

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

EXPOSICION DE TRABAJOS

DE LA EXPEDICIÓN OBRERA AL EXTRANJERO

Nuestro colega la *Revista Minera* publica en su último número una completa noticia acerca de la misma, que reproducimos con gusto.

Hace dos años, en 1904, fué enviado al extranjero por el Gobierno español un centenar de obreros, bajo la dirección de los Ingenieros D. Enrique Sanchis y D. Miguel Mataix, el primero como Jefe de la expedición. La mayor parte de ellos se quedaron en Francia, en París especialmente, y los demás fueron a Bélgica con el Sr. Mataix.

Después de las gestiones y tanteos necesarios, los Ingenieros lograron que los obreros obtuvieran trabajo en los talleres de Jhon Cockeril, en Seraing; de Schneider & C^{ie}, en el Havre; de «Electricité et Hydraulique», en Charleroi; de Bomvillain & Ronceray, en París; en sederías de Lyon, en fábricas de cerámica de Limoges, en Niza y en otras varias, de automóviles, tipografía, cajas de carruajes, fotograbado, ebanistería, etc.

La expedición, apoyada, como es de rigor, por nuestra representación diplomática en Francia y Bélgica y por elementos españoles y extranjeros, y conducida inteligentemente por sus Ingenieros, encontró desde luego bastantes facilidades para su objeto. Se han distinguido en esta buena obra, entre otras entidades, la casa Bonvillain & Ronceray, de París, cuyo Director, el Sr. España, es un gaditano muy listo y muy patriota.

Al principio los Ingenieros hubieron de hacer la natural selección en el personal obrero; pero en honor a los que hicieron las propuestas y nombramientos, debe decirse que fueron pocos los obreros que dieron lugar a ser enviados de retorno a España. Cubiertas las vacantes y terminado el año de pensión, se amplió ésta a un año más, y ahora creemos que está acordado que sigan el año tercero y último, ó sea hasta 1907. Casi todos los obreros han ganado su jornal en los respectivos talleres; pero otros, para tener mayor facilidad de cambiar de faenas, más libertad de acción, se han limitado a su pensión de 150 francos al mes.

Unos y otros, lo sabemos de un modo cierto, se han portado bien, han trabajado con afán, han hecho un papel airoso en los talleres extranjeros, han asistido a escuelas. Por fin, a sus expensas, en horas extraordinarias, gastando algunos de su corto peculio 300 ó 400 francos, han llevado a cabo 83 trabajos manuales y gráficos, que son los que se exhibirán en estos días en el Jardín Botánico, de esta capital, y que hemos tenido el gusto de examinar. La inauguración estaba señalada, pero ha sufrido aplazamiento por el cambio de Ministerio. También estaba ya

designado el Jurado, compuesto de los Ingenieros Sres. Madañaga y Arillaga, el pintor Sr. Villegas y los Jefes de la expedición Sres. Sanchis y Mataix; no sabemos si habrá alguna modificación.

Todos los trabajos expuestos ofrecen interés, pues por lo menos indican laboriosidad y buen deseo. No pocos hay verdaderamente notables, y de ellos haremos mención especial, en la imposibilidad de citarlos todos. Para esto último está el catálogo, que por cierto está precedido de un preámbulo muy atinado del Ingeniero Jefe de la expedición, y cuyos fotograbados han sido hechos por los obreros de esa especialidad.

Llama la atención desde luego la sección de automovilismo. Son varios modelos, de 6 a 10 caballos, ideados y dirigidos por el Sr. Sanchis, y contruidos por los obreros Sres. Tobajas, Lagusticia, Mateu, Urano, Fresnedo, García, Álvarez, Ferrer, Iglesias, Patiño, Rey, Gil, Maesa y Rodríguez.

Los automóviles Sanchis que figurarán en la Exposición son seis: 1.º *Triauto*, para una sola persona, que ya figuró en el Salón Automóvil de París. 2.º Cuadriciclo con caja de distribución, para estafeta de correos ó comercio. 3.º Coche pequeño de cuatro ruedas con dos asientos, uno al lado del otro. 4.º Coche ligero para tres personas. 5.º Coche pequeño de carreras. 6.º *Chassis*, bastidor ó armadura para tres personas, de acero forjado. 7.º Motor Sanchis de seis cilindros.

De éstos, el *triauto*, el cochecito de carreras, el bastidor y el motor han sido contruidos por los obreros.

La base del sistema Sanchis es hacer el bastidor y la caja forman lo un solo cuerpo de acero embuido ó estampado. Es claro que los obreros lo han hecho forjado y roblonado.

Hay expuestas: una dinamo de corriente continua de dos caballos, contruida por Ferrer y Arroyo; un motor difásico de 50 vatios, de los mismos; una conmutatriz de corriente continua, corriente alternativa simple, bifásica y trifásica, contruida por Díaz San Román; una dinamo de cuatro polos, seis kilovatios, por Castillo; un admirable jarrón japonés, de junco, hecho en Niza por el cestero Francisco Aguilar; herramientas modernas para torno, de acero especial, hechas por Mateu; husillo y tuerca sacados de una sola pieza, de acero, por Lagunilla; un notable elevador eléctrico para construcciones de edificios, por Jimeno, Palomares y Bartolomé; un modelo de puente levadizo compensado, por Medio y Quirós; un hermoso trabajo de tejido en seda con los retratos del Rey y de la Reina Victoria, compuesto por Rius, y tejido en Lyon por Císcar; muestras de Champagne y de Burdeos fabricados por Ibáñez y Gómez; una colección de piezas pequeñas de acero y de celuloide hechas con torno revólver por el tornero mecánico Arranz; una máquina de empaquetar cigarrillos, inventada y contruida por Hernández; un molde de imprenta ejecutado por el tipógrafo Sáenz; trabajos de marque-

tería, cerámica artística, pintura decorativa, tapicería, etc., etc.

Es acreedor también a mención muy especial el obrero Eulogio del Pino, que presenta y maneja perfectamente una moderna máquina de moldear piezas de fundición, sistema Bonvillain, y exhibe preparaciones en yeso de moldes para piezas fundidas, placas y preparaciones de moldes y piezas obtenidas de la placa, todo ejecutado por él. Este obrero se ha hecho, en los talleres Bonvillain y Ronceray, un moldeador mecánico excelente.

Resulta de la Exposición y de cuanto sabemos, que el envío de los obreros al extranjero ha sido un acierto del Ministro de Fomento en aquella época, Sr. Gasset, y que aquéllos han estado bien conducidos y dirigidos. Es de justicia hacerlo constar.

Estas expediciones son, pues, fructíferas, y deben continuar en los años sucesivos puesto que el ensayo ha salido bien. Diremos más; deben ampliarse y hacerse extensivas a otras Naciones adelantadas; 600 ó 700.000 pesetas al año puede la Nación gastarlas, sin inconveniente, en una cosa tan útil. Más se gasta, quizá, en los aumentos anuales de empleados ociosos y de oficinas de utilidad muy discutible.

Eso sí, es preciso introducir algunas reformas, en nuestra humilde opinión. Por ejemplo, a nada conduce sostener los dos obreros mineros en Bélgica, así como tampoco los dos agricultores que aprenden cómo se obtienen en Francia espigas de cebada mejores que las nuestras. ¿Qué sacamos con eso en industrias inmensas? Los obreros deben ir a especialidades en que luego puedan influir dentro de casa, tanto en talleres, como en las Escuelas de Artes y Oficios. La parte de pintura y escultura, lo más flojo del certamen, como tiene que ser a la fuerza, debe suprimirse; eso es harina de otro costal, y ni tiene objeto, ni comprendemos cómo se ha incurrido en un error tan elemental.

En cambio los obreros especiales vemos que aprenden procedimientos perfeccionados, prácticas de taller desconocidas ó poco generalizadas en España; adquieren experiencia en el uso de herramientas nuevas; conocen industrias que aquí no tenemos todavía ó están en mantillas; aprenden idiomas, que también es muy conveniente.

Todos los actualmente pensionados han declarado su decisión de volver a España, cualesquiera que sean las ventajas que tengan de seguir en el extranjero, pues entienden que ese es su deber, y así es en efecto. De modo que a su regreso, si, como es de esperar, son bien acogidos en los talleres particulares y del Estado, estos honrados é inteligentes operarios pueden constituir, razonablemente pensando, una buena semilla de adelanto y de cultura en el país.

LA TRACCIÓN ELÉCTRICA ENTRE SEEBACH Y WETTINGEN (SUIZA)

Los ensayos de tracción eléctrica ejecutados en la línea de Seebach a Wettingen, cerca de Zurich, por los talleres de construcción Oerlikon, empleando directamente la corriente monofásica a 15.000, y de los que hemos dado cuenta en otra ocasión a nuestros lectores, han dado excelentes resultados.

Los talleres Oerlikon han conseguido suprimir las perturbaciones producidas por la corriente de tracción sobre las numerosas líneas de teléfonos interurbanos pertenecientes a la Administración federal, é instaladas a lo largo de la vía del camino de hierro.

La Administración de los caminos de hierro federales ha procedido a mediados del mes de Mayo a la recepción de la sección Affoltern-Regensdorf, y la explotación por tracción eléctrica tiene lugar desde esa fecha hasta la última estación.

Los trabajos se continúan al mismo tiempo para convertir en eléctrica la línea hasta Wettingen. En cuanto se terminen se procederá a hacer ensayos con una locomotora nueva de 1.000 caballos, que será construida para responder a las condiciones

de explotación de la gran línea Zurich-Lucerna, es decir, para velocidades muy elevadas.

Las dos locomotoras existentes han efectuado, desde el 16 de Enero de 1905 hasta Abril de 1906, 2.360 viajes, que corresponden a 7.639 trenes-kilómetros, y han transportado 888.257 toneladas brutas kilométricas. Se puede, por tanto, decir que las disposiciones empleadas por este sistema de tracción tienen hoy la sanción de la experiencia, y han salido del periodo de ensayo para entrar en el de una explotación regular é intensiva.—O.

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN

DE LOS GRANDES DEPÓSITOS DE HIDROCARBUROS

El Consejo de higiene y salubridad de París está dedicando a este importante asunto toda la atención que merece, con el objetivo de fijar las condiciones con arreglo a las cuales podrá permitirse el almacenamiento de las esencias de petróleo y otros hidrocarburos, en las grandes cantidades que hace necesarias la explotación de las grandes estaciones de automóviles de París. Pero mientras tanto se llega a concluir aquel estudio general ha tenido que resolver acerca de dos peticiones de licencia para el establecimiento de un depósito de 12.000 litros de capacidad destinado a contener aquellos productos y ha tenido que dictar, en consecuencia, minuciosas precauciones de seguridad, exigiendo su observancia con todo rigor bajo la pena de retirar inmediatamente, en caso de incumplimiento, la autorización concedida.

Tratábase en este caso de la Compañía General de Ómnibus que proyectaba instalar en su talleres generales de la calle de Championet un depósito ó almacén, que por sus condiciones entra en la primera clase de los establecimientos legalmente considerados como peligrosos, insalubres ó incómodos.

Practicada la oportuna información, se presentaron en ella catorce protestas fundadas por los reclamantes en la insalubridad ó incomodidad de los olores y en el peligro de incendios. Como quiera que el sitio escogido para la instalación se halla separado por una distancia mínima de 70 metros de todas las demás habitaciones, los dos primeros fundamentos estaban destituidos de toda razón, pero no así el tercero por la proximidad de un taller de carretería, una fábrica de sierra y un almacén que se encontraban distantes respectivamente 11,50, 15,00 y 12,80 metros, sin contar, naturalmente, con los demás edificios, parques de carruajes y depósitos de materias, parcialmente a lo menos, combustibles distribuidas en los terrenos de la Compañía.

Estudiado el problema por el Ingeniero de minas Mr. Walckeuer, formuló su ponencia, que fué aprobada y con arreglo a la cual se resolvió que los cuatro depósitos, de 3.000 litros de capacidad cada uno, habrían de estar enterrados y empotrados en macizos de hormigón, sin otras aberturas que las destinadas al paso de las tuberías de entrada y de evacuación, con cierre por medio de cubiertas de juntas de arena, no llevando más que el orificio indispensable para la instalación de una espita de glicerina para las salidas y entradas del aire al llenar y al vaciar. El sótano en que se encontrarán estos depósitos estancos estará cubierto a 50 centímetros por encima del suelo natural por un techo de materiales incombustibles, con cubetas metálicas que servirán de embudos para trasvasar el líquido de los toneles a los depósitos. A dos metros por encima de este techo, dos depósitos auxiliares, de una capacidad máxima de 300 toneladas cada uno, recibirán el líquido tomado de los depósitos subterráneos y aspirado ó impulsado por una bomba de mano.

La carga de los vehículos se hará por el intermedio de depósitos aforadores montados por bajo y en correspondencia con los depósitos auxiliares y encerrados en garitas incombustibles cerradas con llave. El alumbrado del sótano se obtendrá con una