaz.—Journal des usines à gaz, núm. 15.  
 Triple expansion experimental engines.—Engineering, núm. 1337.  
 The Serpollet steam carriage.—Id., núm. 1337.  
 Compound air compressors and motors.—Colliery Guardian, núm. 1598.  
 The Baldwin compound consolidation for Australia.—Railroad-Gazette, núm. 32.  
 Mack's improved injector.—Id., núm. 32.  
 The transmission and distribution of power by compressed air.—Minutes of proceedings of the Inst. of Civil Engineers, vol. CV.  
 The Forward gas engine.—Engineer, núm. 1860.  
 Compound marine engine for the S. S. Minho.—Id., núm. 1860.  
 Triple-screw engines.—Engineering, núm. 1338.  
 Conditions économiques actuellement realisables dans les machines à vapeur.—Annales industrielles, núm. 8.  
 The utilisation of the power of Niagara falls.—Engineering Record, núm. 11.  
 Trial trip of the «Empress of China.»—Marine Engineer, núm. 149.  
 Buckland's «Stanley» patent boiler.—Id., id., núm. 149.  
 Morisow's suspension furnace.—Id., id., núm. 149.  
 Brown's patent rotary expansive engine.—Electrical Plant, núm. 51.  
 The «Demon» water motor.—Engineering, núm. 1339.  
 Automatic starting gear for gas engines.—Id., núm. 1339.  
 Turbines at Assling-Sava.—Id., núm. 1339.  
 Locomotive du chemin de fer de Hollenthal.—Portefeuille écon. des machines, núm. 428.  
 O przenoszeniu energii na znaczne odleglosci.—Przegląd Techniczny, n. 7.  
 Wasserreinigung und Kesselsteinverhütung.—Prak. March. Constructeur, núm. 24.  
 Einiges aus England.— » » » núm. 24.  
 Bandbrems-Regulator für Wasserkraftmaschinen.— » » núm. 24.  
 Les moteurs á gaz et á pétrole á l'Exposition Universelle de Paris en 1889.—Journal des Usines á gaz, núm. 16.  
 Locomotive compound.—Chronique Industrielle, núm. 35.  
 Indicateur optique Perry.—Les Inventions nouvelles.—núm. 8.  
 Transport de la force motrice par l'air comprimé.—Annuaire de l' Assot. des Ing. sortis de l' Ecole de Liége.—núm. 2.  
 Niveau d' eau á soupapes automatiques.—Production Industrielle, núm. 11.

### Resistencia de materiales.

- Note Sur le calcul des chaudières.—Genie Civil, núm. 14.  
 Blue shortness in steel.—Iron and Steel Trades Journal, núm. 1681.  
 Atomic volume and tensile strenght.—Electrical World, núm. 8.  
 The influence of heat on the strenght of iron.—Engineering Record, núm. 12.  
 Esperimenti sulla resistenza delle pietre allo schiacciamento.—Rivista di Artiglieria é Genio, núm. 7.



### Tecnología mecánica

- Construction, anlage and wartung der Triebwerke. — Praktische Maschinen  
Constructeur, núm. 22, 23.  
Dampfschneidemühle. — Id., núm. 23  
Batteur de chiffons. — La papeterie, núm. 8.  
El papel de maíz. — Industria é invenciones, núm. 5.  
Maquinaria para hacer ladrillos. — Ing. y ferr. esp., etc., núm. 15.  
Fabricacion de cementos en España. — Bol. de la Asoc. Nac. de Ing. Ind. — núm. 15.  
Labra mecánica de la piedra. — Rev. de la Sociedad Central de Arquitectos, núm.  
7, 8.

### Tecnología química.

- General versammlung des Vereins für die Rübenzucker-industrie. — Die deuts  
che Zuckerindustrie, núm. 31, 33.  
Four a coke. — Portefeuille des machines, núm. 427.  
Testing station for refrigerating machinery. — Engineering, núm. 1335.  
Sprawozdanie fabrik cukru z kampami 1887/8 — Przegląd-Techniczny. — Czerwiec  
1891.  
Appareils pour le raffinage du Sucre dans les moules. — La Sucrerie indigene et  
coloniale, núm. 5.  
Relation entre la densité du vesou, sa richesse en sucre et la richesse de la canne.  
— Id., núm. 5.  
Carbonymetre Van Ryn. — Id. núm. 5.  
Die Bestimmung der anorganischen Theile in Rohzucker. Produkten. — Die deuts  
che Zuckerindustrie, núm. 32.  
Brevet pour la production du sucre blanc. — La Sucrerie ind. et col., núm. 6.  
A large gas holder. — Engineering Record, núm. 8.  
Nouveaux colorants. — Journal de Teinture, núm. 25, 26.  
Bericht über die wichtigsten in 1 Halbjahre 1891 erschienen Arbeiten aus dem  
Gebiete der reinen Zucker-chemie-Deutsche Zuckerindustrie, núm. 33.  
Transmission de la chaleur a travers les cornues. — Journal de l' éclairage au gaz,  
núm. 15.  
Recherches sur les matières colorantes dérivées du triphenylmethane. — Bulletin  
de la Soc. ind. de Mulhouse, Juin, 1891.  
The Reception and Storage of refined petroleum in Bulk. — Minutes of proceeding  
of the Institution of Civil Engineers, Vol. cv.  
Procédé des cressonnières pour la fabrication des savons de toilette. — Génie  
Civil, núm. 17.  
Nueva teoría de la tintura. — Industria é Invenciones, núm. 8.  
Die Bezahlung der Zuckerrüben nach ihrem Werthe ist die Grundlage einer  
rationellen Zuckerfabrication. — Die Deutsche Zuckerindustrie, núm. 34.  
Maderas tintoriales. — La Gaceta Científica, Lima, núm. 4.  
Sección de tintes. — Gaceta de la producción Lanera, núm. 183.  
Improvements in the manufacture and burning of bricks. — Colliery Guardian,  
núm. 1600.  
Fabrication des agglomérés ovoïdes. — Portefeuille écon. des machines, núm. 428.  
Roboty techniczne przy przeprowadzaniu Kultury torfowej. — Przegląd Tech  
niczny, núm. 7.  
De la chaleur dans les fours des usines á gaz. — Journal de l' éclairage au gaz. —  
núm. 16.  
Explosión d' un gazomètre. —       "       "       núm. 16.



Détermination de la richesse saccharine de la betterave d'après sa densité.—  
Sucrerie Indigène, núm. 9.

**Varios.**

Medidor galvanométrico de distancias.—Industria é invenciones, núm. 7.  
Evaporating, distilling and condensing at the Royal Naval Exhibition.—Engineer,  
núm. 1857.  
The World's Columbian Exposition.—Engineering, núm. 1335.  
L'exposition de Moscou.—L'echo des mines, etc., núm. 32.  
The Frankfort exhibition.—Engineering, núm. 1337, 1338, 1339.  
The Chicago exposition.—Engineer, núm. 1859.  
The Royal Naval Exhibition.—Engineer, núm. 1860.  
French Electrical Exhibs at Moscow.— » núm. 1860.

