

(Lugo), con destino á usos industriales.—(*Gaceta de Septiembre de 1906.*)

Autorizando á D. Emiliano Jimeno para alumar 24 litros por segundo de aguas subálveas del río Ridauro, en término de Castillo de Aro, con destino al abastecimiento de San Felipe de Guixols. (*Gaceta de 26 de Septiembre de 1906.*)

Aprobando el proyecto reformado de acueducto del río Guadalix y el presupuesto adicional que produce de 88.489'65 pesetas.—(*Gaceta de 28 de Septiembre de 1906.*)

CARRETERAS

Real orden disponiendo se realicen por administración las obras del trozo 2.º del camino vecinal de Quesada á su estación, provincia de Jaén.—(*Gaceta de 6 de Septiembre de 1906.*)

Aprobando el proyecto de ensanche y reparación del puente sobre el arroyo Abroñigal en la carretera de Madrid á Francia por la Junquera, provincia de Madrid, por su presupuesto de 33.209,82 pesetas, y autorizando para llevar á cabo las obras por el sistema de administración.—(*Gaceta de 8 de Septiembre de 1906.*)

Aprobando los proyectos de reparación del firme de los kilómetros 57 al 64 de la carretera de Cocentaina á Denia, provincia de Alicante; de los kilómetros 1 al 21 de la carretera de Zaragoza á Castellón, provincia de Zaragoza; y de los kilómetros 356 al 366 de la carretera de Madrid á Francia por la Junquera, provincia de Zaragoza.—(*Gaceta de 25 de Septiembre de 1906.*)

Reales órdenes disponiendo se ejecuten por administración las obras de los caminos vecinales de Moeche á la carretera de Vivero á Linares, de Somozas á Moeche y de La Rabadeira á Madín, provincia de Coruña.—(*Gaceta de 29 de Septiembre de 1906.*)

Aprobando el proyecto de puente provisional sobre el río Caudal en la carretera de Mieres á la estación del ferrocarril, provincia de Oviedo, y ordenando su inmediata ejecución por el sistema de administración.—(*Gaceta de 29 de Septiembre de 1906.*)

Aprobando el proyecto de reparación y ensanche del puente sobre el río Esguevillas en la provincia de Valladolid, y disponiendo que las obras se lleven á cabo en su día por el sistema de administración.—(*Gaceta de 29 de Septiembre de 1906.*)

FERROCARRILES

Autorizando á la Sociedad anónima «Los Tranvías de Zaragoza» para que sustituya el motor de sangre por el eléctrico en el tranvía denominado Línea del Puente del Gállego.—(*Gaceta de 30 de Septiembre de 1906.*)

LA BÉLGICA INDUSTRIAL Y SOCIAL

Y LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE LIEJA DE 1905

POR

DON FRANCISCO DE A. MAS

(CONTINUACIÓN)

Máquinas-herramientas.

Verdaderamente extraordinario era el número de expositores de máquinas-herramientas para trabajar toda clase de metales; todos los constructores demostraban algún perfeccionamiento, y la mayoría había hecho instalaciones de grandes dimensiones, pudiéndose asegurar que en conjunto era un espléndido alarde de la industria mecánica de todos los países adelantados.

Instalaciones notables.—Eran de admirar los grandes tornos, máquinas de fresar, de cepillar, etc., muy bien acabados, de las conocidas casas «De Fries und C.º», «Demoor», «Herbert», de Coventry, «Société Longdoz», ésta con una bien estudiada fresadora radial y una cepilladora con foso y con carro. «Glea-

son Works» concurrió á la Exposición con sus máquinas para entallar los engranajes cónicos; «Bullard», con tornos verticales; «Standard Railway», con herramientas neumáticas perfeccionadas; «Horton and Sons», con platos y mandriles americanos; «Wagner», con sus máquinas para aserrar los metales en frío.

La casa «Jaspar» exponía prensas para perforar toda clase de metales; «Le Progrès Industriel» tornos *Rumpf*, de gran precisión; «Piat» exhibía su remachadora hidroeléctrica móvil privilegiada; «Despaigne» una máquina de esclusa oscilante, para entallar las limas. En máquinas para los trabajos de la grande calderería, tengo que mencionar las que presentaba la Sociedad «Liégeoise de Construction», con su taladro doble, eléctrico; tijeras para chapas de grandes dimensiones y máquinas de punzonar, múltiples.

Casa Armstrong.—Una de las instalaciones más soberbias, por la calidad y cantidad de lo expuesto, era la de la conocida casa «Armstrong, Whitworth and C.º», con sus máquinas-herramientas, todas en funcionamiento, pudiendo el visitante formarse idea exacta de la bondad de su maquinaria. Entre el sinnúmero de grandes máquinas, descollaba un torno de gran velocidad, de 460 milímetros de altura de puntas y 3m,50 de longitud entre puntas, muñeca fija de fuerte multiplicación con árbol de acero comprimido de gran diámetro, girando sobre cojinetes paralelos y ajustables, de bronce de cañones, plato con corona dentada para producir el retroceso, y cuatro fuertes quijadas de acero para sujetar las piezas en el movimiento de avance. Dicho torno era de una potencia extraordinaria. Á la vista del público torneaba todos los días un árbol de acero dulce á la velocidad de 18 metros por minuto, con una pasada de 35 milímetros de profundidad y un avance que podía ser de 6 1/2 á 12 milímetros; el peso de las virutas que producía por cada hora de trabajo, era de 1.440 kilogramos.

Este magnífico resultado era debido particularmente á los nuevos útiles de acero rápido A. W., que la casa «Armstrong» fabrica, con el cual los metales más duros, tales como los aceros al cromo y al níquel, son mordidos con la misma facilidad que si se tratase de estaño ó plomo, obteniendo una larga viruta helicoidal de un grueso absolutamente regular, al extremo que, si fuese suficiente una sola pasada para dejar la pieza que se trabaja, á su medida definitiva, no sería necesario ninguna otra operación. Con dicho acero rápido, hoy se hace, en un minuto, el mismo trabajo que antes se hacía en una hora.

Talleres Fétu-Déftze.—Entre las máquinas herramientas de la magnífica instalación de la conocida casa «Fétu-Déft-

ze», llamaba la atención un torno para ruedas de vagones y locomotoras, de altura de 1m,100 de puntas, 2m,500 distancia entre puntas, 7m,500 longitud y de ancho 3m,550. Este torno podía tornear hasta el diámetro de 2m,200 y su peso es de 30.060 kilogramos. La misma casa presentaba el notable soporte doble para plantillas, privilegiado, para tornear automáticamente las llantas de las ruedas.

Torno «Hartness».—Era notable el nuevo torno *Hartness*, de plato-revólver, que exponía la casa «Jones and Lamson Machine C.º», único sistema con el movimiento transversal de la muñeca accionada por una sola polea. De este torno se construyen dos modelos, pudiendo tornear el mayor barras hasta 76 milímetros de diámetro y 915 milímetros de longitud, y contornear piezas hasta 375 milímetros de diámetro.

«La Rapide-Lime».—Si bien se trata de un pequeño aparato, era muy notable *La Rapide-Lime*, privilegiada, que presentaba la casa «Jacquot», cuya cepilladora automática de palanca, de 180 milímetros de carrera transversal, 250 milímetros carrera longitudinal, de peso 15 kilogramos, arranca del acero virutas de 3 milímetros de espesor y se adapta instantáneamente á cualquier tornillo cerrajero.

Aparatos y productos notables.

Soldadura autógena de los metales.—Muy buenos servicios á la industria metalúrgica puede prestar el notable soplete oxhídrico, que exhibía en su pabellón la Sociedad «L'Oxyhydrique», con el cual se obtiene la soldadura de dos piezas metálicas por fusión ó reblandecimiento de los puntos en contacto, y sin interposición de ningún cuerpo ó metal extraño, á la cual se le ha dado el nombre de soldadura autógena.

El soplete oxhídrico, privilegio *Garutti*, que explota dicha Sociedad, se compone esencialmente de una cámara para la mezcla de los gases, completada por una tobera troncocónica, cuyo orificio es del diámetro correspondiente á la cantidad de calor que se quiere obtener. Dos tubos de caucho unen el soplete á dos botellas conteniendo los gases oxígeno é hidrógeno, siendo regulada la presión y el consumo por un reductor de presión de pequeño volumen.

La característica de la invención consiste en que dicho aparato, al contrario de los construidos hasta la fecha, que evitaban la mezcla de los gases antes de la inflamación, mezcla el oxígeno y el hidrógeno en la cámara citada, en las proporciones que se deseen; de esta suerte, la combustión es más completa; el dardo, muy bien formado, es casi seguro; variando las proporciones de la mezcla, se regula á voluntad la temperatura y se

produce la llama neutra, oxidante ó reductora.

El pico del soplete está combinado de manera que da á la mezcla de los gases una velocidad superior á la de la propagación de la llama, al objeto de evitar que ésta se propague al interior del soplete. La temperatura que se obtiene localizada en tan pequeño espacio es de 3.000°, á la cual se funden todos los metales, sin excepción, así como todos los cuerpos conocidos: la cal, el silicio, etc.

Con el soplete oxhidrico se abren agujeros de la dimensión y forma que se deseen, y se corta con suma facilidad cualquier masa metálica, barras, tubos y chapas, así como se sueldan unas piezas con otras, de cualquier metal, con tal que sea soldable por fusión. El ser dicho aparato de una gran simplicidad, permite efectuar todas dichas operaciones aun en el sitio mismo de la instalación, sin necesidad de desmontarse, y siendo su soldadura tan perfecta, que, al romperse una pieza, nunca lo es por la parte soldada.

En el pabellón de «L'Oxhydrique» se veía funcionar el soplete oxhidrico, recortando planchas y efectuando difíciles soldaduras autógenas.

Esmalte mecánico.—El nuevo aparato *Dormoy*, que presentaban los talleres «Souglan», para el esmalte de piezas de hierro colado, es notable porque evita el desprendimiento del polvo que hace insalubre la atmósfera de los talleres.

Sabido es que cuando el esmalte se ejecuta por el espolvoreado de esmaltes á la base de plomo sobre la fundición calentada al rojo, se produce rápidamente una intoxicación saturnina, que hasta hoy no ha podido evitarse eficazmente, la que perjudica en tal extremo la salud de los obreros, que en Alemania, Bélgica y Francia se han dictado leyes especiales con tan severas prescripciones administrativas, á los industriales, al encontrar la inspección facultativa obreros enfermos en sus talleres de esmaltar, que equivalen á prohibir el sistema por el espolvoreado.

Para evitar los perniciosos efectos de la intoxicación saturnina, se ha adaptado el procedimiento de esmaltar las piezas revistiéndolas en frío y con pincel, con esmalte, en que se adiciona esencia de trementina y pasándolas en seguida al horno. Mas este sistema, que satisface á la higiene, industrialmente no conviene, pues se debe dar á las piezas muchas capas sucesivas de esmalte y á cada capa pasar la pieza al horno, lo cual redundaría en perjuicio de la economía.

El sistema *Dormoy* da la solución de poder esmaltar en seco y evitar que el polvo se esparza por el taller, localizando la operación del esmaltado en un aparato, no solamente cerrado, sino que aún está provisto de un aparato de aspiración, ca-

paz de detener todo desprendimiento exterior de polvo.

El aparato se compone de una caja vidriada, pudiéndose abrir dos de sus caras opuestas por medio de contra pesos, y en su interior hay un plato con ranuras sobre el cual se coloca la pieza que se quiere esmaltar. Dentro de la caja y en la parte superior que corresponde sobre el plato, hay un tamiz conteniendo el esmalte en polvo, cuyo tamiz es agitado por un golpeador eléctrico y espolvorea las piezas colocadas encima del plato, cayendo el polvo de esmalte que no se utiliza al fondo de la caja, en la que hay un cubo fijado con un tornillo de precisión, formando una junta perfecta.

Con dicho aparato se obtiene que la operación de esmaltar no tiene ninguna comunicación con el taller, salvo en el momento de introducir y de retirar las piezas; pero, al efectuarse, el tamiz queda parado, y, además, por la corriente continua de aspiración es imposible que salga polvo al exterior.

Carborundo.—Uno de los productos que llamaba la atención por su gran aplicación, es el *carborundum* ó carbón de silicio (fórmula química SiC.), obtenido al horno eléctrico por la fusión de arena y de cok.

Lo presentaba en la sección austriaca el concesionario del privilegio, el «Banco Imperial Real Privilegiado de los Países Austriacos».

El *carborundum*, que llamaremos carborundo, es más duro que el zafiro, el rubí y el corindón, y sirve para pulimentar las piezas de la mayor dureza, teniendo la importante propiedad de no calentar las materias á pulir, ni destemplan el acero.

También exponía la misma Sociedad el novísimo producto *Electrit*, que si bien no es tan duro como el carborundo, lo es más que el corindón y el esmeril; teniendo la gran ventaja que resiste, mejor que el carborundo, la presión y el choque, y reúne cualidades muy apreciables para ser moldeado.

De dichos productos se exhibían muestras en grano y en polvo, así como muelas, limas, telas y cintas, con cuadros demostrativos de sus resultados.

Una de las aplicaciones más prácticas del carborundo es la que presentaba en la misma Exposición la casa «Arloffer», de Düsseldorf, con sus productos de ladrillos y diferentes materiales revestidos de carborundo.

Dichos revestimientos de carborundo se aplican con notable éxito para toda clase de hogares y hornos, siendo suficiente un revestimiento ó capa de medio milímetro de grueso de carborundo, que equivale á 1,02 kilogramos de dicho producto por metro, para resistir las más altas temperaturas.

Purificador de aguas.—La Sociedad «L'Eupuration des Eaux» exponía el nuevo purificador automático privilegiado, sistema *H. Desrumaux*, formado de un gran recipiente cilíndrico dispuesto verticalmente y terminado por un fondo cónico provisto de una válvula para la evacuación; junto á la parte superior del mismo hay un pequeño depósito donde se obtiene el agua saturada de cal en el peso que se quiere, por medio de un agitador de paletas accionado por una rueda de pequeños canchales, á la cual pone en movimiento el agua que llega para purificar.

Lo notable del aparato es la forma y disposición de los decantadores que constituyen el purificador, con los cuales se obtiene:

1.º Dividir la masa de agua en capas delgadas, por medio de superficies helicoidales de chapa, al objeto de amortiguar la velocidad de que está animada el agua y que perjudica su rápida clarificación, reduciendo á la vez el espacio que los precipitados tienen que recorrer para depositarse.

2.º Dar á las superficies de la decantación una forma que, favoreciendo el deslizamiento de los precipitados y sustrayéndolos á la corriente de las venas líquidas en movimiento, asegure al agua la dirección favorable á su clarificación, y á los depósitos el recorrido más directo para su eliminación.

El Congo.

En la conferencia de Bruselas, en el año 1876, se constituyó, por diez Naciones, la «Asociación Internacional Africana», bajo la Presidencia de Leopoldo II, suscribiéndose 75.000 francos, para explorar 6.000 kilómetros á lo largo del curso del Congo.

Posteriormente, en 1885, en la conferencia de Berlín se designó definitivamente al Rey Leopoldo II para ejercer la soberanía personal del Estado Independiente del Congo, á lo cual el Parlamento belga dió su beneplácito.

Lo que hoy es Estado floreciente del Congo representa, aparte de mucha inteligencia y perseverancia, veinte años de trabajos penosos, con luchas sangrientas en defensa de los ataques de la barbarie africana y grandes sacrificios en hombres y dinero, sólo vencidos por las grandes dotes de Leopoldo y demostradas por la acertada elección de sus representantes en el Congo, que, con la ayuda de las misiones católicas y sabias leyes autonómicas, han apaciguado el país, civilizándolo y creándole un próspero comercio.

En el pabellón del Congo, de la Exposición de Lieja, se presentaba el grado de desenvolvimiento actual de aquella lejana posesión, exhibiéndose, en parti-

cular, los frutos del país, soberbias esculturas de marfil y onyx, piedras finas, vino de palma, instrumentos de música, publicaciones diversas, estadísticas, diagramas y muchos otros productos notables, todos muy bien presentados y formando bellas instalaciones.

Para dar una idea de la importancia del comercio en el Congo, basta decir que en el año 1904 exportó por valor de 64 millones de francos, principalmente en caucho y marfiles, é importó por 28 1/2 millones de francos en productos la mayoría de procedencia belga.

La obra del Congo es, no solamente la obra personal del Rey Leopoldo, sino de los belgas personificados é identificados con su Jefe de Estado, pues la mira fundamental de Leopoldo II es hacer del Congo una rica colonia para Bélgica, por donde pueda expansionarse la actividad y la riqueza de su país.

LA BÉLGICA SOCIAL

La sección de Economía social en la Exposición de Lieja.

Hoy es una cuestión palpitante en todos los países el problema social, y á resolverlo tienden un sinnúmero de leyes; mas la mayoría son solamente hijas del buen deseo y demuestran la falta de un estudio profundo, y en particular adolecen de falta del enlace debido y armónico de unas leyes con otras, que forman el verdadero plan de economía social.

Los belgas, que de larga fecha vienen preocupándose de estos asuntos, pueden vanagloriarse que su legislación actual sobre la materia es de las más completas y sabias, llegando á obtener resultados sorprendentes en la práctica, como lo demostraba la sección de Economía social de la Exposición de Lieja, en la cual el observador podía sacar enseñanzas provechosas y aplicables á todos los países.

Modestamente, entre el sinnúmero de grupos en que estaban clasificadas las instalaciones en el palacio de Industrias generales, había el grupo XVI, ó sea la sección de Economía social, cuando por la calidad y cantidad de lo expuesto bien merecía el honor de un palacio especial. Contrastaban con ello, los espléndidos palacios dedicados exclusivamente á dicha sección, que había en las últimas Exposiciones universales celebradas en París y en San Luis, en las cuales lo expuesto era tan deficiente, que es unánime la opinión de que la mentada sección de la Exposición de Lieja era la verdadera primera Exposición de Economía social.

Bélgica demuestra en esta notable sección el sentido práctico y ordenado que informan su administración pública,

y su preocupación constante de impulsar y ayudar, no solamente el fomento de su industria y comercio, si que también y muy particularmente la justa reglamentación del trabajo y el bienestar del obrero.

Ya en el año 1841 se creó la Comisión central de estadísticas, la cual, cinco años después, llevó á cabo las primeras estadísticas sociales; posteriormente, en 1886, se nombró la Comisión del Trabajo, cuya misión era abrir una información sobre las cuestiones del trabajo y sobre la condición de las poblaciones obreras, estudiándolas y presentando anteproyectos de ley, que tenían por objeto el remediar los abusos que encontró en sus investigaciones é introducir las mejoras necesarias, habiendo sido dichos estudios la base de sabias leyes. Y, por último, en 1894, se instituyó la Oficina del Trabajo, que quedó organizada definitivamente por decreto real del 12 de Abril de 1905.

La Oficina del Trabajo es hoy una de las Direcciones del Ministerio de la Industria y del Trabajo, y su objeto es la formación de estadísticas relativas al trabajo, estudio de las disposiciones legislativas nuevas, vigilar la ejecución de las leyes sobre el trabajo, el desenvolvimiento de las instituciones de previsión y de mutualidad, y la mejora de las habitaciones obreras; programa muy completo y que no tiene ninguna institución similar en los demás países.

En la citada Oficina del Trabajo, gracias á su inteligente Director general Mr. J. Dubois y á la inspiración del Ministro Mr. G. Francotte, la que se puede decir ha organizado la sección de Economía Social en la Exposición de Lieja, siendo la presentación de sus detalladísimas y espléndidas estadísticas, diagramas, cartogramas, sus leyes sociales, Memorias, reglamentos, álbums, fotografías y valiosísimas publicaciones, la que dió el éxito muy merecido de dicha sección.

La citada sección ocupaba una superficie de 1.100 metros cuadrados y se desarrollaba sobre 3.000 metros cuadrados de compartimientos; mas siendo insuficiente para las numerosas instalaciones, se adicionaron anexos en los jardines de la Exposición, y aun se formó un núcleo de casas modelo para obreros en la meseta de Cointe; figurando en junto más de 1.400 expositores.

La labor hecha en Bélgica sobre las cuestiones sociales es notabilísima y profusa, abarcando la reglamentación del trabajo en las minas y canteras, en las fábricas de fósforos químicos, de albañal y otros compuestos de plomo; la cuestión de la salubridad de los talleres y la seguridad en los establecimientos peligrosos, insalubres ó incómodos; el trabajo de las mujeres, adolescentes y niños, así como los problemas del contrato

del trabajo, pago de los salarios y el de la prohibición de ser cedidos ni embarcados.

Además, se han establecido y reglamentado los consejos mixtos de patronos y obreros, reorganizando los Consejos de Prud'hommes con nuevas bases y atribuciones; se ha legislado sobre las coaliciones, la reparación de los perjuicios resultantes de los accidentes del trabajo, las habitaciones de los obreros, el problema de la situación de las clases medias empleadas en las empresas industriales y comerciales, las pensiones para la vejez, las uniones profesionales, Sociedades cooperativas, mutualistas y de previsión.

Imposible es extraer las leyes enumeradas, ni dar una idea de todas ellas; sólo intentaré citar algunas que por su índole me parecen las más interesantes.

(Se continuará.)

SUBASTAS

Subasta para el día 30 de Octubre, á las diez.

Anunciada en el Boletín oficial de 14 de Septiembre.

CIUDAD REAL (Tomelloso).

Ejecución de las obras de empedrado de la Plaza de la Constitución. — Presupuesto, 3.028,77 pesetas. — Depósito provisional, 155 pesetas.

La subasta se celebrará en el Ayuntamiento de Tomelloso, en cuya Secretaría se hallan de manifiesto las condiciones.

Las proposiciones se presentarán en pliegos cerrados, extendidos en papel sellado de la clase 11.ª, y con estricta sujeción al siguiente

Modelo de proposición. — D. N. N., vecino de ... según cédula personal núm. ... enterado del anuncio publicado con fecha 12 de Septiembre, y de las condiciones y requisitos que se exigen para la adjudicación en pública subasta del empedrado de la Plaza de la Constitución de la villa de Tomelloso, se comprometo á realizar dicho empedrado y demás obras reseñadas en el expediente incoado al efecto, con estricta sujeción á las condiciones exigidas en el mismo, por la cantidad de ... pesetas ... céntimos. — (Fecha y firma.)

Subasta para el día 31 de Octubre, á las once.

Anunciada en la Gaceta de 21 de Septiembre.

PONTEVEDRA

Servicio del alumbrado público por medio de la electricidad, durante un periodo de quince años. — Presupuesto, 20.000 pesetas anuales. — Depósito provisional, 1.000 pesetas.

La subasta se celebrará, en Madrid, en la Dirección general de Administración local (Ministerio de la Gobernación) y simultáneamente en el Ayuntamiento de Pontevedra, en cuyas dependencias se hallan de manifiesto las condiciones.

Se admitirán proposiciones en dicha Dirección general, de diez á trece, y en la Secretaría del Ayuntamiento de Pontevedra, de once á una, hasta el día 30 de Octubre.

PLIEGO DE CONDICIONES

1.ª Es objeto de la subasta contratar el servicio del alumbrado público de la ciudad de Pontevedra por medio de fluido eléctrico durante quince años, á contar desde el día 12 de Abril de 1908, en que termina el actual contrato, por el precio de veinte mil pesetas cada año.

2.ª El pago se verificará por mensualidades vencidas.

3.ª El minimum de luz diaria por que se satisficará aquella suma será el de quinientas lámparas incandescentes de diez y seis bujías y doce arcos voltaicos de nueve amperes lo menos, distribuidas