

BOLETIN MENSUAL
DE
LA ASOCIACION
DE
INGENIEROS INDUSTRIALES
DE
BARCELONA.

2.º AÑO.

Núm.º 14.—AGOSTO.—1879.

SUMARIO.

Estracto de la sesion celebrada por la Junta Directiva en 9 de Abril de 1879.
Noticia acerca del revestimiento metálico del pozo Cécile en Colard, perteneciente á la Sociedad John Cockerill, en Seraing (Bélgica).—Movimiento científico industrial.

BARCELONA.

IMPRENTA DE LA RENAIXENSA

18, PUERTA-FERRISA, 18.

1879.

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

NACIONALES Y ESTRANGERAS QUE RECIBE LA ASOCIACION
DE INGENIEROS INDUSTRIALES.

ARMENGAUD ALNÉ.—*Publication industrielle* des machines, outils et appareils les plus perfectionnés et les plus récents dans les différentes branches de l'industrie française et étrangère.—Paris.—Publicacion anual.

ALCOVER, D. JOSÉ.—*La Gaceta Industrial*.—Madrid.—Periódico quincenal.

CUYPER (CH. DE).—*Revue universelle des mines*, de la metallurgie, des travaux publics, des sciences et des arts appliqués á l'industrie. Annuaire de l' Association des Ingénieurs sortis de l' Ecole de Liège.—Liège.

ENGINEER (THE).—London.—Periódico semanal.

FRÉDUREAU ET C.^{ie}—*Annales industrielles*.—Paris.—Periódico semanal.

IRON.—The journal of science, metals and manufactures.—London.—Periódico semanal.

LLADÓS Y RIUS, D. MAGIN.—*El Porvenir de la Industria*.—Barcelona.—Periódico semanal.

OPPERMANN.—*Nouvelles Annales de la Construction*.—Paris.—Publicacion mensual.

OPPERMANN.—*Portefeuille economique des machines*.—Paris.—Publicacion mensual.

SOCIÉTÉ DE MULHOUSE.—*Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*.—Mulhouse.

ETUDES DE L' EXPOSITION DE 1878. Annales et archives de l' industrie au XIX siècle, complément de la Nouvelle Technologie des Arts et Métiers, de l' Agriculture, etc.—Par M. M. les rédacteurs des Annales du Génie Civil, avec la collaboration de Savants, d' Ingénieurs et de professeurs français et étrangers: par Lacroix.

REIMANN.—*Journal de Teinture*.—Berlin.—Periódico semanal.

ASOCIACION DE MAQUINISTAS NAVALES.—*Revista mecánica*.—Periódico mensual.

SAAVEDRA.—*Anales de la construccion y de la industria*.—Madrid.—Periódico quincenal.

CHEMIKER-ZEITUNG. Central-Organ für Chemiker, Apotheker, Techniker, Ingenieure, Fabrikanten.

BOLETIN de la Institucion libre de enseñanza.

L' EXCURSIONISTA, boletí mensual de la Associació catalanista d' excursions científicas.

BUTLLETÍ de la Associació d' excursions catalana.

CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.—Revista quincenal de ciencias, industria y comercio.

THE UNIVERSAL ENGINEER.—Londres.

EL FOMENTO DE LA PRODUCCION NACIONAL.—Barcelona.

BOLETIN MENSUAL
DE LA
Asociación de Ingenieros Industriales
DE
BARCELONA

N.º 14
AGOSTO — 1879.

EXTRACTO DE LA SESION
Celebrada por la Junta Directiva en 9 Abril de 1879.

PRESIDENCIA DE D. JOSÉ VALLHONESTA.

Leida y aprobada el acta de la sesion anterior, dióse cuenta de un oficio de D. Francisco Puig y Llagostera comunicando su traslado á Manila y ofreciéndose á la Asociacion. Acordóse darle las gracias por su ofrecimiento, así como tambien por el regalo de varias colecciones de periódicos que ha hecho á la Asociacion.

Dióse cuenta de los oficios recibidos de várias Corporaciones dando las gracias por habérseles enviado el 2.º cuaderno de trabajos científicos de la Asociacion.

Tambien se dió cuenta de los proyectos de tarifas enviados por los Sres. Sócios en virtud de las bases é interrogatorio que oportunamente se les habia pasado. Despues de una ligera discusion sobre la manera de formar una tarifa única en vista de los proyectos presentados, acordóse, á propuesta del Sr. Armenter, que para ganar tiempo, la misma Directiva, asesorada de los Sres. Sócios, que sin ser de la Directiva habian contestado al interrogatorio, se ocupase en formar un proyecto único, teniendo en cuenta los presentados; proyecto que se someteria despues á la aprobacion de una Junta general. En su consecuencia, acordóse que desde la sesion próxima la Directiva se ocuparia en dicho asunto invitando además á los Sres. Sócios que enviaron proyectos de tarifas.

La utilidad que pudiera prestar á nuestra industria, así minera como manufacturera, el nuevo sistema de perforacion y revestimiento de pozos, ensayado con éxito y economía por la Sociedad John Cockerill, nos mueve á publicar la siguiente nota sobre el mismo que han tenido la amabilidad de prestarnos los Sres. Bori y Fradera, representantes de la citada casa, y á hacerlo sin comentario alguno, esperando que los Sres. Ingenieros que en los trabajos que se les encarguen tuvieren que tomar bajo su direccion un pozo de alguna importancia para aguas ó para minas, sabrán escojer el sistema con arreglo á las circunstancias de la localidad, mejor de lo que puede hacerse en las páginas de este boletín.

NOTICIA

ACERCA DEL REVESTIMIENTO METÁLICO DEL POZO CÉCILE EN COLARD,
PERTENECIENTE Á LA SOCIEDAD

JOHN COCKERILL, EN SFRADING (BÉLGICA).

El pozo viejo de la residencia Colard tuvo que volver á ponerse en servicio; y á este fin se le recortó al mismo diámetro que el pozo de extraccion y se le dió un compartimento reservado para la instalacion de una segunda máquina de agotamiento por sí en lo sucesivo las circunstancias lo exigiesen.

El trabajo de arreglo de un pozo viejo cuarteado presenta grandes dificultades y no pocos peligros; por lo tanto, fué preciso llenarlo ó cegararlo completamente de ceniza y esquisto menudo para emprender el nuevo trabajo.

En el revestimiento de este pozo se ha sustituido el hierro á la mampostería. Este revestimiento consiste en aros de hierro, formados de cuatro segmentos sujetos entre sí por uniones especiales. (Véase el dibujo). Estos están situados á la distancia de un metro de eje á eje y unidos uno á otro por medio de tirantes, teniendo su circunferencia exterior revestida de tablas de madera que van de uno á otro aro cubriendo el espacio libre comprendido entre los bastidores.

La sustitucion del hierro á la mampostería para el revestimiento de pozos presenta varias ventajas; entre otras el ser ménos caro, y exigir mucho ménos tiempo para ejecutar el trabajo.

En efecto; el revestimiento de hierro puede colocarse definitivamente á medida que se va abriendo el pozo, lo que no sucede con la mampostería, porque en este caso hay que colocar primero un revestimiento provisional, que se va quitando á medida que se construye el definitivo; como la

colocacion del revestimiento de hierro definitivo no exige mas tiempo que la del provisional, se economiza todo el tiempo necesario para la construccion de la mamposteria; es decir $\frac{1}{3}$ del tiempo empleado en toda la obra, y de consiguiente, tambien $\frac{1}{3}$ del jornal de maquinistas y peones, así como el tercio del carbon para alimentar las máquinas, del aceite para las lámparas y el engrasado, etc.

El revestimiento de hierro presenta aun otras ventajas.

Una de las más importantes es que no teniendo el espesor de la mamposteria, no hay necesidad de abrir un pozo de un diametro tan grande: la economía, por este concepto, es de $\frac{1}{4}$ próximamente.

En efecto, para revestir un pozo por medio de mamposteria de dos ladrillos de espesor y para un diámetro interior de 4^m 50, es preciso que la escavacion tenga 5^m 50, lo que representa 23^m 758 por metro de profundidad. En cambio, con el revestimiento de hierro, exigiendo sólo un espesor de 0^m 15, debe darse solamente á la escavacion un diámetro de 4^m 8; lo que representa 18^m 3 por metro de profundidad. Con él, pues, se economizan 5^m 758 por metro de profundidad, lo cual supone $\frac{1}{4}$ de escombros ménos que extraer y transportar. Además, el revestimiento provisional de madera que exige el de mamposteria se pierde en gran parte, y está constituye una pérdida que debe tenerse muy en cuenta.

En las reparaciones lleva tambien ventaja el revestimiento de hierro al de mamposteria; éste requiere casi siempre que se pare el trabajo durante todo el tiempo de la reparacion; al paso que con el revestimiento de aros de hierro, que permite reemplazar un aro solo sin tocar á los demás, puede continuar el trabajo sin interrupcion.

En ménos palabras, las ventajas de revestimiento con hierro son tan importantes y variadas, que es difícil preveerlas y fijarlas de un modo exacto.

Descripcion del sistema.—El pozo en cuestion está hoy día abriéndose. Hé aquí los detalles de construccion que han debido de tenerse presentes y los resultados á que se ha llegado.

El pozo debe llegar á 600^m de profundidad con un diámetro interior de 4^m 50.

El primer tramo, de 26 metros, se ha construido de mamposteria ordinaria con objeto de sostener el terreno, los cimientos de los edificios y las máquinas que deben instalarse sobre el pozo.

Como no habia paredes suficientemente sólidas para asentar esta mamposteria, se ha colocado como base ó sosten un grueso marco de roble *C* cuyos tablones se introducen por sus extremos en la mamposteria de las paredes del pozo del pozo 0^m 62.

En este asiento es donde se suspende el primer aro de hierro del reves-

timiento por medio de tirantes T de 200^m/m de alto, por 15 de espesor y 58 de ancho en los patos.

El sistema de aros es, además, de fácil colocacion. Consiste en un aro de fundicion engarzado en el hierro en U, al que se sujeta con cuatro clavijas *b*. (Véase la lámina). A partir de este punto, el hierro sustituye completamente á la madera y así se emplea para tirantes.

Los tirantes se hacen con pequeños hierros en U *p*, plegados en las extremidades, atornillados entre dos marcos consecutivos, pudiendo ser suprimidos. Ofrecen mucha facilidad para la colocacion de los marcos y permiten ganar mucho tiempo. Todos tienen la misma longitud; de modo que una vez colocado el primer marco bien horizontal, basta suspender de él los demás, sin peligro de salir de la vertical.

Los P y P' se forman con viguetas cortadas exactamente á la misma longitud; sus extremidades, un poco aplanadas, se introducen en el hierro en U en el cual se sujetan simplemente con dos pernos *b'*.

Esto se practica con la vigueta mayor P; las tres pequeñas P' van fijas á la grande por un hierro de ángulo *f*, y al marco con unos pernos *b''*.

Con el fin de poder clavar en U se fija en la vigueta un madero de roble *m*, que se sujeta con 3 ó 4 tornillos. Este sistema es todavía más barato en $\frac{2}{3}$ que el marco de madera sola; pues si éste cuesta 45 fr., el que se ha propuesto solo cuesta 28 fr. 50.

Los intervalos comprendidos entre dos aros están recubiertos de tablas M de roble de 0^m05 de grueso.

La Herrería de la Sociedad Cockerill está montada para proporcionar los hierros torneados del diámetro que se pida y aserrados á la longitud necesaria.

La fábrica suministra igualmente todas las demás piezas, ensambla ella misma los aros, y envía numeradas todas las piezas; de modo que ninguna dificultad pueda ofrecerse en la montura.

Un aro para un pozo de 4^m50 de diámetro pesa 1,100 kg. próximamente comprendiendo las 8 piezas llamadas accesorias que le fijan al marco superior.

La fábrica puede suministrar aros de todos los diámetros.

Peso y coste de las piezas.—El peso detallado de las diversas piezas que forman el revestimiento es el siguiente:

Peso de hierros en U de los marcos por metro lineal.	37 kg.
Id de las viguetas. por id. id.	24 »
Uniones; peso por pieza.	28 »
Clavijas; 4 piezas.	3 »
Tirantes; 1 pieza.	14 »
Id. por metro lineal.	17 »

En resúmen, el precio de revestimiento se establece del modo siguiente:

Parte metálica: (marcos, tirantes, viguetas, etc.)	
1080 kg. á 20 fr. ó sea.	216 fr.
Sostenimiento de los estampidores (madera y pernos).	30 »
Revestimiento de madera.	98 »
Cuñas y demás.	15 »
TOTAL.	359

Parte económica del sistema.—A. = Ventajas del revestimiento metálico bajo el punto de vista económico.

Tomarémos como punto de comparacion el precio por metro lineal, comprendidos todos los gastos, el pozo Marie, que ha sido revestido de mampostería. En este pozo puede contarse todavía un precio de 800 fr. por metro, aunque desde la construccion la mano de obra haya disminuido y los materiales, escepto la madera, hayan bajado de precio; pues habia grandes dificultades en la escavacion y revestimiento de mampostería, por ser un pozo viejo, relleno y en un terreno completamente dislocado.

En las mismas condiciones cuesta el metro en el pozo Cécile mucho ménos.

Hay que advertir que el precio de coste del pozo Cécile está basado en cantidades que pueden variar con la profundidad; pero la variacion será poco considerable.

La suma de las 7 primeras quincenas asciende á 54,922 fr. 36, lo que da, para los 103^m15 de pozo revestido por el sistema en cuestion, un precio de coste de 529 fr. 37 por metro de profundidad, ó sea en números redondos, 530 fr.

La tabla siguiente da á conocer las variaciones de las sumas para las diversas quincenas.

Hay que advertir que las profundidades están indicadas tomando como punto de partida la profundidad inicial 26^m35.

N.º de las quincenas.	N.º de marcos.	Profundidad en metros.	Coste de la mano de obra.	Coste de los materiales.	Sumas.
1	14	39 ^m 50	1921.25	5244.60	7165. 85
2	14	53. 50	2536.87	5112.76	7649. 63
3	16	69. 50	2660.16	5741.20	8401. 36
4	14	83. 50	2601.69	4235.32	6837. 01
5	16	99. 50	2588.34	5886.73	8475. 07
6	17	116. 50	2503.36	6301.13	8804. 49
7	14	130. 10	2325.59	5263.36	7588. 95
Totales:	105	130. 10	17137.26	37785.10	54922 fr 36

La variacion en la columna de las sumas se explica, segun puede ver-

se, por el mayor ó menor número de aros colocados en una quincena, y también por la adición de nuevos artículos.

La economía obtenida por el empleo del hierro en lugar de la mampostería será pues de:

$$800-530=270 \text{ por metro lineal.}$$

Para el caso que nos ocupa, es decir, para el pozo Cécile, que debe llegar hasta la profundidad de 600 metros, resultará una economía de 162,000 francos.

B.—*Ventajas del revestimiento metálico bajo el punto de vista de la rapidez de la construcción.*

Las ventajas bajo este punto de vista son todavía más sensibles.

Desde luego se evita el empleo de un revestimiento provisional; de otra parte, un trabajo constante y corriente es siempre favorable bajo el punto de vista del tiempo y del dinero

Para 103^m de pozo que han sido revestidos con hierro, hanse empleado 25 días de 24 horas de trabajo, lo que representa un avance de 1^m37.

El revestimiento provisional por sí solo requería más tiempo del que se necesita para colocar los aros de hierro. Comparando el trabajo en ambos casos resultó que el tiempo necesario, empleando este sistema era $\frac{1}{3}$ del que exige el pozo de mampostería; tiempo reductible aun á la mitad, si se tiene en cuenta los 26 metros de ladrillo al principiar el pozo.

Conservándolo, todavía se obtiene la economía siguiente:

En la columna *mano de obra* de la tabla precedente tenemos una suma total de 17,137 francos; el precio de coste por metro lineal sería pues de 166 frs.

Pero de esta suma debemos quitar los 80 fr. que se pagan por metro de obra, cuyo trabajo no depende del tiempo.

Quedan pues 86 fr. por metro.

A esta suma debemos añadir 14 francos próximamente para los artículos combustibles y materias auxiliares, ó sea una suma total de 100 fr. que para 600 metros nos dan 60,000 fr.: el $\frac{1}{3}$ o 20,000 fr., representa la economía que se obtiene.

CONCLUSION.

Para un pozo de 600^m de profundidad tenemos:

Por el artículo A.	162,000 fr.
Por el artículo B.	20,000 »
TOTAL.	382,000 »

de economía y $\frac{1}{3}$ del tiempo.

Estos dos artículos solamente bastan para establecer de una manera positiva las ventajas del revestimiento metálico.

MOVIMIENTO CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

ENFRIAMIENTO DE LAS AGUAS DE CONDENSACION.—El Sr. Brunon Ainé da como resuelto el problema del enfriamiento de las aguas de condensacion hasta el punto de poder ser empleadas de nuevo para el propio objeto.

Se hace llegar el agua caliente á la parte superior de una caja rectangular provista de pequeños canales, despues de haberla filtrado al traves de virutas de madera, para retener las materias grasas que arrastran consigo. De estos pequeños canales penden un gran número de cuerdas de esparto por los cuales desciende el agua de los canalones, que va á reunirse en el fondo de la caja, de donde la toma una bomba para volver á servir á la condensacion.

Las pérdidas por evaporacion equivalen al vapor condensado; de modo que se puede decir que una misma cantidad de agua servirá indefinidamente para la condensacion.

El Sr. Grenier, ingeniero de los talleres de construccion de S. Chaumont, ha observado que, para un enfriamiento del agua de una máquina de 110 caballos, estando el aparato colocado á una distancia de 100 metros del motor, baja de 20 á 25° la temperatura de 50 metros cúbicos en una hora; agua que deja por día un escedente de 6 á 8 metros cúbicos.

El vacío en el condensador era de 67 centímetros de mercurio, la bomba rotativa era del sistema Brunon, y el movimiento del agua de condensacion se hacia de una manera satisfactoria en los diversos conductos.

Aunque la disposicion indicada es económica y practicable, creemos, sin embargo, que no se dan todos los detalles apetecibles, y que, á nuestro modo de ver, puestas las cuerdas de esparto al aire libre y en un lugar ventilado, los efectos del enfriamiento serian más rápidos.

DIMENSIONES DE UNA LOCOMOTORA.—Datos sobre la locomotora-tender de cuatro ruedas acopladas, para viajeros, construida por la Sociedad Schneider y C.^a para la C.^a del camino de hierro de Dombes y el Sud-Este.

Este máquina ha sido estudiada para el servicio de trenes mistos de una velocidad de 50 Kilómetros por hora. El emparrillado es de grandes dimensiones para poder quemar combustible menudo y de mediana calidad. El freno es del sistema Harmignies.

Peso en el acto de partir.	36.000	Kilógramos.
Peso vacía.	28 000	»
Superficie del emparrillado.	1m,275	
id. de caldeo en el hogar.	7,40	
id. media de los tubos.	82,00	
id. total.	89,40	
Diámetro de los cilindros.	0m,40	
Carrera de los émbolos.	0'600	
Diámetro de las ruedas acopladas.	1,210	
id. id. libras.	1'210	

Notas. Las vergas de los émbulos, los bielás, los ejes, *bandages*, *glis-sièrcs* y piezas de movimiento son de acero.

PREPARACION DEL LINO DE LA NUEVA-ZELANDIA Ó PHORMIUM-TENAX.

—Los colonos de este pais se sirven de dos procedimientos: por el agua fria y por el agua caliente.

Por el primero, pasan las hojas entre cilindros de 35 á 50 centímetros de diámetro, rociados constantemente por agua fria, y dando 1000 á 2000 vueltas por minuto. Aplastadas así las hojas, se lavan en agua, atadas por paquetes de veinte, y se dejan en maceracion unas dos horas; despues se abren y ponen á secar sobre cuerdas. Secas, se bate y se peina la fibra como de ordinario.

En el segundo, se lavan primero las hojas en agua fria, y despues se ponen á macerar durante 6 ó 24 horas en agua caliente á una temperatura constante. Se secan luego, se baten y se peina la fibra.

PRODUCCION DE LA FUNDICION.—La produccion total del hierro fundido en el mundo entero era en 1855 de 6 889.906 toneladas. En 1872 se elevó á 14.470.350 toneladas, y en 1873 á 14.706.459 toneladas. Desde entónces ha ido disminuyendo para bajar á 13.807.725 toneladas en 1877.

RELOJERÍA.—La produccion de relojes de bolsillo, cronómetros, relojes de pared, etc., en los diversos paises del globo es la siguiente.

Francia.	65.000.000	francos
Suiza.	60.000.000	»
América.	32.000.000	»
Alemania.	25.000.000	»
Inglaterra.	16.000.000	»
Austria.	10.000.000	»

La producción total se evalúa en 200.000.000, que representan más de 3.500.000 relojes y cerca 4.000.000 de relojes pared.

Para la fabricación especial es, sin embargo, Suiza la nación que se coloca en primera línea. Por año envía próximamente 1.500.000 relojes de bolsillo, mientras que Francia apenas llega á 500.000 y América sólo de 300 á 350.000.

UNA PLACA DE BLINDAJE.—Dimensiones de una placa de blindaje de metal Schneider destinada al acorazamiento de una torre de navío para un rádio de 6'800.

Longitud.	4'200 metros.
Ancho.	2'600 »
Grueso.	0'800 »
Peso.	65000 kilogramos.

CORAZAS POR BUQUES DE GUERRA.—La lucha entre los proyectiles y las corazas continúa con desventaja, momentánea sin duda, de parte de estas últimas. Interesantes experimentos hechos en el Golfo de Spezzia (Italia) acaban de demostrar de una manera evidente que las armaduras de acero destinadas á la defensa de los navíos son del todo ineficaces. Ya no hay placas impenetrables á los proyectiles de los cañones Krupp, ó Armstrong. Un cañon Armstrong de 100 toneladas habia sido colocado cerca de San Bartolomeo sobre un ponton anclado á 150 metros del blanco, que se componia de 4 placas de acero de 9 piés de largo por 4 piés 8 pulgadas de ancho y 2 piés 4 pulgadas de grueso.

La primera bala (san-vito) proveniente de la fundición Fossano, del peso de 2622 libras, y lanzado con una velocidad de 1725 piés por segundo, ha dado contra el blanco, y despues de haber atravesado la armadura has-14 pulgadas de profundidad, arrancó un tercio de ella.

La segunda bala, una Whitworth, de acero, del peso de 2110 libras atravesó la armadura hasta 22 pulgadas de profundidad y el revestimiento de madera.

La tercera, una Armstrong, del peso de 1496 libras, penetró 12 pulgadas de la armadura y la rompió en pedazos, sin llegar al revestimiento.

La destrucción del blanco impidió continuar los ensayos con proyectiles de Terre-Noire y Gruson.

NUEVO MODELO DE CAÑONES.—En Viena, en vista de los resultados obtenidos con los cañones Uchatius de 12 y 15 centímetros, se ha decidido reemplazar poco á poco la antigua artillería de sitio y de montaña por piezas del nuevo modelo. Además, se han concedido 250,000 florines para

ensayos con un cañon de bronce de acero de 38 centímetros; y si las experiencias son satisfactorias, se ensayará una de 40 centímetros. Si la construcción de estos dos calibres da buenos resultados, dejará el Austria de ser tributaria de los otros países respecto á la artillería, tanto de mar, como de tierra.

DATOS SOBRE EL GRAN PUENTE DE CARRUAJES DEL DANUBIO, EN VIENA.—Esta obra, de una longitud total de 331 metros, se divide en cuatro tramos colocados á 83^m, 75 de éje a eje de las piles.

La armazon metálica está formada por vigas maestras espaciadas de centro á centro 12^m,30, ligadas en su parte inferior por una série de viguetas de 1^m,70 de altura y separadas entre sí de 4^m. Estas viguetas están á su vez entrelazadas por su parte superior. Los cuadrados así formados por las traviesas y viguetas están cubiertas de planchas bombadas formando el suelo del puente debajo del camino y las aceras.

Las vigas principales están formadas de dos paredes de celosía. La particularidad de la construcción consiste en que las grandes vigas, aunque de una altura de 7^m,35, no son entrelazadas en la parte superior, con lo cual se evita dar al puente la forma tubular, que es la más usada en las obras de gran tramo.

El camino está adoquinado, y tiene una anchura de 7^m,58. Cada acera es de 2 metros.

La parte inferior del puente, á apartir de debajo las vigas, está adornado con relacion á la obra de mampostería.

El peso total de las partes metálicas que componen el puente es de 2.429 toneladas.

En vista de las dudas que se ofrecen en muchos casos sobre las atribuciones de los Ingenieros industriales, llamamos la atencion de los Sres. sócios sobre los reales disposiciones siguientes:

SECCION DE FOMENTO.

ESCUELA ESPECIAL BELLAS ARTES. N.º 66.

El Ilmo. Sr. Director general de Instrucción pública, me participa con fecha 23 de Diciembre último lo siguiente.

«El Excmo. Sr. Ministro de Fomento me dice hoy lo que sigue:—Ilmo. Sr. Habiéndose reclamado por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona que se considere en vigor la Real orden de 20 de Noviembre de

1867, por la que se declara que dichos Ingenieros pueden trazar y construir edificios destinados á la industria dirijiéndolos en todos sus detalles con sujecion á las ordenanzas municipales de cada localidad; el Rey (Q. D. G.) de acuerdo con lo propuesto por esa Direccion general ha tenido á bien resolver que se considera en vigor la citada Real orden, declarando al propio tiempo que los Ingenieros Industriales pueden trazar y dirigir los edificios que se destinen ó la industria particular y que solo es necesaria la intervencion de un Arquitecto para los que se destinen á fabricacion ó industria de los que se halle encargado el Estado ó que por cualquier otro concepto tenga el caracter de establecimiento público.»

Lo que traslado á esa Junta, para su conocimiento el de los Sres. Ingenieros Industriales de esta Capital, y demas efectos consiguientes.

Dios guarde á V. muchos años. Barcelona 15 Febrero 1876.—*Ibañez de Aldecoa.*

Sr. Presidente de la Junta directiva de la Asociacion de Ingenieros Industriales de esta Capital.

INSTRUCCION PUBLICA.—NEGOCIADO 1.º

En virtud de la reclamacion de los Profesores de la Escuela Industrial de Barcelona la Reyna (Q. D. G.) se ha servido declarar que dicha Escuela, como el Real Instituto Industrial y los Ingenieros de la especialidad química son competentes en todos los casos para practicar toda clase de análisis y ensayos.

De Real orden lo digo á V. E. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid 3 de Diciembre de 1866.—Orovio. *Sr. Gobernador de la Provincia de.*

GRACIA Y JUSTICIA.

REAL ÓRDEN.

Ilmo. Sr.: He dado cuenta á S. M. el Rey (Q. D. G.) de la exposicion elevada á este Ministerio por los Ingenieros industriales de Barcelona en solicitud de que se los considere comprendidos en el Real Decreto de 1.º de Noviembre de 1875, que dispone se practiquen únicamente por Doctores en Medicina, en Farmacia ó en Ciencias fisico-químicas las operaciones de análisis químico que exija la sustanciacion de los procesos criminales y en atencion á que el artículo 353 de la ley provisional de Enjuiciamiento criminal atribuye el carácter de peritos titulares á los que tienen

título oficial de una ciencia ó arte cuyo ejercicio esté reglamentado por la Administración;

Considerando que la ciencia cuyo estudio puede dar este carácter respecto de los análisis químico-legales es la análisis química, según ha informado la Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales; y

Considerando que dicho estudio se exige también para obtener el título de Ingeniero industrial químico.

S. M. se ha dignado revolver que los Ingenieros industriales, que lo sean en la especialidad química, se hallan comprendidos en las disposiciones del Real Decreto de 1.º de Noviembre de 1875, y pueden en su virtud practicar los análisis á que el mismo se refiere.—De Real Orden lo digo á V. Y. para su conocimiento y efectos consiguientes. Madrid 16 Junio de 1876.—Martín de Herrera.—Sr. Presidente de la Audiencia de.....

LIBROS REGALADOS

POR D. ALVARO DE LA GÁNDARA PARA LA BIBLIOTECA DE
LA ASOCIACION.

- Catalogue of the mystic Iron Works.
- Catálogo del Comp.º Nacional de Cañerías.
- International Exhibition, 1876. Philadelphia.
- Catalogue of the British Section. id.
- Resources of West Virginia, 1876.
- The electric pen and duplicating press.
- El manufacturero de Filadelfia.
- Batería local eléctrica.
- Annual Report of the Commissioner of the General Land office, 1875.
- Illustrated, Catalogue of Holmes.
- Patent Lans, 1876.
- Rules of practice of the Patent office, 1876.
- Description of Krom's System and Machinery for dry crushing ores.
- La Patria chilena.
- Nouveaux appareils de mines de N. Libotte.
- The industries of Philadelphia.
- Exhibits of Navy Department, 1876.
- Estadística comercial de Chile, 1873.
- Champion Harvesting Machines.
- Quebrantadores de piedras y minerales.
- Catálogo de Hoe. Máquinas de imprimir.

Imprenta de «La Renaixensa», Puertaferriosa, 18, bajos.

LIBROS REMITIDOS.

Programa del concurso de la construccion de un edificio destinado á Instituciones provinciales.

Informe de la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio de Barcelona, contestando al Interrogatorio acerca la supresion del derecho diferencial de bandera.

Exposicion de la Junta de propietarios de la izquierda del ensanche al E. S. Ministro de Fomento.

OFICINA Y AGENCIA TÉCNICAS

bajo la direccion de D. VENTURA SERRA, ingeniero, Condal, 24, 1.

Obtencion, venta, investigacion y toda clase de trabajos relativos á patentes de invencion en España y en el extranjero.

Depósito de marcas de fábrica y de dibujos y modelos industriales.

Consultas industriales, dictámenes-peritaciones, evaluacion de fuerza motriz.

Estudio, planos, presupuesto y construccion de edificios y maquinaria para toda clase de industria.

Elevacion y conduccion de aguas para el abastecimiento de poblaciones, fábricas y riegos.

Ventas á comision de maquinaria y aparatos aplicables á la industria y agricultura de los sistemas mas perfeccionados.

Materiales de construccion y primeras materias para la industria.

Representaciones y Comisiones.

Estudios, planos, presupuestos y contratas para instalaciones y reformas de fábricas.

Todas las operaciones se harán con el carácter de intermediario entre los constructores y los clientes.

Los ingenieros P. BORI y R. FRADERA han trasladado su despacho al Pasaje del Crédito n.º 2, entresuelo.—Horas de despacho de 10 á 12 y de 3 á 5.

Consultas industriales, estudios, proyectos, maquinaria.

A. WOHLGUEMUTH

INGENIERO CIVIL DE ARTES Y MANUFACTURAS

RAMBLA DE CATALUÑA, NÚM. 36

Representante de MM. PEARCE, BROTHERS, de Dundee,
constructores de máquinas y especialistas en la transmision por cuerdas.

CAMILO CATALAN,

ingeniero,

calle de Junqueras, n.º 15, 2.º Barcelona.

Representante de la Casa Beer, Jemeppe cerca de Lieja
(Bélgica.)

Talleres de construcciones mecánicas premiadas con medallas de oro en la Exposicion Universal de Paris de 1878.

Especialidad en máquinas y material para minas y explotaciones carboníferas.—Material para establecimientos metalúrgicos, para la fabricacion de productos refractarios, para la preparacion del carbon y cok.—Máquinas útiles para el trabajo de los metales.—Fabricacion del azúcar.—Motores diversos.—Generadores de vapor.—Aparatos para elevar pesos.—Construcciones navales.—Preparacion mecánica de los minerales.—Material para ferro-carries.

Representante en la Isla de Cuba.—D. H. ALESANDER, ingeniero, S. Ignacio, 90, Habana.

JAIME PUJOL Y VILA.

FÁBRICA DE AZULEJOS

Y PRODUCTOS CERÁMICOS EN GENERAL.

Plaza de Santa Ana, n.º 14.

MOTOR BAXTER

PARA PEQUEÑAS INDUSTRIAS

APLICABLE A TODA CLASE DE BOMBAS

FUERZA DE UNO Á DIEZ CABALLOS.

AGENTE GENERAL Y UNICO EN ESPAÑA

Ricardo Fradera, ingeniero.

Calle del Conde del Asalto, núm. 1, Barcelona.

Los Sres. Asociados que, teniendo industria ó establecimiento propio, deseen insertar algun anuncio en el boletin, se servirán entregarlo á la comision, la cual los irá publicando á medida que haya espacio disponible en el mismo.

La Asociacion de Ingenieros industriales de Barcelona radica en el local del Instituto Industrial, calle del Conde del Asalto, núm. 12, piso 1.º, donde deberá dirigirse toda la correspondencia, bien sea para asuntos referentes á la Asociacion en general, bien sea en lo referente al boletin; en cuyo último caso la direccion se pondrá al Secretario de la comision especial del mismo.