

LA SEMANA INDUSTRIAL

MADRID, 14 DE JULIO DE 1882

ÍNDICE DEL NÚM. 28

Sección general.—Fabricación directa del hierro dulce y defosforación de la fundición.—La filoxera en Francia.—Contadores de agua (conclusión).—Aplazamiento de la Exposición minera.

Sección bibliográfica.—Catecismo de los maquinistas y fogoneros de J. G. Malgor, por G. Vicuña.

Sección económica.—Los certificados de origen.—Nuevo ministerio de Fomento.—La reforma de las tarifas en la contribución industrial.—Nuevas estaciones telegráficas.

Sección oficial.—Rebaja de las primeras materias.—Ley arancelaria.

Guía del inventor.

Advertencias.

Precios corrientes.

SECCIÓN GENERAL

FABRICACIÓN DIRECTA
DEL HIERRO DULCE Y DEFOSFORACIÓN
DE LA FUNDICIÓN

Desde hace mucho tiempo se preocupan los metalurgistas con la obtención del hierro dulce de un modo directo y que al propio tiempo sea económico. Conocido de todos los aficionados á estas cosas es el procedimiento Chenot, en el cual se inspiraron luego otros inventores; pero que no arraigó en la práctica: en América se han ensayado con poco éxito muchos sistemas.

La rareza de los minerales puros y la necesidad de recurrir al carbón vegetal para no impurificarlos, son las razones principales que se oponen á estos proyectos. Suecia y Vizcaya se hallan en buenas condiciones para realizarlos: de aquí los ensayos en aquel país y en esta provincia.

Vamos á indicar el procedimiento ideado por el profesor sueco Sanstrom, extractándolo de una memoria inserta en el *Iron*.

En primer lugar hay una cámara de reducción constituida por un tubo vertical de ladrillo refractario, en el cual la presencia de una cantidad suficiente de óxido de carbono calentado determina la reducción del peróxido ó del protóxido de hierro y su transformación en hierro metálico. Con esta cámara se enlazan los hornos convenientemente estudiados para la producción de los gases necesarios á la reacción, y uno ó varios suelos sobre los cuales se funde la esponja de hierro para colarla en seguida ó reunirlos en zamarras.

El trabajo de la cámara de reducción está organizado de modo que alimenta los suelos de afinación. Inmediatamente después de la colada de la mezcla de hierro y de carbón vegetal sobre el suelo, se introduce una carga de mineral y de carbón vegetal, de manera que la reacción se produzca de una manera continua.

El hierro llevado con el combustible incandescente al horno de afinación, está sometido á una temperatura muy elevada, comparable á la del

horno alto en la proximidad de las toberas; pero las condiciones del trabajo difieren aquí en que el metal está expuesto lo ménos posible á la acción de las escorias líquidas y conserva su pureza por la salida de éstas, las cuales pueden separarse con un espetón en caso de necesidad. De este detalle de la operación depende sin duda la naturaleza del metal obtenido.

En apoyo de esta explicación se pueden invocar las razones siguientes. En la parte superior del horno ordinario el metal producido atraviesa una capa espesa de escorias líquidas, y como el hierro está probablemente en un estado de división extrema, presenta una superficie considerable de absorción de la sílice, del ácido fosfórico y de los sulfuros arrastrados y mantenidos en suspensión. De aquí se sigue que si el coke y los fundentes contienen, por ejemplo, una proporción considerable de fósforo, se hallará fatalmente una parte de ella en la fundición, aunque el mineral no sea fosforoso.

Es, pues, lícito pensar que fundiendo una masa esponjosa de hierro fuera del contacto de las escorias ó impurezas, se obtendrá un metal más puro que por el método ordinario, y no sería imposible eliminar el fósforo por un fenómeno análogo al de licuación, como el pudlado ordinario.

No se trata aquí sino de hipótesis cuya justificación experimental no es completa. El profesor citado al principio pretende haber obtenido resultados prácticos: cita, entre otros, el ejemplo siguiente: preparó 15 toneladas de hierros ordinarios de buena calidad que contenían, por término medio, 0,08 de fósforo, con 27 toneladas de mineral que tenía 0,91 de fósforo, y la pérdida del hierro no llegó al 5 por 100.

De lo expuesto se deduce que el método ligeramente indicado no está en contradicción con los hechos y principios de la Metalurgia. El uso del carbón vegetal muestra que no se trata de la industria en gran escala. Faltan más datos; pero mientras los veamos en las publicaciones especiales extranjeras hemos creído que la importancia del asunto merecía que le dedicáramos estas líneas en LA SEMANA INDUSTRIAL.

Como complemento de lo anterior vamos á decir algo sobre los experimentos realizados estas últimas semanas en Inglaterra para proseguir los estudios sobre la defosforación de la fundición del hierro aplicándola á la fabricación del acero.

Según algunas revistas inglesas, se ha obtenido buen éxito, y los ensayos de la región llamada Staffordshire no dejan lugar á duda. Estos se han hecho sobre una centena de toneladas de fundición y se han preparado unas 70 de lingote; aquella contenía cosa de 3 por 100 de fósforo; se ha operado también sobre fundición de 4 1/2 por 100. Según el *Engineer*, ha empleado M. Gilchrist en estas últimas una proporción más elevada de cal y ha obtenido buenos resultados.

Estos se van á someter á pruebas varias. Se mandarían piezas de peso de dos á cinco toneladas á dieziocho talleres diferentes. Después de laminar las chapas y barras resultantes, se ensayarán para hojas, tubos, etc. Se publicarán los informes que den los talleres.

LA FILOXERA EN FRANCIA

De la *Feville Vinicole de la Gironde*, uno de los mejores periódicos especialistas que se publican en la vecina República, extractamos los siguientes interesantísimos datos.

La superficie plantada en viñas era—antes de la invasión del insecto,—2.328.072 hectáreas, de las cuales han sido totalmente destruidas 672.802.

Se han plantado muchas, como demuestra el existir todavía 2.007.977 hectáreas, entre las cuales bien entendido se cuentan 582.604 más ó ménos atacadas.

Los remedios se aplican en escala muy pequeña relativamente, pues á estas fechas no hay sino 8.195 hectáreas sometidas al tratamiento por submersión:

15.933 al del sulfuro de carbono; y

2.809 al del sulfocarbonato de potasa.

Total de hectáreas sometidas á un tratamiento, 26.937.

La vides americanas, acerca de las cuales tanto ruido meten los interesados en vender sarmientos, no han sido plantadas sino en una superficie de 8.904 hectáreas. Y no es extraño, cuando se reflexiona que la mayor parte de esas especies producen vino de inferior calidad, que están invariablemente sujetas á la filoxera, y que tienen otros enemigos, entre los cuales una avispa que se come todas las hojas del *jacquez*.

Aviso á los que ligeramente, sin conocimiento bastante de la cuestión, y por seguir una moda, se empeñan en introducir sarmientos de esa procedencia.

Con dichos sarmientos ha venido la terrible plaga, eso es indudable. Con ellos no ha venido la salvación, como lo demuestra el exíguo número de hectáreas plantadas en Francia á pesar de tanto bombo.

Es necesario que las autoridades redoblen su vigilancia, y que los viticultores reprueben la conducta de aquellos que, por satisfacer una vana curiosidad, no vacilan en comprometer la mayor riqueza de la agricultura española.

El que quiera ensayar viñas americanas, que las obtenga por siembra, y nunca de otro modo.

Más enemigos de la vid. En el departamento del Gard, en Francia, se ha presentado en número prodigioso una especie de avispa que ataca de preferencia á la cepa americana *jacquez*, destruyendo sus hojas por completo. No bastaba, pues, la filoxera que ataca la raíz, y se presenta un nuevo enemigo que se dirige contra las hojas.

La avispa indicada, que los viticultores franceses han llamado la *Guépe del jacquez*, se fija sobre las hojas, y con mordeduras semejantes á las que ocasiona el gusano de seda sobre las de la morera, va devorando todo el parenquima ó costillas. Cuando el insecto ha consumido una hoja, pasa á la siguiente, y así entre varios de ellos destruyen rápidamente una cepa. Si se le obliga á dejar la planta, vuela, va y viene, revolotea encima de las vides y termina por volver á posarse sobre las hojas, que son

su alimento. La circunstancia de atacar este insecto de preferencia á las vides *jacquez*, una de las variedades americanas más apreciables, es un dato de mucha importancia y que debe tenerse muy presente.

Otra nueva enfermedad parasitaria de la vid ha sido descubierta en una localidad próxima á Montpellier, enfermedad que ataca también principalmente á las cepas americanas, especialmente las Riparias y Solonis, que son las que más han sufrido en las comarcas en donde se ha presentado la enfermedad. Esta ha sido denominada *antraxoni punteada*, y es debida á una planta criptógama cuyas ramificaciones se extienden por entre las células de la corteza de las ramas y el tejido de las hojas, debilitando primero y matando después á la cepa.

La enfermedad se manifiesta en los brotes tiernos de la vid, bajo la forma de pequeños puntos negros, más ó ménos abundantes. A medida que la vegetación avanza, estos puntos aumentan y se extienden, y á último de Abril ó primeros de Mayo se observan sobre los sarmientos manchas negras rodeadas de numerosos puntos negros también. Más tarde son invadidas las hojas, y apenas el fruto se presenta, es atacado, sin poder desarrollarse.

Cierto es que esta enfermedad parasitaria de la vid ha sido ya indicada en Europa antes de que se importaran vides americanas, pero es cierto también que hasta ahora no ha adquirido desarrollo é importancia, siendo de notar que en dichas vides americanas es en las que más se desarrolla y que muchos de los sarmientos que proceden directamente de América traen consigo las huellas de la planta parásita, causa de la enfermedad. Se trata, pues, de un enemigo más de las cepas americanas y contra el cual hay que estar prevenidos á fin de que no infeste los viñedos indígenas por contacto con las cepas ultramarinas en que ya se hubiese presentado. Es también una razón más para que éstas se introduzcan en Europa sólo en forma de simiente.

CONTADORES DE AGUA (1)

CONTADOR DE TYLOR

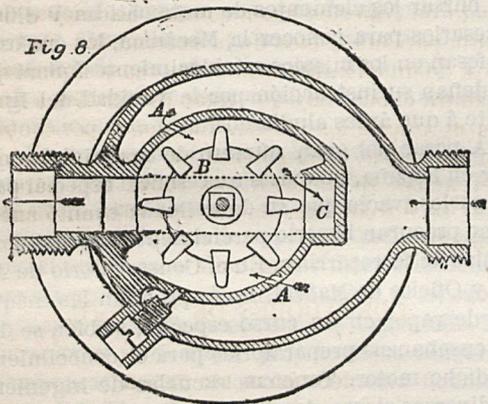
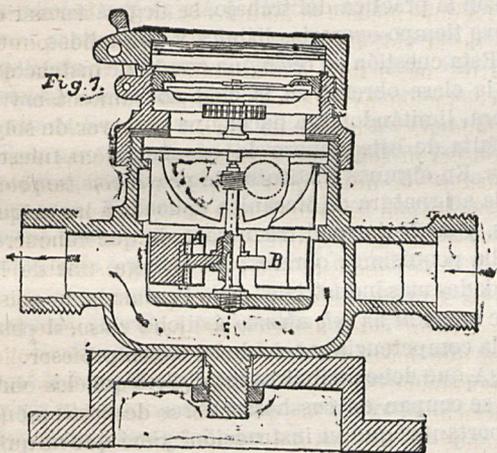
Este aparato, representado por las figuras 7 y 8 en cortes vertical y horizontal, consiste, como el anterior, en una rueda de paletas que gira dentro de una caja; pero difiere de él en la disposición de los órganos. El agua se mueve en la dirección marcada por las flechas: entra por los agujeros oblicuos *A*, tropieza con la rueda de paletas *B*, á la cual mueve, y sale por otros orificios *C*, situados al mismo nivel, de tal suerte, que hay dos paletas de la rueda siempre en el trayecto directo del agua á través del contador.

Dicha rueda está hecha con una composición de goma elástica muy sólida y que tiene próximamente el mismo peso específico que el agua. Las paletas suelen ser de bronce para los aparatos de grandes dimensiones. Están inclinadas en direc-

(1) Véanse los dos números anteriores.

ción al eje del árbol, de modo que tienden á levantar la rueda cuando ésta gira con gran velocidad, y evitan así el desgaste del quicio inferior.

Este quicio es de bronce. La cubierta es de latón y está formada por dos medias elipses ensambladas, de modo que forman un saliente en sus uniones. La rueda de paletas se aproxima á esta cubierta en cuatro puntos situados en los salientes y en la entrada y salida del agua. El objeto de esta forma es impedir la parada de los contadores por los depósitos ó enronecimiento é impedir también que la corriente de agua haga girar la rueda de paletas cuando se ha cerrado la llave de alimentación. En los otros contadores giratorios hay un error, debido á la rotación de la rueda por la fuerza viva del agua en la parte inferior de la cubierta.



En este contador los salientes de la cubierta regularizan el movimiento de la rueda de paletas, de modo que la unidad de volumen de agua que llega con una velocidad cualquiera, origina un número de revoluciones constantes, y al mismo tiempo la fuerza centrífuga del agua produce sobre los salientes una contra-corriente que pára el movimiento del agua no bién se cierra la llave de alimentación.

Otro perfeccionamiento consiste en la regularización de la velocidad de la rueda de paletas por una contra-corriente de agua: la disposición de esto se hace de modo que sea accesible desde el exterior. Todo error de registro, ya provenga de accidente, ya de un uso prolongado, puede corregirse sin desmontar el contador ni mandarlo á casa del fabricante: para ello está el tornillo que se ve en la

parte de delante y de la izquierda del corte horizontal.

Al terminar con esto la descripción de los contadores hace notar Mr. Tylor en su Memoria que el principio de los giratorios se debe al doctor Siemens.

Para los usos domésticos el contador giratorio no tiene tan grandes ventajas como para los industriales, comparado con el contador de émbolo. Hace notar también lo racional que es la venta del agua por medio de contadores, y la tendencia general hoy en Europa y América á emplearlos.

Es fácil convertir estos aparatos en *anotadores*, ó sea que marquen por sí mismos el número de vueltas sobre una tira de papel por medio de un lápiz, hallándose todo encerrado en una caja cubierta por un cristal.

La Memoria citada dió lugar á una discusión muy notable en el seno del Instituto de ingenieros mecánicos ingleses, aunque versó principalmente sobre el consumo de agua en las diversas poblaciones y otros detalles, pero reconociéndose por todos la conveniencia del empleo de los contadores.

APLAZAMIENTO DE LA EXPOSICIÓN MINERA

En un periódico que da muestras frecuentes de recibir inspiraciones directas del ministerio de Fomento, leímos hace días lo que sigue:

«La proyectada Exposición de Minería y artes metalúrgicas, está, según garece, amenazada de un nuevo aplazamiento.

«El ministro de Fomento, ante el deplorable espectáculo que ofrecen las comarcas más ricas de España, con la pérdida de las cosechas, ha creído que no debía exigir al país sacrificios para realizar un pensamiento, que si bién es útil y beneficioso, nada pierde con que se retrase algún tiempo; de ahí que no se haya resuelto á pedir el crédito necesario para celebrar la Exposición á los Cuerpos Colegisladores.

«Al reanudar éstos sus tareas, y aún suponiendo que mejore la situación general, será ya demasiado corto el plazo para que en Mayo de 1883 pueda verificarse la Exposición; así es que el ministro se inclina,—con buén sentido á nuestro entender,—á que dicho certámen parcial se incluya en la Exposición Hispano-Colonial, que se dispone para Mayo de 1884.

«Algo ha influido, tal vez, en esta decisión, el criterio del señor duque de la Torre, quien opina que un ramo tan importante de la producción y de la industria españolas, no puede dejar de figurar en la Exposición general, á ménos que ésta pierda uno de sus elementos más interesantes.

«Es, por consecuencia, casi seguro que la Exposición de minería no se celebrará hasta el año de 1884.»

Aplaudimos de todas veras este aplazamiento, en razón á que sería preciso hacer gastos de consideración para instalar en un local provisional la Exposición minera y vale más esperar á la cons-

trucción total ó parcial del palacio que se destina á Exposición Hispano-Colonial. Por desgracia, como en otros números hemos dicho, éste va despacio, y nos tememos que el certámen minero se aplase más de lo que indica el periódico citado. Preferible es el retraso si la cosa ha de hacerse bien.

SECCIÓN BIBLIOGRÁFICA

Catecismo de los maquinistas y fogoneros, útil para manejar toda clase de máquinas de vapor, publicado por la Asociación de Ingenieros de Lieja, y traducido por J. G. Malgor, miembro de la citada asociación, ex-director de las minas de Pierrefitte é Ingeniero de las de Reocin, con un prólogo de D. Gumersindo Vicuña, Ingeniero y catedrático de la Universidad de Madrid.—Tercera edición corregida y muy aumentada.—Madrid, 1882.—Un tomo en 4.º reducido; 132 páginas, con una gran lámina final de 19 figuras y 15 más en el texto.

La única bibliografía que vamos á dar de este libro, que es popular entre nuestros maquinistas, es insertar los dos prólogos, que dicen así:

«PRÓLOGO DE LA SEGUNDA EDICIÓN

Raro es en nuestra patria agotarse en poco tiempo una edición de un libro técnico y especial, como ha sucedido con el *Catecismo de los maquinistas y fogoneros*, que se buscaba con afán por todas las librerías, lo cual ha decidido á su competente traductor á publicar una nueva edición. Hecha ésta con arreglo á la última belga, en la que se han agregado datos referentes al empleo de contravapor en las locomotoras y algunos otros ménos importantes, corregida y limada de tal suerte, que apenas se nota sea una traducción; tal es el librito que muchos conocen ya en España, y que tan justo como merecido aprecio tiene entre todas las personas competentes.

Y no se crea que es cosa tan fácil el traducir correctamente una obra técnica; pues además de la precisión de conocer los dos idiomas que en ella intervienen y la materia de que se ocupa, es preciso crear en muchos casos voces nuevas, desconocidas en nuestra lengua. El uso de los científicos é ingenieros ha consagrado algunas palabras, castizas unas, copiadas de idiomas extranjeros las más, y cuando no, los obreros han creado unos nombres, apropiados algunos, bárbaros muchos de ellos, que sirven para designar cosas que de otro modo es preciso apelar á un rodeo literario.

Conveniente sería que nuestras Academias de Ciencias y Española se pusieran de acuerdo para publicar un Diccionario de palabras científicas é industriales que llenaran este vacío. Mientras esto se hace, justo es hacer constar que el Sr. Malgor ha vencido casi siempre las dificultades que en este punto se le han presentado, lo cual influirá saludablemente en el lenguaje de las personas que se inspiren en este librito.

Por desgracia, muchos de nuestros obreros no saben leer ni escribir, faltándoles así los medios de poder mejorar su educación técnica. No es la carencia de entendimiento lo que en ellos se nota, sino de instrucción. Son generalmente nuestros operarios más despiertos é inteligentes que los del Norte de Europa; pero en cambio carecen de los elemen-

tos exteriores de que aquéllos disponen en abundancia. Nuestros ferrocarriles, nuestras fábricas de diversas clases, emplean hoy casi exclusivamente trabajadores nacionales, cuya habilidad es notoria; pero que engreídos por ella y con el orgullo propio de la ignorancia, desdennan todo género de estudios. Aquel que no ha leído libros suele á veces vanagloriarse de ello para ensalzar más su mérito, ó por creer que él no necesita para nada de su auxilio.

Este es uno de los errores que deben desvanecerse escritos como el actual. En ellos está condensado lo que personas teórico-prácticas han observado durante muchos años. De suerte que, al beber en esta fuente, lo que se hace es aprender en unos días lo que laboriosamente han adquirido otros después de muchos años. Si además se une esta lectura con la práctica del trabajo, se llega á formar en breve tiempo operarios hábiles y entendidos.

Esta cuestión se relaciona con la de instrucción de la clase obrera, en la cual no vamos á entrar ahora, limitándonos á hacer una observación sobre la falta de este género de enseñanza en nuestro país. En algunos Institutos de provincias, se profesa la asignatura de Mecánica aplicada á las máquinas, y suele darse el triste caso de que concurren á ella poquísimos obreros. En Málaga, una de las ciudades más industriales de la Península, no asiste este curso ni un solo alumno á dicha clase, á pesar de la competencia y celo de su digno profesor.

¿Á qué debe atribuirse esto? ¿Será que los obreros se ocupan en sus horas libres de cosas ménos importantes que su instrucción? ¿Será que no quieren cursar los elementos de matemáticas y dibujo necesarios para conocer la Mecánica, los cuales se profesan en los mismos establecimientos? ¿Será que desdennan su instrucción por la vanidad del ignorante á que ántes aludíamos?

Á pesar del gran número de maquinistas que hay en España, no existe una escuela especial para formarlos, vacío que se debe llenar cuanto antes, como procuran hacerlo parcialmente algunas compañías de ferrocarriles. En el Conservatorio de Artes y Oficios de Madrid, no se profesan las máquinas de vapor en un curso especial, si bien se dan las enseñanzas preparatorias para el conocimiento de dicho motor. Tenemos escuelas de ingenieros de diversas clases, donde se explica el conocimiento del motor universal; pero carecemos de otras destinadas á formar maquinistas, montadores y contramaestres, clases intermedias entre el ingeniero y el obrero, tan necesarias hoy en España, si se ha de evitar el que vengan del extranjero obreros á veces poco hábiles, pero con grandes pretensiones y crecidos emolumentos, como vienen frecuentemente, dándose la importancia de ingenieros, gentes que en su tierra eran medianos fogoneros ó delineantes.

La mayor instrucción que adquirieran los obreros por la lectura detenida de libros como el *Catecismo de los maquinistas*, contribuirá á hacerles pasar de su modesta categoría á otra superior, con mayores salarios y ménos trabajo manual. Esto es lo que ganarán ellos personalmente, mientras que la sociedad contará con ciudadanos cada vez más úti-

les y productores, y que serán una verdadera garantía para los industriales; condición muy digna de tenerse en cuenta aquí donde tan descuidado está todo lo que se refiere á reglamentación industrial.

En otros países ejerce el Gobierno una inspección, por medio de agentes especiales, sobre las máquinas de vapor: las calderas se prueban á presiones mayores que las que ordinariamente han de soportar; el espesor de los muros que las ha de contener está marcado, así como otras condiciones especiales. Aquí hay gran desórden en este punto. Las locomotoras sufren una inspección directa por parte del Gobierno, y en cambio las calderas de los buques de vapor no están sometidas á exámen alguno oficial.

Más aún; se exige que la dotación de marinería y pilotos esté sujeta á ciertas reglas en estos barcos, y en cambio se les dispensa que lleven por maquinista y fogonero á quien les plazca. Sin piloto examinado y tal número de marineros, no podrá salir de Santander, por ejemplo, un vapor para la Habana; pero puede llevar un zapatero por maquinista, y nadie se cura de esto ni del número de fogoneros. Y cuenta que la mayor importancia de estas naves está hoy en su motor; y si éste se encomienda á manos inexpertas, ocurrirán, como deegradadamente sucede, terribles catástrofes, que cuestan la vida á centenares de personas.

Se dirá á esto que el interés del dueño del buque le hará buscar personas competentes para dirigir su mecanismo; pero es muy frecuente ver que los armadores prefieren un maquinista que gane poco sueldo, aunque estropee la máquina en poco tiempo. Pero además, ¿cómo se garantizan estos armadores de que el maquinista es bueno? Y sobre todo, ¿por qué se exigen pilotos examinados y no mecánicos con título?

En cuanto á las personas que cuidan de las máquinas fijas, el desbarajuste es aún mayor. ¡Cuántas veces hemos visto á un gañan ó á un bracero dirigir una máquina de vapor! El dueño de ella cree que si aquél gana diez reales diarios le tiene más cuenta que otro que le pidió el doble, y no sabe que el menor gasto de combustible y engrasado, las reparaciones y el mejor partido de la máquina, la compensarían con creces la economía ficticia que encontró. El mejor día hay una explosión, y entónces debiera exigirse responsabilidad al dueño que puso en manos inexpertas un aparato tan peligroso como es una máquina de vapor.

Las Ordenanzas municipales varían notablemente de una población á otra en lo referente á máquinas de vapor. En la mayor parte de ellas no hay prescripción alguna sobre este punto. En Barcelona no se permiten en el centro de la población calderas cuya fuerza pase de tres caballos, y en el ensanche se obliga á que se sitúen á cierta distancia de la calle y dentro de muros de espesor mínimo determinado, estableciendo otros requisitos para la instalación y vigilancia. En Madrid se consienten á veces las máquinas en calles de primer orden, y se han negado en las secundarias: no hay vigilancia especial ni sujeción á prescripciones preventivas.

Otro tanto ocurre en las fábricas, de suerte que si vuela una caldera por torpeza del fogonero, por usar malas aguas ó por otra causa, es difícil, si no imposible, que la autoridad judicial pueda asegurarse de si ha sido torpeza punible ó simple accidente fortuito la causa de una catástrofe que ocasionó varias víctimas. Por esta razón urge también que los maquinistas y fogoneros sean peritos y conozcan perfectamente los útiles consejos que se dan en el librito traducido por el Sr. Malgor.

En el extranjero suelen asociarse todos los que poseen máquinas ó calderas de vapor en una comarca y contribuyen á sostener una persona encargada de la inspección y vigilancia de estos artefactos, independientemente de la que pueda ejercer el Gobierno general ó el Municipio respectivo. Por este medio se consiguen evitar desgracias, y se contribuye á la buena gestión de los motores. ¡Ojalá imitáramos en toda España tan saludable ejemplo, ya que copiamos tantas cosas de luengas tierras!

Dejando ahora á un lado las anteriores reflexiones y otras que se nos ocurren, pasaremos á decir que el librito á que sirven de prólogo estas líneas es debido á la iniciativa de la Asociación de Ingenieros procedentes de la Universidad de Lieja. Notando esta celosa sociedad que era preciso instruir á los maquinistas belgas, ideó publicar un tratado elemental y completo sobre la cuestión principal de su competencia. No era esta tarea tan fácil como algunos pudieran creer, pues un libro técnico elemental sólo puede escribirse por quien domine la parte teórica de la cuestión, sea muy práctico en la materia, y tenga la habilidad suficiente para hacerse comprender de todo el mundo.

La Asociación encomendó este trabajo á cuatro de sus miembros más inteligentes, á saber: monsieur Beer, ingeniero mecánico y constructor de máquinas; Mr. Vauz, ingeniero de minas; Mr. Pé-rard, ingeniero honorario de minas y profesor de la Universidad de Lieja, y Mr. Sté-vert, ingeniero honorario de minas y agregado á los ferro-carriles del Estado. Escrito el libro en forma de preguntas y respuestas, en términos claros y precisos, con todo lo necesario, y sin recargar la memoria del lector, fué tal su éxito, que se agotaron varias ediciones en pocos años. Llama la atención desde luego su carácter eminentemente práctico, los numerosos y oportunos ejemplos, la claridad y sencillez con que se exponen las cuestiones todas referentes al motor universal del día.

El Sr. Malgor tuvo ocasión de notar en Bélgica el merecido renombre de este librito, y le tradujo en 1870, imprimiéndose por entónces en Madrid. Cosa rara en España; la primera edición está agotada hace tiempo, y á pesar de las desdichas por que atraviesa la nación, se ha decidido el Sr. Malgor á publicar una nueva.

No han contribuido poco al buen éxito de este libro los plácemes que la prensa técnica le dirigió, y la protección que le dispensaron el cuerpo facultativo de Artillería y el de Ingenieros navales, procurando ponerlo en manos de sus obreros, así como algunas empresas de ferrocarriles que lo recomendaron á sus maquinistas. No es dudoso que la ac-

tual edición alcanzará todavía mayor éxito y análogas recomendaciones.

Nada diremos de las divisiones y contenido del libro, porque el competente lector las apreciará por sí sólo, y notará el arte con que está desarrollado. Ninguno de los problemas referentes á elección de motor, al de su teoría, su cálculo, etc., entran en él; se trata simplemente de la dirección y montado de las máquinas de vapor, que serán por muchos años el motor práctico por excelencia.

G. VICUÑA.

PRÓLOGO DE LA TERCERA EDICIÓN

Comenzábamos el prólogo de la última edición exponiendo el favor que el último libro traducido por el Sr. Malgor encontró en el público, y debemos comenzar lo poco que hemos de decir en el actual, que aquél no ha disminuido, á pesar de que no ha faltado quien, por esto mismo sin duda, haya publicado en Barcelona otra obra con un título casi análogo, de cuyo acto hacemos juez al público, sin querer dar el nombre del autor, por si éste, obrando de buena fé y sin realizar un acto de piratería literaria, ha ideado casualmente uno idéntico en sus cuatro primeras palabras, que son precisamente las que dan, para la generalidad, el nombre á la publicación.

Dejando esto á un lado, debemos decir que casi todo lo expuesto en nuestro prólogo anterior sobre la enseñanza é inspección de máquinas de vapor, queda en pié. Continúa nuestra España sin escuelas de artes y oficios en la extensión suficiente para formar muchos y buenos maquinistas, por más que se haya adelantado algo en este sentido, gracias al Conservatorio de Madrid y á algunos celosos Ayuntamientos que procuran difundir ya entre las clases obreras, por medio de la enseñanza, los elementos indispensables para el objeto indicado. En cuanto á la inspección de las calderas y máquinas no hemos adelantado un solo paso, y como la industria se va desarrollando, aunque no tan de prisa como deseáramos sus apasionados, resulta que los conflictos y disgustos son cada dia mayores.

En la republicana Francia se promulgó con fecha 30 de Abril de 1880 un reglamento, obligatorio para toda la nación, con los requisitos, trabas y precauciones para establecer é inspeccionar las calderas fijas de vapor y las locomóviles. En nuestra patria esto depende de las Ordenanzas municipales, ó como si dijéramos, de las influencias locales y del criterio de los alcaldes. Población hay en que se concede en una calle importante la instalación de una caldera, y se niega en otra secundaria: la visita, inspección y pruebas no las hace nadie. De cuando en cuando leemos en los periódicos que en Alcoy, Barcelona, Bilbao, Madrid, etc., revienta una caldera y mata tantas ó cuantas personas: se forma una causa en la que se escriben folios y más folios y... se entierran los muertos.

Hora es ya de centralizar este servicio, si no se quiere estar á merced de un fogonero inepto ó de un dueño de caldera que trate de forzarla para un objeto determinado, ó que no la prueba al recibirla

ni la cuida al usarla. La Asociación central de Ingenieros industriales ha estudiado el asunto con el interés que él reclama, y más pronto ó más tarde se tomarán en cuenta sus justas reclamaciones. Los industriales de Sevilla y de otras poblaciones reclaman la regularización de este servicio.

La nueva edición del *Catecismo de los maquinistas y fogoneros* se ha mejorado notablemente. Además de la lámina se han agregado algunos dibujos en lo relativo á calderas de vapor y otros aparatos. El texto se ha corregido en ciertas cosas, y se ha ampliado, con arreglo á los últimos adelantos, con apéndices completamente nuevos y utilísimos que van al final.

No es, por lo tanto, dudoso que este librito, tan conocido por nuestros obreros, lo será aún más, y que contribuya al buen manejo del motor más generalizado en nuestros dias, y cuyas aplicaciones crecen para el alumbrado eléctrico y otros usos, y con la baja de los carbones por efecto del mayor número de líneas férreas y de la mejor explotación de las minas.

G. VICUÑA.»

SECCIÓN ECONÓMICA

LOS CERTIFICADOS DE ORIGEN

Un ilustrado colega publicó hace pocos dias un artículo con este epígrafe, en que se exponen hechos dignos de llamar la atención.

Segun el art. 20, regla 1.^a del nuevo tratado de comercio con Francia, «el certificado de origen que el importador debe presentar al tiempo del despacho consistirá precisamente en una declaración oficial del productor ó fabricante ó persona autorizada por él ante la autoridad local del punto de producción ó de depósito, de que las mercancías á que se refiera el certificado son de su fábrica ó producto de su industria; los cónsules españoles respectivos legalizarán, sin derechos ó gastos, las firmas de dichas autoridades »

De esperar era que esta antieconómica disposición pusiera tales obstáculos al comercio, que hiciera en mucha parte ilusorios los beneficios del tratado; pero no debía contarse con que los empleados de Aduanas y los cónsules la agravaran en términos de ocasionar tales perjuicios y retrasos, que en la aduana de Irún estaba dias pasados obstaculada la vía del ferro-carril por 150 wagoes de mercaderías francesas, esperando su descarga y despacho.

La administración de Hacienda no ha dado modelo alguno para las declaraciones de los fabricantes; los comisionistas de Irún, tan prácticos y entendidos, han redactado dos para sus clientes, que en concepto de *El Liberal*, llenan cumplidamente las circunstancias exigidas por la ley; pero estos modelos, unos empleados de aduanas los admiten como buenos, y otros los rechazan.

Por otra parte, el cónsul español en Paris exige francos 4,40 y 6,60 por la legalización de los certificados, que debe ser gratuita; y los exige adelantados, negándose á firmar en caso contrario. De es-