

CRÓNICA DE LA INDUSTRIA

REVISTA QUINCENAL

DE INDUSTRIA, AGRICULTURA Y COMERCIO.

DIRECTOR

D. FRANCISCO BALAGUER,

INGENIERO INDUSTRIAL

TOMO I.

(1875.)

MADRID.—1876.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE ENRIQUE VICENTE,

Cuesta de Santo Domingo, núm. 20.

5
~~537~~

D
545





GRONDEL DE LA INDUSTRIA

REVISTA QUINCEANAL

DE INDUSTRIA, AGRICULTURA Y COMERCIO

1907-1908

D. FRANCISCO BALAGUER

Director General

TOMO II

(1907)

MADRID—1908

ESTABLECIMIENTO EDITORIAL DE FRANCISCO BALAGUER
CALLE DE ALFARO, 11, MADRID

INDICE ALFABÉTICO

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO I.

A.

Abonos para las tierras, (Idea general de los) números 1., 2. y 3.
 Abonos alcalinos de las aguas del mar, (Los) números 7 y 8.
 Acedificación de los mostos, núm. 12.
 Ácido salícico, (Fabricacion del) núm. 18.
 Ácido oxálico, (Fabricacion del) núms. 19, 20 y 21.
 Acero Bessemer en Seraing, (La fabricacion del) número 19.
 Ácido carbónico como agente motor, (El) núm. 22.
 Ácido tártrico, (Fabricacion del tártrato y) núm. 24.
 Ácido carbónico, (Fabricacion del) núm. 24.
 Aduanas, núms. 6.º, 18, 19 y 20.
 Adulteracion del alcohol vínico, núm. 12.
 Adulteracion del guano, núm. 22.
 Alizarina artificial, (La) núms. 12, 15 y 18.
 Agramadora del lino y cáñamo, (1 *grabado*) número 2.
 Alturas de algunos sitios habitados del globo, número 2.
 Aleaciones, (Las) núm. 18.
 Alforfon en flor para la alimentacion del ganado, (El) núm. 22.
 Alimentacion de las vacas lecheras, (Caso práctico sobre la) núm. 17.
 Alumbrado eléctrico por medio de la máquina Gramme, (1 *grabado*) núm. 23.
 Almudín de Villarrobledo, núm. 9.
 Alambre de hierro, (Blanqueo del) núm. 1.
 Amoniaco, (Preparacion y aplicaciones industriales del) núms. 12 y 13.
 Angela-Maria, núm. 19.
 Andanas económicas, núm. 20.
 Aparato Fayol, (1 *grabado*) núm. 1.
 Aparato para ensacar, (1 *grabado*) núm. 1.
 Aparato de destilacion continua, sistema Egrot, (1 *grabado*) núms. 8. y 9.
 Aparatos del Sr. Garrell, (dictámen referente á los) número 16.
 Aplicaciones de la presion hidráulica, (6 *grabados*) número 18.
 Aparato para la trituracion de los minerales, (1 *grabado*) núm. 20.
 Aparato para la refinacion del azúcar, (1 *grabado*) número 20.
 Aplicaciones industriales del calor solar, núm. 22.
 Aplicacion electro-química del paladio, núm. 23.
 Apresto Giugnet para preservar las maderas, pieles, etcétera, núm. 19.
 Apresto sedoso del algodon para el tinte, núm. 23.
 Aprovechamiento del calor en las máquinas de vapor, número 1.
 Aprovechamiento de las materias fecales, (2 *grabados*) número 19.
 Arsénico en la industria algodonera, (El) núm. 4.
 Arsénico en Inglaterra, (Produccion del) núm. 4.
 Aranceles de Aduanas, núms. 6 y 9.
 Azúcar en la alimentacion del ganado (El) núm. 2.
 Azúcar en 1874, (Produccion del) núm. 4.
 Azúcar en 1874, (Consumo del) núm. 5.
 Azúcar de remolacha en Alemania, (El) núm. 8.
 Azufre en Sicilia, (El) núm. 9.

B.

Baño para conservar las pinturas sobre los cementos, número 24.
 Baratura por la perfeccion de la maquinaria, núm. 1.
 Barniz contra el orin del hierro, núm. 13.
 Barrio obrero é industrial en Madrid, núm. 21.
 Blanqueo del alambre de hierro, núm. 1.
 Blanqueo instantáneo del hierro, núm. 2.
 Bombas Mintzer, (3 *grabados*) núm. 2.
 Bomba de accion directa, sistema Llody, (1 *grabado*) número 6.
 Bomba de vapor, sistema Cameron, (2 *grabados*) número 13.
 Bomba para incendios, (1 *grabado*) núm. 20.
 Bordado á máquina, núm. 15.

C.

Cable metálico, núm. 3.
 Cálculos de los cilindros de las prensas hidráulicas, (3 *grabados*) núms. 3 y 4.
 Calor solar, (Aplicaciones industriales del) núm. 22.
 Caminos de hierro en pendientes, núm. 6.
 Camisas de acero para los cilindros de las máquinas marinas, (1 *grabado*) núm. 14.
 Canales marítimos, núm. 2.
 Canal en el interior del Africa, núm. 10.
 Canal de Suez, núm. 16.
 Caña de azúcar, núms. 8, 9, 14 y 23.
 Cañon monstruo, núm. 14.
 Carbones artificiales, núm. 16.
 Carriles de acero, núm. 14.
 Carta notable, núm. 17.
 Carton-fieltro, núm. 24.
 Caso práctico sobre la alimentacion de las vacas lecheras, núm. 17.
 Celulosa fibrosa contenida en el bagazo, (Extraccion de la) núm. 17.
 Ciencia y la industria, (La) núm. 6.
 Clavos acanalados, (Fabricacion de) núm. 18.
 Cloro gaseoso, (Preparacion del) núm. 16.
 Cobre (Metalurgia del) núm. 4.
 Colores de anilina fabricados sin arsénico, núm. 3.
 Coloracion de los metales, núm. 9.
 Comercio de vinos en Inglaterra, núm. 4.
 Comercio de importacion, núm. 6.
 Comercio de exportacion, núm. 15.
 Comercio europeo, núm. 15.
 Comercio del imperio de Rusia, núm. 19.
 Comercio del marfil.
 Comercio de azogue, núm. 23.
 Composicion de diferentes mástiss, núm. 2.
 Compañías de los ómnibus de París, núm. 6.
 Composicion imitando el oro, núm. 12.
 Composicion material del cuerpo humano, número 24.
 Compresion de los henos, núm. 17.
 Conductibilidad de los líquidos, núm. 17.
 Conductos de vapor, (Envolventes de los) número 24.
 Conferencias agrícolas, núm. 3.
 Conferencia internacional del méτρο, núm. 7.
 Conflicto comercial, núm. 14.

Correas de pelo, núm. 4.
 Correccion del Tiber, núm. 18.
 Consumo de tabaco, núm. 1.
 Conservacion de maderas, (Nuevo procedimiento) núm. 10.
 Conservacion de los huevos, núms. 10 y 14.
 Conservas de aceitunas, núm. 13.
 Conservacion de las hortalizas, núm. 15.
 Consejo á los Directores de fábricas, núm. 16.
 Conservacion del trébol encarnado, núm. 19.
 Construcción de relojes, núm. 14.
 Cosecha de algodón, núms. 3 y 15.
 Cosecha de la pasa en Dénia, núm. 20.
 «Crónicas de la Agricultura Española,» (Alas) número 10.
 Cubilote Swain, (1 grabado) núm. 6.
 Cuenca de Espiel y Belmez, (La) núm. 18.
 Cultivo de la remolacha en Araujuez, núm. 1.
 Cultivo del lino, núm. 5.
 Cultivo del tabaco, núm. 5.

D.

«Del Turia al Danubio», núm. 22 y 23.
 Derechos de los trigos y harinas, núm. 8.
 Derechos de los vinos españoles en el extranjero, número 19.
 Destilacion del agua de mar, núm. 5.
 Destilerias (Empleo del vapor en las) núm. 5.
 Destilacion continua, (Aparato de) núms. 8 y 9.
 Destilacion de los vinos, (4 grabados) núms. 23 y 24.
 Desulfuracion de las leñas de sosa, núm. 24.
 Destruccion de las babosas, núm. 2.
 Deuda pública, núm. 6.
 Dibujos por medio del papel de ferro-cianuro de potasio, (Reproduccion de los) núm. 16.
 Dique de carenas, núm. 9.
 Disolucion del platino durante la destilacion del ácido sulfúrico, núm. 24.
 Dorado del vidrio, núm. 3.
 Dorado y plateado del hierro, núm. 12.

E.

Efecto de las labores, (4 grabados) núm. 2.
 Efecto útil del vapor, núm. 13.
 Embrevada, (La) núm. 16.
 Empleo del vidrio soluble, núm. 2.
 Empleo del hipoclorito de cal como desinfectante, número 5.
 Empleo del vapor en las destilerias, (1 grabado) número 5.
 Engrasado de las lanas, núm. 4.
 Engrase de las máquinas, (4 grabados) núm. 22.
 Envoltentes de vapor, núm. 4.
 Envoltentes aisladoras de los tubos, núms. 23 y 24.
 Equivalente mecánico del calor, núms. 5 y 7.
 Escuelas en la India inglesa, (Las) núm. 2.
 Esencia de rosas, núm. 12.
 Esmeril, (Produccion del) núm. 24.
 España vinícola, núm. 20.
 Esparto, núm. 22.
 Estaciones telegráficas en Europa, núm. 1.
 Estañado de las puntas de hierro, núm. 3.
 Estadística de la marina mercante de distintos países, número 15.
 Estudio de las enfermedades de los gusanos de seda por medio del microscopio, (2 grabados) números 18 y 19.
 Eter, (Fabricacion del) núm. 1.
 Explosiones de las calderas, núm. 22.
 Exposicion de Filadelfia, núm. 1, 2, 6, 7, 10, 12, 16, 17, 20, 22 y 24.
 Exposicion industrial de Cincinnati, núm. 5.

Exposicion regional de Galicia, núm. 18.
 Extincion de los incendios en los buques, núm. 3.
 Extincion de la langa, stanúm. 10.
 Extraccion de la celulosa fibrosa, contenida en el bagazo y se emplea para constituir el trapo, núm. 17.

F.

Fabricacion de la sosa por medio del amoniaco, (3 grabados) núms. 1, 2 y 7.
 Fabricacion del éter, (1 grabado) núm. 1.
 Fabricacion del fósforo, (1 grabado) núm. 3.
 Fabricacion de los redoblonos, núm. 5.
 Fabricacion industrial del ozono, (1 grabado) núm. 8.
 Fabricacion de la sosa cáustica, núm. 14.
 Fabricacion del ácido sulfúrico, núm. 18.
 Fabricacion de la alizarina, núm. 18.
 Fabricacion de clavos acanalados, núm. 18.
 Fabricacion del ácido oxálico, núms. 19, 20 y 21.
 Fábrica de Batlló, hermanos.
 Fabricacion del tártaro y ácido tártrico, núm. 24.
 Fabricacion del ácido carbónico, núm. 24.
 Fabricacion del papel, núm. 24.
 Fabricacion del ácido nítrico y de la sosa con el nitró de Chile, núm. 24.
 Ferro-carriles en Suiza, núm. 8.
 Ferro-carril aéreo, núm. 16.
 Filtracion, (Leyes de la) núm. 4.
 Filtracion y depuracion de las aguas (9 grabados) número 19.
 Fijeza de los colores en hilos y tejidos, núm. 3.
 Fondo del mar, núm. 1.
 Fosforita de Estremadura, núms. 4 y 6.
 Fosfatos, (Solubilidad de los) núm. 5.
 Fuerza centrifuga en las máquinas, (Efectos de la) número 16.
 Fundacion de las máquinas, núm. 9.

G.

Galio, (El) núm. 22.
 Gas de hulla y de petróleo, (Valores comparativos del) número 19.
 Generador semi-tubular, (1 grabado) núm. 23.
 Gran velocidad de locomocion, núm. 11.
 Guano, (Adulteracion del) núm. 22.
 Guarniciones del amianto, núm. 13.
 Gusano de seda del roble, núm. 16.
 Gusano de seda, (Estudios de las enfermedades de los) números 18 y 19.

H.

Henos, (Compresion de los) núm. 17.
 Hierro en Vizcaya, núms. 11, 12 y 13.
 Hogar Ponsard (1 grabado), núm. 3.
 Horno de fusion, (1 grabado) núm. 2.

I.

Idea general de los abonos para las tierras, números 2 y 3.
 Importacion de los vinos españoles en Venezuela, número 4.
 Importacion del metales preciosos en Inglaterra, número 19.
 Importancia de la industria mantequera en Francia, número 21.
 Incendio en los buques, (Extincion de los) núm. 3.
 Incendios, (Medios prácticos contra los) núm. 18.
 Industria química en Alemania, núm. 1.
 Industria de las agujas en España, núm. 1.
 Industria, (Nueva) núm. 3.

Industria algodonera, (La) núm. 8.
 Industria rusa, (La) núm. 9.
 Industria fabril en Jerez, núm. 13.
 Influencia de los buques, núm. 23.
 Instruccion en los Estados-Unidos, (La) núm. 1.
 Instruccion teórico-práctica sobre la elaboracion de los vinos, (5 grabados) núms. 3, 4, 5 y 6.
 Introduccion del papel en Europa, núm. 2.
 Investigacion del plomo en los estañados, núm. 15.
 Investigaciones sobre las leyes de la filtracion, número 4.

J.

Jugo de cerezas de Alemania, núm. 21.

L.

Labores, (Efecto de las) núm. 2.
 Laca dorada, núm. 23.
 Lanas, (Engrasado de las) núm. 4.
 Lana, (Limpia y desecado de la) núm. 15.
 Langosta, (Extincion de la) núm. 10.
 Langosta, (La) (8 grabados) núms. 11, 12, 13.
 Levadura, (Fabricacion de la) núm. 20.
 Libro del minero, núm. 9.
 Limas (Procedimiento para revivarlas) núm. 6.
 Limpia del laton y del bronce, núm. 13.
 Limpia y desecado de la lana, (2 grabados) núm. 15.
 Limpieza de las botellas de vino, núm. 6.
 Líquimetro-Clausobles, núm. 22.
 Locomotoras, núm. 10.
 Locomotoras sin fuego, núm. 14.
 Locomóvil, sistema Brouhot, (1 grabado) núm. 24.
 Luz eléctrica, núm. 23.

M.

Manteca artificial, núm. 15.
 Máquinas de coser (Las) núm. 1.
 — de vapor, (Aprovechamiento del calor en las) número 1.
 Máquina de vapor de alta presion, (1 grabado) número 1.
 — sistema Sulzer (1 lámina) número 2.
 Máquinas, (Las) núm. 4.
 Máquina Gramme, (1 grabado) núm. 4.
 Máquinas de vapor, núm. 4.
 Máquina de vapor, sistema Inghi, (2 grabados) número 5.
 — sistema Siemens (1 grabado) número 6.
 — sistema Brotherhood (4 grabados) número 7.
 Máquinas, (Fundacion de las) núm. 9.
 Máquina eléctrica, núm. 9.
 — cavadora, núm. 10.
 Maquinaria agricola, (10 grabados) núms. 12, 14 y 21.
 Máquinas compuestas, núm. 14.
 Máquina con caldera vertical, (1 grabado) núm. 14.
 Máquinas de coser, núm. 14.
 Máquina de calcular, núm. 14.
 — para picar la vena de tabaco, núm. 15.
 — para hilar al agua caliente, (2 grabados) número 18.
 Máquinas de vapor fijas, núm. 23.
 Máquina eléctrica de 500 caballos.
 Mar artificial, núm. 15.
 Martillo-pilon, núm. 8.
 Mastics, (Composicion de diferentes) núm. 2.
 Mastic para porcelana, núm. 3.
 Mástiles de hierro, núm. 3.
 Materias fecales y restos orgánicos, (Utilizacion de las) núm. 11.
 — (Aprovechamiento de las) núm. 19.

Materiales extranjeros para construccion de buques, número 14.
 Medios preventivos contra los incendios, núm. 18.
 Memoria relativa á la construccion de un barrio obreiro é industrial para Madrid, núm. 21.
 Mercados de Madrid, (Los nuevos) núm. 2.
 Mercados nacionales y extranjeros, (Revista de los) Todos los números.
 Metalurgia del cobre, núm. 4.
 Minas de Nuevo-Almaden, núms. 7.º y 11.
 Molinería, (8 grabados y 2 láminas) núms. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 y 15.
 Movimiento industrial, (El) núm. 3.
 Moderacion y parada de los trenes en las vias férreas, números 14 y 15.
 Monte-Hercules, núm. 14.
 Molienda de la aceituna, núm. 16.
 Motor hidráulico privilegiado, (1 grabado) núm. 17.
 Motor hidráulico para máquinas de coser, núm. 18.
 Molido de sustancias secas, (2 grabados) núm. 24.

N.

Naranjas en París, (Las) núm. 6.
 Navegacion, núm. 4.
 Navegacion aérea, núm. 18.
 Navegacion del Ebro, núm. 22.
 Nevera de Bruselas, núm. 5.
 Nikelizacion de los para-rayos, núm. 24.
 Nitrógeno en las remolachas, (El) núm. 22.
 Noticias comerciales de Cuba, núm. 1.
 Nubes artificiales, (Las) núm. 2.
 Nueva industria, núm. 3.
 Nuevos cañones prusianos, núm. 4.
 Nueva escafandra, núm. 17.
 Nuevo cronógrafo, núm. 18.
 Nuevo método para fabricar la levadura, núm. 20.
 Nueva planta forrajera, núm. 22.

O.

Observaciones metereológicas, núm. 7.
 Ozono, (Fabricacion del) núm. 8.

P.

Pantano de Isber, núm. 20.
 Papel, (Nuevo) núm. 1.
 Papel en Europa, (Introduccion del) núm. 2.
 — Impermeable, núm. 5.
 Para-rayos, (Su utilidad, construccion y emplazamiento) (13 grabados) núms. 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12.
 Para-rayos, (Nikelizacion de los) núm. 24.
 Patata carly-rose, núm. 4.
 Patatas enfermas, núm. 6.
 Patata Surprise de Compton, núm. 10.
 Patines para los descarrilamientos de los ferro-carri-les, (2 grabados) núm. 24.
 Perforadora Ferroux, núm. 14.
 Perforadora Ingersoll, (4 grabados) núm. 21.
 Pesca en Noruega, núm. 16.
 Peso de las planchas metálicas, núm. 1.
 Peligros del alumbrado de petróleo, núm. 17.
 Perola, (Nuevo sistema de) (1 grabado) núm. 22.
 Perforacion con el diamante, núm. 23.
 Phylloxera, (Tratamiento de las viñas atacadas por el) número 4.
 — (Comision para estudiar el) núm. 10.
 — (Remedio contra el) núm. 14.
 — (Las vides americanas y el) núm. 17.
 Pilote colol, núm. 9.
 Pinturas para cuadros negros, núm. 5.
 Placas adamascadas, núm. 18.
 Placas de blindaje, núm. 1.
 Platta forrajera, núm. 22.
 Plumas de acero, núm. 1.

- Polvos para platear, núm. 1.
 Posibilidad de evitar las heladas en las cañas de azúcar, núms. 8. y 9.
 Pozos de extracción de minerales, núm. 23.
 Prensa para aceite, (Nueva) (1 *grabado*) núm. 1.
 prensas hidráulicas, (Cálculo de los cilindros de las) números 3 y 4
 Prensa hidráulica para aceite, (1 *lámina*) núm. 6.
 Preparación y aplicación industriales del amoníaco, números 12 y 13.
 Preservación del trigo y de las viñas contra los insectos, núm. 10.
 Prensa hidráulica de Tangyé, (1 *grabado*) núm. 15.
 Preparación del cloro gaseoso, núm. 16.
 Presión hidráulica, (Aplicación de la) núm. 18.
 Preparación directa de la sosa cáustica por medio del vapor de agua, núm. 22.
 Procedimiento para privar al hierro bruto del silicio y el azufre, núm. 3.
 — Fairbairn para la fabricación de los redoblonos, núm. 5.
 — para revivar las limas, núm. 6.
 — de conservación de la madera, núm. 10.
 — para conservar al sodio su brillo metálico, núm. 10.
 — para cortar la madera.
 — para cortar las barras de acero, número 24.
 Producción de cobre en América, núm. 3.
 — mineral en Inglaterra, núm. 4.
 — de arsénico en Inglaterra, núm. 4.
 — de azúcar en 1874, núm. 4.
 — de algodón, núm. 5.
 — vinícola de Francia, núms. 5 y 8.
 — de la plata en Inglaterra, núm. 6.
 — de rails de acero en los Estados-Unidos, número 8.
 — de granos, núm. 9.
 — de hierro, núm. 10.
 — de carbon, núm. 12.
 — de seda, núm. 15 y 21.
 — de metales, núm. 18.
 — de fundición de América.
 Proyecto de ferro-carril, núm. 1.
 Puerto de Constantinopla, núm. 1.
 Purgador automático, (1 *grabado*) núm. 7.
 Púrpura de Cassius, núm. 5.

Q.

- Queso de Rochefort, núm. 18.

R.

- Rebaja de los vinos españoles en Inglaterra, núm. 6.
 Recocido del acero, núm. 1.
 Reducción del diámetro de los aros de hierro y de acero, núm. 2.
 Reforma de los aranceles de aduanas, núms. 5 y 6.
 Reproducción de dibujos por medio del papel de ferro-cianuro de potasio, núm. 16.
 Resorté de aleaciones de aluminio, núm. 2.
 Rombo articulado (2 *grabados*) núm. 3.
 Ruedas de cartón para los wagones, núm. 3.

S.

- Seda, (Producción de) núms. 15 y 21.
 Sequedad y caída de la uva, núm. 10.
 Setas comestibles, núm. 21.
 Simiente de seda, núm. 12.
 Sol y la tierra, (El) núm. 23.
 Soldadura del acero, núm. 22.
 — y del hierro, núm. 5.

- Solubilidad de los fosfatos, núm. 5.
 Sosa, (Fabricación de la por el amoníaco) núms. 1, 2 y 7.
 — cáustica, (Fabricación de la) núm. 14.
 — — (Preparación por medio del vapor de agua), núm. 22.
 Sulfatado de los trigos, núm. 1.

T.

- Tabaco de Canarias, núms. 3 y 5.
 Taladrado de los metales duros, núm. 23.
 Tarifas consulares, núms. 20 y 23.
 Tartaro y ácido tártrico, (Fabricación del) núm. 24.
 Tejidos incombustibles, núm. 6.
 — impermeables, núm. 10.
 — en Filipinas, (Los) núm. 13.
 Teléfono, (El) núm. 20.
 Telegrafía submarina, núm. 6.
 Tinte verde de Rusia para el paño, núm. 4.
 Trabajo de joyería y bisutería, núm. 15.
 Tramvías de Nueva-York, núm. 6.
 Tramvías, núm. 23.
 Transportes internacionales, núm. 16.
 Transporte económico, núm. 16.
 Tratados de comercio, núms. 9 y 21.
 Tratamiento de los vinos por el aire, núm. 2.
 — de las viñas atacadas por el phylloxera, número 4.
 Tratamiento de los fucos y varechs, núm. 23.
 — de la caña de azúcar, núm. 23.
 Trebol encarnado, (Conservación del) núm. 19.
 Trilladora, (vinera) núm. 17.
 Túnel franco-inglés, núm. 4.
 — de San Gotardo, núm. 22.
 Turba en Agricultura, (La) núm. 6.

U.

- Utilización de las materias fecales y restos orgánicos en provecho de la agricultura, núm. 11.
 Uvas del desierto del Istmo de Suez.

V.

- Vacas lecheras, (Alimentación de las) núm. 17.
 Valores comparativos del gas de hulla y del de petróleo, núm. 19.
 Velocidad de la luz, núm. 13.
 Verde de cromo, núm. 9.
 Viaje al Polo, núm. 13.
 Vides americanas y el phylloxera, (Las) núm. 17.
 Vidrio soluble, (Empleo del) núm. 2.
 — (Dorado del) núm. 3.
 — templado, núms. 19 y 24.
 Vinagre, (Fabricación del) núm. 22.
 Vinos, (Instrucción teórico-práctica sobre la elaboración de los) núms. 3, 4, 5 y 6.
 — (Tratamiento de los, por el aire) núm. 2.
 — americanos cosechados en Francia, números 7.º y 10.
 — (Exportación de) núms. 4, 5, 6, 12, 14 y 15.
 — españoles en el extranjero, (Derechos de los) número 19.
 — de Grecia, (Los) núm. 21.
 — (destilación de los) núms. 23 y 24.
 Vino de naranja, núm. 24.

CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

(AÑO DE 1875.)

CRÓNICA DE LA INDUSTRIA

1888

CRÓNICA DE LA INDUSTRIA

REVISTA QUINCENAL DE INDUSTRIA, AGRICULTURA Y COMERCIO.

EN TODA ESPAÑA 12 PESETAS AL AÑO

suscribiéndose directamente en la administración por medio de letras ó libranzas del Giro mútuo. Por comisionado **14 pesetas.**

No se admiten suscripciones para Provincias de menos de un semestre.

DIRECTOR:

D. FRANCISCO BALAGUER,

INGENIERO INDUSTRIAL.

DIRECCION Y ADMINISTRACION:

Paseo del Prado, 30, 2.ª izquierda, donde se dirigirá toda la correspondencia y reclamaciones. Las cartas que contengan valores irán certificadas.—Horas de despacho: De once de la mañana en adelante.

SUMARIO.—**Industria:** Fabricación del tártaro y ácido tártrico.—Blanqueo por medio del ozono.—Cola de arroz.—Conservación de los alimentos.—Procedimiento químico para limpiar la lana.—Termodinámica.—Enfriamiento artificial del aire.—Perfeccionamiento en la fabricación de la sosa por el amoniaco.—Nuevo cemento.—Barnices colorados.—Fabricación del ácido fluorhídrico.—Fabricación del ácido oxálico puro.—Ariete hidráulico.—Locomóvil.—**Agricultura:** Destilación de los vinos (*continuación*).—Trilladora.—Caña de azúcar.—**Comercio:** Tratado de comercio.—Extracción de vinos.—Comercio de la pasa.—Aduanas de Puerto-Rico.—Exportación de vino de Jerez.—Tabaco habano.—Mercados Nacionales.—**Oficial.**—**Miscelánea:** Tabaco de Canarias.—Exposición de Filadelfia.—Bibliografía.—Criaderos de estaño.—Nueva planta sacarina.—Marcas de fábrica.—**Grabados:** Seis, intercalados en el texto.

ADVERTENCIA.

En el próximo número, repartiremos el índice de materias, y portada del primer tomo de la **CRÓNICA DE LA INDUSTRIA** que corresponde al año transcurrido.

OFICINA TÉCNICA DE LA CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

Esta Agencia se encarga de proyectos y trabajos de todas clases.—Privilegios de industria en España y en el extranjero.—Peritaciones.—Análisis y ensayos de minerales.—Primeras materias, herramientas, útiles y efectos para artes y oficios.—Malacates, molinetas de viento, máquinas de vapor, turbinas y ruedas hidráulicas.—Máquinas herramientas para las maderas y metales.—Maquinaria para toda clase de manufacturas.—Materiales de construcción: tubería de todas clases.—Bombas y norias de los sistemas mas reputados en Europa.—Material contra incendios.—Aparatos para la confección, preparación y transporte de todas clases de materiales.

Esta Agencia tiene la representación de acreditadas casas constructoras de Inglaterra, Alemania, Francia é Italia.

Todo suscriptor tiene derecho á consultar á esta oficina sobre asuntos industriales, siempre que no ofrezca gasto alguno la naturaleza de la consulta, pues de otro modo cualquier gasto será de cuenta del suscriptor, avisándole previamente.

Toda la correspondencia á la Administración, Paseo del Prado, 30, segundo izquierda.—Las cartas que exijan contestación, deberán ir acompañadas del sello ó sellos correspondientes.

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA SUSCRICION.

Se publica el 1.º y 15 de cada mes, y consta de 20 páginas en folio.

12 pesetas al año suscribiéndose directamente en la Administración por medio de letras ó libranzas del Giro mútuo. Por comisionado 14 pesetas.

Números sueltos, 3 reales.

No se admiten suscripciones para Provincias de menos de un semestre; ni se sirve ninguna nueva cuyo importe no se pague por adelantado.

Ultramar: 5 pesos fuertes. **Extranjero:** Portugal, 15 pesetas; Francia y Bélgica, 20 francos; Inglaterra, Italia y Alemania, 22 francos.

Se admiten anuncios á precios convencionales.

Administración: D. Francisco Martí, Paseo del Prado, 30, segundo izquierda.

Se suscribe en las principales librerías de España. Representante en Barcelona: D. Ernesto de Otadui, plazuela de Moncada, núm. 14.

Representante en París: M. Danglure, rue de Flandre, 32.

REVUE UNIVERSELLE

DES MINES, DE LA METALLURGIE, ETC.

Director M. C. de Cuyper. Propietario gerente.—A. Noblet, ingeniero civil.

OFICINAS: en París, 9, calle de los Sts-Pères; en Lieja, 24, calle de Arohis; en Londres, 5, Bouverie street; en Madrid, librería de Bailly-Baillière.

Suscripción anual: seis tomos con 50 láminas, 30 francos

SUMARIO DEL ÚLTIMO NÚMERO.

Nuevo procedimiento de ahondar los pozos, por M. Eckley B. Coxé.—Las calderas de vapor en la Exposición de Viena en 1873: Análisis de la memoria de M. J. F. Radinger.—Temperatura de los hornos de gas, por M. Sylvain Periné.—Calderas de vapor (conclusión), por M. Paul Havrez.—Trabajo de las fábricas de alambres, por von Schwari.—De las habitaciones obreras consideradas bajo el punto de vista industrial, económico y social, por M. E. Dittar.—Perforación mecánica de dos pozos en las hulleras de We-rister, por M. V. Ledus.—Empleo de la fundición y del hierro como soportes de rails en las vías ferreas, por L. Kirsch.—Boletín.—Bibliografía.

FÁBRICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

DE

WILLIAM BAILEY Y SOU.

EN WOLVERHAMPTON (INGLATERRA).

Agente general, depositario para el Continente:

L. DELTENRE WALKER, 65, avenue de la Reine,
en Laeken-lez-Bruxelles (Bélgica).

Bisulfito de cal, concentrado, puro, de William Bailey.— Este producto activo, pero inofensivo, es indispensable para prevenir la fermentacion ácida é impedir que los vinos se agrien y descompongan; es preciso para limpiar las botellas, barriles, cubas y utensilios de bodegas, con el objeto de hacer desaparecer todo olor, vegetaciones criptógamas, etc.

Clarificador de Bailey, para vinos, ó *Pasta de cola de pescado de Rusia*, preparada y dispuesta, inalterable.

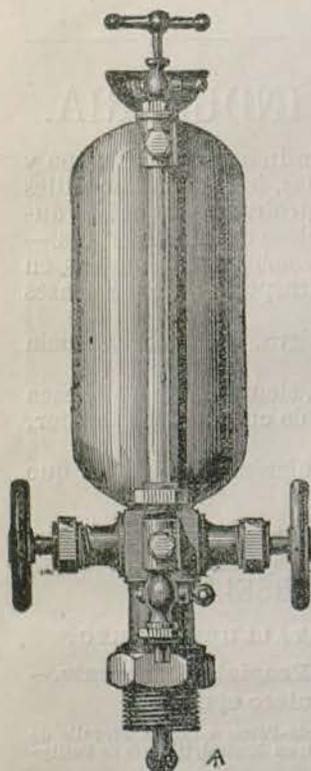
Glicerina blanca, rectificada, inodora, garantizada, sin ácido.

Tanino puro, completamente soluble.

Acido sulfuroso puro, y todos los *sulfitos* y *bisulfitos*.

Acido salicico, para la conservacion de los vinos, que posee las propiedades del ácido fénico, pero sin el olor y sabor de este último.

Tanato de sosa, de Bailey, el mas eficaz y económico desincrustante para calderas de vapor, etc.



LLEWELLIN

Y

JAMES,

INGENIEROS MECÁNICOS
Y CONSTRUCTORES.13 y 15, *Castle Green, Bristol,*
Inglaterra.

Esta acreditada casa dispone de grandes medios para la fabricacion de toda clase de máquinas y aparatos, tanto industriales, como agrícolas y de economía doméstica.

Máquinas de vapor fijas, locomóviles y locomotoras, de cualquier fuerza; motores o molinetes de viento; calderas para toda clase de aplicaciones; maquinaria completa para cervicerías y destilerías; molinos para harinas, colores y otras materias; fundición, tubería y llaves de bronce; bombas, para riegos, incendios, etc.; bombas de aire, prensas hidráulicas; prensas hidráulicas para ferro-carriles; relojes de torre; objetos de cocina; inodoros, válvulas y columnas minguatorias; aparatos para fabricar hielo; gasómetros; tornos para elevar peso; para rayos; faros; pesas y medidas; lámparas de seguridad; montaje de pulverines; cubiertas metálicas, contadores y aforadores de gases y líquidos; sacarímetros, salinómetros, termómetros, etc.

También se encarga esta casa de formular y resolver proyectos de toda clase de fábricas.

Todas las máquinas de la misma son de esmerada construcción, y su efecto está garantizado.

A. LEIDEMANN Y COMPAÑIA

Newcastle-on-Tyne (Inglaterra.)

Fabricante de toda clase de productos químicos para la papelería, jabonería, tintorería y demás industrias químicas.

Se envían prospectos y nota de precios corrientes á los que lo deseen.

ESPECIALIDAD

DE

APARATOS PARA EL ALUMBRADO DE FÁBRICAS.
MARÍS Y BESNARD.28, *rue Geoffroy—Lasnier, en París.*

Lámparas para petróleo y esquistos; reverberos para las poblaciones y pasillos de fábricas; pequeñas lámparas de mano privilegiada, de gran solidez, que queman sin tubo de vidrio, 1 céntimo de esencia por hora, adoptadas para las grandes fábricas, tales como las de Cail, Chevalier, Cheilus, talleres del camino de hierro del Norte de París.

Lámparas Donny para aceite mineral, que producen la luz de 20 mecheros de gas.

S. FRANCOIS, CONSTRUCTOR.

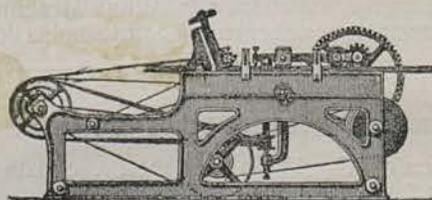
Boulevard Voltaire, 210, París.

Especialidad en aparatos continuos para la fabricacion de las aguas y bebidas gaseosas, y para la de las aguas minerales artificiales.

Máquinas de vapor verticales, con y sin regulador. *

A. GYBBON.—SPILSBURY.

CALLE DE LA BALLEBTA, 1, ENTRESUELO.



SASH MOULDING MACHINE

Presupuestos para manga de riego, desagües de minas, abastecimiento á las poblaciones.

Máquinas de vapor, turbinas, arietes, molinos, etc., etc.

ANÁLISIS INDUSTRIAL

DE LOS

MINERALES METÁLICOS,

POR

ANTONIO GARCÍA PARREÑO.

INGENIERO INDUSTRIAL.

Se vende en Cartagena, imprenta y litografía de Marcial Ventura, y en Madrid, librería de Cuesta, Carretas, 9, al precio de 30 rs.

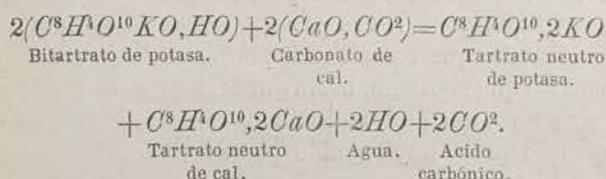
INDUSTRIA.

Fabricacion del tártaro y ácido tártrico.

IV.

El ácido tártrico se prepara, con el tartrato de cal y el ácido sulfúrico, y la disolucion ácida que resulta de aquí, se abandona á la cristalización. Así, pues, empezaremos por describir la fabricacion del tartrato de cal.

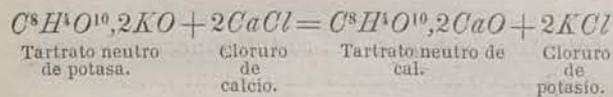
El tártaro bruto, y tambien los residuos de la preparacion del bitartrato de potasa cuando contienen una cantidad considerable de tartratos, se disuelven en el agua hirviendo, despues de reducidos á polvo en molinos á propósito, en una gran vasija estañada ó de madera forrada de plomo. Hecho esto, se añade á la disolucion hirviendo creta en polvo hasta tanto que cese la efervescencia, por cuyo medio se precipita la mitad del ácido tártrico al estado de tartrato neutro de cal, como indica la siguiente reaccion:



Como se vé, en esta reaccion se produce gran cantidad de ácido carbónico, por lo que es de todo punto necesario establecer una ventilacion eficaz que ponga á salvo á los obreros.

En el fondo de la cuba se reunirán evidentemente el tartrato de cal que existia en la materia primera y el que procede de esta reaccion.

Pero el tartrato neutro de potasa no puede ser descompuesto sino añadiendo al líquido una disolucion de cloruro de calcio, que precipita el ácido tártrico que queda, al estado tambien de tartrato neutro de cal. La reaccion en este caso puede representarse por la siguiente igualdad:



Otros fabricantes añaden á la disolucion del tártaro bruto una cantidad equivalente de álcali, que transforma el bitartrato en tartrato neutro, cuerpo mucho más soluble en el agua que el primero. Pero este procedimiento presenta dos inconvenientes: primero, el de producir una coloracion más intensa en el tártaro; y segundo, exigir para la descomposicion en vez de la creta el cloruro de calcio, como acabamos de ver, que es un cuerpo más caro y menos fácil de procurar.

El célebre Kulmann, que tantos servicios ha prestado á la industria química, aconseja que se empleen el carbonato de barita natural y el cloruro de bario, en vez de carbonato y cloruro cálcicos, los que indudablemente tienen la ventaja de producir el tartrato de barita, que es más insoluble que el de cal. Además, la descomposicion que como veremos luego se produce con el ácido sulfúrico, es más eficaz por ser

el sulfato de barita resultante completamente insoluble en el agua, lo cual hace que la separacion del ácido tártrico sea más fácil de conseguir que cuando se forma el sulfato de cal, que es algo soluble en aquel líquido. El sulfato de barita puede además encontrar una salida más fácil y conveniente que el de cal para los usos de la industria.

A pesar de todo, el método mejor, bajo muchos conceptos, es el que vamos á describir detalladamente, que ha sido y es objeto de aplicacion en grande escala, produciendo muy buenos resultados.

Despues de averiguar la cantidad de ácido tártrico que contiene la primera materia de que se va á extraer, punto esencial de esta industria y base de las operaciones ulteriores, se tritura, como hemos dicho ántes, y se colocan cantidades determinadas en las cubas forradas de plomo que hemos indicado ya. Cada una de estas cubas se llena de ácido clorhídrico concentrado que se vierte encima del tártaro pulverizado, tapándolas bien para impedir la expansion de los vapores ácidos, y se hace llegar vapor de agua por medio de un serpentín de plomo situado en el fondo de cada cuba. La influencia simultánea del calor y del ácido hace que se disuelva prontamente el crémor tártrico; al cabo de una hora, ó á lo más dos, se ha verificado esta disolucion. Al mismo tiempo que esta tiene lugar, se produce otra reaccion no menos ventajosa para los trabajos sucesivos: la materia colorante, que en los otros sistemas perjudica tanto á las cristalizaciones, es completamente insoluble en el ácido clorhídrico, y por consecuencia queda en forma de precipitado cenagoso en el fondo de las cubas en que se opera la disolucion del crémor tártrico.

El líquido que sobrenada en estas cubas se decanta á una sola, tambien de madera forrada de plomo, que puede contener de 2 á 3.000 litros de líquido. Esta cuba lleva un agitador que remueve la masa durante la precipitacion del ácido tártrico, que se obtiene por medio de una lechada de cal añadida al líquido hirviendo, gracias al calor del vapor de agua que llega al fondo de la cuba por un serpentín de plomo. Inútil es decir que esta cal debe ser muy pura, y la cantidad debe calcularse despues de conocida la que existe de ácido tártrico en la disolucion. Durante esta operacion la cuba debe estar tapada, y la cal debe añadirse sucesivamente y por intervalos de tiempo bastante largos para que la reaccion sea bien completa, lo que será indicado por volverse azul un papel rojo de tornasol. Cuando la operacion se ejecuta bien debe durar un dia entero.

Terminada la descomposicion del tártaro, se deja enfriar la cuba y se decanta el cloruro de calcio que sobrenada por medio de una liave de sangría colocada para el efecto. Este líquido se evapora con el fin de extraer el cloruro de potasio, que puede destinarse á la fabricacion de la potasa ó del salitre.

Por esta decantacion, no se puede separar completamente el tartrato de cal de la disolucion de cloruro de potasio, y por esto hay que someter el primero á varios lavados. Para ello, se le coloca en cajas de madera que hacen las veces de filtros, cuyas dimensiones suelen ser de 1,50 metros de lado y 0,50 de pro-

fundidad, llevando el fondo lleno de un gran número de agujeros y recubierto con un lienzo de lino crudo; sobre este es donde se coloca el tártaro. A cada uno de estos filtros corresponde una llave de agua fría, que se distribuye completamente sobre toda la masa, que se somete á dos ó tres lavados sucesivos hasta tanto que no quede en ella cloruro de potasio.

Los Sres. Jouette y Pondevés tratan las vinazas aun calientes al salir del alambique, recalentándolas hasta 60°, por 1 á 2 por 100 de ácido clorhídrico diluido; despues de una agitacion conveniente, se separan los líquidos decantados por medio de la creta ó de la cal, y se obtiene de este modo el tartrato de cal, que se somete á los tratamientos que ya hemos descrito.

Los mismos señores modifican un poco su procedimiento cuando se trata de las cascás de la uva en vez de las vinazas, con el objeto de extraer el alcohol que contienen y el ácido tártrico, lo cual no impide que aquellas puedan tambien emplearse como pienso del ganado lo mismo que hasta aquí.

Tal es el procedimiento más generalmente empleado en Francia para la preparacion del tartrato de cal; y para completar este punto, vamos á hacer sobre el mismo algunas consideraciones y á exponer las modificaciones de que es objeto en la Alemania del Sur, donde se fabrican tambien grandes cantidades del mismo producto.

En el tratamiento del tártaro bruto disuelto por el carbonato de cal, débese procurar no neutralizar completamente, pues de otro modo se precipitaria la magnesia, alúmina, óxido de hierro, etc., cuya presencia en el precipitado perjudicaria en gran manera la marcha de la fabricacion del tartrato de cal.

La trasformacion del tartrato neutro de potasa, en tartrato de cal se practica generalmente en la Alemania del Sur por medio del yeso ó sulfato de cal, porque se encuentra á precio más módico que el cloruro de calcio. La cantidad del primero, necesario en la operacion, se deduce de la de creta ó carbonato de cal empleada: para 5 partes de esta, son precisas 8,6 de yeso. Esto tiene la ventaja de que no hay nada que impida el que se añada el yeso antes ó durante la saturacion por la creta, porque un exceso del mismo no es perjudicial. Por lo demás, el sulfato de cal, puede obtenerse muy puro como producto secundario, ó mejor dicho, como residuo de la fabricacion del ácido tártrico como veremos más tarde.

La reaccion del sulfato de cal sobre el tartrato neutro de potasa, es lenta y exige, por lo tanto, varias horas de término para que sea completa, sobre todo cuando la disolucion es concentrada. Para ver si ha terminado esta reaccion, se filtra una porcion fría del líquido, y se añade ácido acético; este ácido no debe producir precipitado si la operacion es completa. Conseguido esto, se deja enfriar el líquido hasta 50°; despues se le trasiega á otra vasija, donde debe precipitarse el tartrato de cal, haciéndole pasar desde luego á través de un tamiz que retiene las materias extrañas que con frecuencia contiene el tártaro bruto, tales como virutas de madera, pedazos de azufre fundido, etc. Al cabo de tres ó cuatro horas, la temperatura del líquido ha descendido á 25° próximamente, y

el tartrato de cal se ha depositado, de suerte que se puede separar por los medios conocidos, ó con un sifon el líquido que sobrenada. Se añade agua, se pone el tartrato en suspension por medio de un agitador, y se deja de nuevo que se cimente. Tres decantaciones son suficientes, en general, para obtener el tartrato de cal al estado de pureza deseado en la industria. En cuanto al líquido procedente de la primera decantacion, contiene mucho sulfato de potasa, por lo que se le evapora, si se encuentra fácil salida y á buen precio á esta sal potásica.

En la primavera siguiente á la fabricacion del mosto, despues de terminada la fermentacion principal, se presenta en el vino nuevo un depósito que está formado por la levadura, que se separa del vino por decantacion. Esta levadura líquida suministra, cuando se la exprime, $\frac{3}{8}$ de vino, próximamente, *de expresion*. En Austria-Hungria, este vino de expresion, colorado por vino tinto barato, que procede de Dalmacia, y adicionado de la suficiente cantidad de glicerina, se vende como bebida potable. Los $\frac{3}{8}$ que restan constituyen la levadura pastosa. Antes, no se empleaba ésta mas que como abono por las sales de potasa y fosfatos que contiene, hasta que M. Seibel, de Liesing, cerca de Viena, se dedicó á extraerle los tartratos, ejemplo que es hoy seguido por muchos fabricantes.

Esta levadura contiene, en efecto, de 7 á 20 por 100 de tartrato.

En las fabricas, unas veces se exprime esta levadura, otras se emplea sin este tratamiento. Durante la estacion en que no se puede procurar la levadura fresca, se emplea prensada y seca.

Tanto en el caso de que la levadura se encuentre al estado líquido, como cuando esté prensada, se le extrae el alcohol que contiene, por cuyo medio se obtiene al mismo tiempo un aceite compuesto (al ménos con la levadura de Hungria) de alcohol amílico, ácido amílico y caprilato de amilo.

Terminada la destilacion, se añade agua, si es preciso, y por medio de una bomba ó de un montajugos, se lleva la mezcla á un gran recipiente de 100 á 150 hectólitros de cabida. Así se introducen en este recipiente 2.500 kilogramos de levadura, se llena casi completamente de agua, se añaden próximamente 50 kilogramos de ácido clorhídrico del comercio, poniendo el agitador en movimiento y calentando al vapor hasta la ebullicion del líquido. Conseguido esto, se para la agitacion y caldeo, y se deja depositar algunas horas. El líquido claro se trasiega y se somete á los tratamientos que conocemos ya; y en cuanto al depósito que queda, se filtra en un filtro-prensa análogo á los que se emplean en la fabricacion del azúcar, extrayendo de este modo el ácido tártrico que pudiera aun contener. El residuo de esta expresion se suele emplear en la fabricacion del negro de Francfort ó de la potasa bruta.

La levadura seca se somete al mismo tratamiento que el tártaro bruto.

El tartrato de cal obtenido por medio de la levadura se distingue del que proviene del tártaro bruto, en que es más blanco, de más fácil lavado, el ácido tártrico que se obtiene cristaliza con mayor facilidad, y

el sulfato de cal que resulta de la reaccion que ya veremos al hablar de la fabricacion de este ácido, es tambien mucho más blanco y se separa bastante más de prisa que el que proviene del tratamiento del tár-taro. Por este motivo aconsejamos el empleo de este sulfato en el tratamiento antes descrito, del tartrato neutro de potasa.

Cuando el tartrato de cal debe guardarse, es preciso exprimirlo y desecarlo, pues si conserva humedad, experimenta fácilmente la fermentacion acética-butírica.

FRANCISCO BALAGUER.

(Se continuará.)

Blanqueo por medio del ozono.

Se ha encontrado que la esencia de trementina favorece la produccion del ozono, y se ha tratado en seguida de utilizar esta propiedad en el blanqueo de los tejidos. Al efecto, se agita fuertemente la esencia en un recipiente especial, se forma el ozono y pasa á la cuba donde se encuentra el papel ó materias que se desea blanquear.

Cola de arroz.

El Sr. R. Buchner, prepara una excelente cola de arroz del siguiente modo:

Se toman 8 partes de almidon de arroz y 1,30 de gelatina que se rocían en un pote con 60 partes de agua; la mezcla resultante se calienta suavemente, removiéndola constantemente con un agitador de madera, hasta que la masa lechosa empieza á presentarse espesa y vitrea, en cuyo momento queda la cola preparada. Para conservarla, cada vez que se ha servido de ella, se la encierra en una caja bien cerrada y se coloca á su lado un frasco abierto con alcohol, pudiendo durar sin descomponerse hasta doce ó quince días.

Conservacion de los alimentos.

Uno de los procedimientos más eficaces para la conservacion de los pescados y otras materias animales, el de Appert, ha sido objeto de un perfeccionamiento importante debido al Sr. Jones, que adapta sobre las cajas ó latas, mientras se encuentran en el agua hirviendo, un pequeño tubo de metal en comunicacion con una capacidad ó recipiente donde se hace el vacío. Gracias á esta disposicion, es ya inútil el exponer las materias á una temperatura tan elevada como sucede en el antiguo procedimiento, y los alimentos conservan mejor el sabor á frescos.

Procedimiento químico para limpiar la lana.

Entre los muchos tratamientos á que suele someterse la lana en rama y en tejido, se encuentra el que tiene por objeto hacer desaparecer de la misma las materias vegetales que contiene adheridas, con mas ó menos fuerza. Esta operacion, que tiene indudablemente señalada su importancia, se ha venido ha-

ciendo ó, por mejor decir, se ha tratado de hacerla mecánicamente, pero el precio demasiado subido á que resultaba la limpia, ha sido un obstáculo muy sério para el empleo de las lanas así preparadas.

Seducidos por los beneficios que deben resultar del empleo de la lana limpia de toda materia vegetal, han acudido á la quimica varios industriales, habiéndose encontrado por fortuna un procedimiento que verifica la completa destruccion de la expresada materia sin atacar mucho ni poco á la lana.

El procedimiento primitivo consistía en tratar el tejido por una disolucion débil de ácido sulfúrico de 4° á 5° Beaumé, y hacerle pasar en seguida á una estufa calentada de 125° á 140° centígrados. Este ácido puede ser reemplazado, segun los detenidos ensayos que los Sres. Salvetat y Barral han practicado recientemente, por otras muchísimas sustancias; habiendo reasumido las conclusiones de estos ensayos en la forma siguiente:

1.° La celulosa y el leñoso se dejan desorganizar bajo la accion de los agentes quimicos siguientes, siempre que el tejido desecado despues del lavado, se haya sometido en seguida á la temperatura de 140°, dentro de una estufa: ácido sulfúrico, cloruro de aluminio, ácido clorhídrico, ácido nítrico; cloruros, de hierro, de zinc, de estaño, de cobre; nitratos de cobre, de magnesio, de hierro; sulfatos de estaño, de alumina; bisulfato de potasa; alumbre de cromo; ácido bórico, fosfato ácido de cal; ácido oxálico.

2.° La lana, por el contrario, no es atacada en las mismas condiciones.

3.° Los cuerpos siguientes, actuando igualmente en las mismas condiciones, no destruyen la fibra vegetal: cloruros, de sódio, de potasio, de bario, de calcio, de magnesio, de mercurio, de amonio; nitratos, de potasa, sosa, amonio, cal, barita, de plomo, de mercurio; sulfatos, de cobre, de amonio, de manganeso, de hierro, de cal, de magnesia, de sosa, de potasa; bisulfato de sosa; alumbre amoniacal; nitrato de alumina; alumbre de potasa; tartrato, de potasa y de sosa; fosfatos, de amonio, de sosa, de potasa; ioduro de potasio; clorato de potasa; hipoclorito de potasa (agua de Javel); oxalatos, de amonio, de potasa; ácidos, tártrico, acético, cítrico.

4.° El primer efecto producido por los agentes que tienen la propiedad de verificar la destruccion de las materias vegetales, en las condiciones exigidas, es el arrebatar una parte de agua á las mismas para carbonizarlas despues.

Termodinámica.

El Sr. Leduc establece la siguiente proposicion de carácter general sobre la condicion del máximo del trabajo realizable para un consumo dado de calor, funcionando entre dos temperaturas determinadas; esto es, la condicion del máximo de *rendimiento calorífico*.

«La condicion suficiente y necesaria del máximo de rendimiento calorífico, es que no se produzca en el cuerpo que hace el trabajo ningun cambio de temperatura que no sea ocasionado por la

variación de volumen, y, por consiguiente, por un trabajo dinamométrico, ó si no, que no corresponda al calórico puesto en reserva momentáneamente en un sistema inmediato, ó á la toma ulterior de este calórico por el cuerpo trabajador, debiendo efectuarse esta toma ó absorción del expresado calórico, á las mismas temperaturas que las en que se ha verificado la reserva.»

Esta proposición encierra toda la filosofía de la aplicación de la termodinámica á las máquinas de fuego, pudiéndose la considerar como un corolario inmediato del principio de la equivalencia mecánica del calor; y desde luego hay medio de demostrarlo directamente, sin acudir á ninguna proposición subsidiaria de termodinámica.

Para ello basta probar que no debe efectuarse ninguna modificación de la temperatura del cuerpo que trabaja por su contacto con los manantiales de calor ó de frío. Y, en efecto, toda porción de la cantidad determinada de calórico suministrada por el manantial de calor que se emplee en llevar la temperatura del cuerpo trabajador á su valor máximo, será mal utilizada, pues sin esto podría transformarse en un trabajo dinamométrico, en vez de dejarla convertirse en un trabajo vibratorio del que no queda medio ya de sacar partido, mientras que por lo demás, la vuelta á la temperatura en cuestión puede verificarse por el cuerpo mismo de trabajo, pues en otro caso debería abandonar por el cierre del ciclo (1) al manantial de frío más calórico del necesario.

Por su parte, todo enfriamiento del cuerpo por el manantial del frío, antes que haya alcanzado él mismo su mínima temperatura, constituirá una pérdida inevitable, puesto que al calórico que desaparece en este enfriamiento se le podrá convertir en trabajo dinamométrico.

Es evidente que no hay excepcion en las dos conclusiones precedentes sino cuando el cuerpo pone en reserva, en un sistema inmediato, calórico destinado á ser *absorbido á las mismas temperaturas á que se les ha abandonado.*

Resulta de estas consideraciones, que el cuerpo de trabajo no debe tomar calórico al manantial de calor, ni ceder á la de frío, sino á temperaturas constantes y respectivamente iguales á la suya; en otros términos, el cuerpo debe trabajar isotérmicamente mientras dura con uno ú otro de los expresados manantiales. Por otra parte, la vuelta del cuerpo trabajador á su temperatura del principio, debe efectuarse sin el recurso del manantial de calor, ó sea adiabáticamente y bajo la acción de un trabajo dinamométrico exterior allegado del ciclo mismo, ó todavía bajo la acción de un trabajo semejante continuado en la represa, según la manera deseada del calórico que es factible poner en reserva en un sistema inmediato ó vecino. En fin, para todo el resto del ciclo, el cuerpo debe también trabajar adiabáticamente con reserva, si hay lugar, del calórico en cuestión.

(1) Para que haya determinado un ciclo cerrado, es preciso que el cuerpo de trabajo se presente nuevamente al estado y temperatura que posea al principio de cada carrera del piston, ó sea al principio de cada ciclo.

La condicion del máximo de rendimiento calorífico exige aun que el ciclo sea reversible, y por consiguiente, que la temperatura y la presión sean uniformes en toda la masa del cuerpo trabajador. En efecto, cuando no sucede así, y que desde luego se trata de un ciclo no reversible, una porción del *calor suministrado* ó arrebatado, así como una parte de la energía potencial de la expresada masa, se emplean en producir movimientos de las moléculas y aun de las partículas de aquella. Estos movimientos se transforman en otros vibratorios de los átomos; y finalmente, se traducen en general por un restablecimiento de conformidad en la presión y la temperatura del cuerpo trabajador. Concíbese desde luego, que según el mismo orden de ideas expresadas, hay entonces ó calor suministrado empleado en producir otros efectos que el trabajo dinamométrico exterior que aquel mismo engendrara, ó calor arrebatado, que lo es indebidamente en el concepto de que hubiera sido más ventajoso absorberlo por una conversión en trabajo dinamométrico.

Enfriamiento artificial del aire.

Los Sres. Mignon y Rouart, que se vienen ocupando hace mucho tiempo del importantísimo problema del enfriamiento artificial del aire, han pasado á la Academia de Ciencias de París una Memoria que vamos á extractar.

La mala conductibilidad del aire y la necesidad que resulta de desarrollar enormes superficies refrigerantes para operar rápidamente sobre el mismo fluido, han llevado á muchos experimentadores á ponerle en contacto con un líquido frío. Con tal motivo, los expresados señores han practicado una serie de ensayos preliminares, encaminados á que sirvieran de base para una gran aplicación industrial, y estos ensayos han demostrado con cuánta rapidez se verifica el cambio de temperatura entre un gas y un líquido.

El aparato empleado, se compone de un frasco de tres tubuladuras, en cuyo fondo se encuentra una capa de 0^m.05 de espesor, de una disolución concentrada de cloruro de calcio en agua. Este frasco puede sumergirse en una mezcla refrigerante; la primera tubuladura sirve para la entrada del aire; la tercera, para su salida; la del medio, lleva un termómetro que marca la temperatura del cloruro de calcio. A la derecha y á la izquierda de ese centro de experimentos están colocados unos frascos que contienen un desecante, de manera que puede darse una cuenta del efecto producido por la hidratación del aire á su paso por el líquido enfriado, é igualmente termómetros destinados á indicar la temperatura de entrada y salida del aire; por último, un aspirador produce el movimiento.

El experimento ha sido repetido un número considerable de veces para asegurarse de su exactitud; ha sido principalmente repetido, haciendo variar la rapidez del paso del aire. Citaremos tan sólo los resultados más concluyentes:

Se hizo pasar por el aparato 12 litros de aire en un

minuto. El cloruro de calcio estaba á -7° ; el aire, á su entrada $+8^{\circ}$; á su salida, señalaba -4° . De suerte, pues, que en un minuto perdió 12 grados.

Se hizo otra vez el experimento reduciendo la mitad de la velocidad, quedando el descenso de la temperatura el mismo.

Por fin, se han hecho pasar 3 litros de aire en tres minutos, es decir, que se dió al derrame 12 veces ménos velocidad que en el primer experimento, y el descenso de temperatura ya no fué más que de 9 grados.

Estos hechos, que parecen contradictorios, los explican los Sres. Mignon y Rouart de este modo:

«Duplicando la rapidez de derrame, no se divide por dos la duracion del contacto del líquido y del gas. Esta duracion nos parece que resulta únicamente de la velocidad que toma el gas atravesando la capa líquida, en virtud de diferencias de densidad y que queda sensiblemente constante. Disminuyendo muy notablemente la velocidad de derrame, como en el tercer experimento, se llega á pérdidas considerables, por la radiacion, que falsean el resultado.

Si se admiten estas ideas, se podrá calcular la duracion del contacto del líquido enfriado y del gas elevándose á 5 centímetros en el seno de la masa, y se llegará á resultados tan sumamente pequeños, que se deberá considerar como sorprendente la rapidez del cambio de temperaturas.

Los hechos relativos á la mayor ó menor hidratacion del aire no nos han indicado nada extraordinario en este experimento; no debia ser así en el experimento industrial.»

Hé aquí ahora el problema que se presentó á los expresados señores: Se trataba de mantener, durante los calores del verano, á una temperatura de 12 grados *C*, bajo cero, á un establecimiento industrial perteneciente á la Real manufactura de bugías de Holanda en Amsterdam; este edificio tenia 50^m 20 de largo, 14^m 54 de ancho por 4^m 18 de alto, ó sea un volúmen de 3,050 metros cúbicos. Dificil es darse cuenta por el cálculo, de los elementos esencialmente variables que traen las entradas de aire ó cualquier otra causa de recalentamiento resultado de un trabajo industrial; nos limitaremos, pues, á relatar los hechos siguientes:

Se empleó como líquido enfriador una disolucion concentrada de cloruro de calcio, sobre el que se operó por medio de un aparato refrigerante de solucion amoniacal que produce unos 60.000 calorías negativos por hora. El aire fué puesto en movimiento por un ventilador que separa 20.000 metros cúbicos de aire por hora. El aparato enfriador de aire hubiera podido ser solamente el frasco de tres tubuladuras que hemos mencionado, suficientemente ensanchado, pero consideraciones prácticas les indujeron á disponerlo de otra manera: se formó con un gran cilindro, aislado lo más posible, llevando un eje central sobre el que van platillos susceptibles de recibir un movimiento de rotacion y pasando por el intervalo de discos fijados á las paredes del cilindro. Si se hace llegar líquido sobre el platillo superior de este aparato, la fuerza centrifuga lo arroja contra las paredes del cilindro, y los discos de las paredes lo conducen sobre el segundo platillo donde experimenta una nueva disper-

sion; de esta manera se produce una cascada continua de líquido muy dividido.

El cambio de temperatura le hace muy bien, y el aire absorbido de la pieza enfriadora por el ventilador, rechazado en medio del cilindro enfriador vuelve á su lugar primitivo despues de haber bajado su temperatura unos 10 grados.

De este modo, los 20.000 metros cúbicos ó los 26.000 kilogramos de aire que atraviesan el aparato le toma en una hora.

$26.000 \times 0,23 \times 10$ calorías, ó sean 59.800 calorías.

Se ha podido así mantener, durante la primera quincena de Setiembre, entre 12 y 13 grados la temperatura del vasto almacen mencionado.

Es de notar que la disolucion de cloruro de calcio experimentaba una disminucion de grados, producida por la humedad abandonada por el aire que la atravesaba, resultado que puede tener una grande importancia en ciertos casos.

E. DE BERGUE.

Perfeccionamiento en la fabricacion de la sosa por el amoniaco.

El cloruro amónico que se recoge en la fabricacion de la sosa por el amoniaco, —que ya describimos en los primeros números de nuestra Revista, — está disuelto con el carbonato de magnesia puesto en destilacion. Se separa del carbonato amónico y del cloruro de magnesio; mezclado con el cloruro de sódio, que ensuciaba el cloruro amónico que quedaba en la retorta. El carbonato amónico se emplea de nuevo en la fabricacion de la sosa, y la disolucion del cloruro de magnesia queda concentrada; despues se quita de vez en cuando el cloruro de sódio que se forma, y se calcina en un horno; así se obtiene el ácido clorhídrico y la magnesia; ésta se convierte en carbonato por medio del gas de la combustion. Es muy importante antes de proceder á la calcinacion quitar el cloruro de sódio; si no se hiciere así, el cloruro de magnesio no podria descomponerse solo por el calor. Sin embargo, una descomposicion parcial de ese cloruro de magnesio debe ser más ventajosa para la trasformacion ulterior en carbonato que si fuera completa.

Nuevo cemento.

Si se mezclan dos equivalentes de kieserita (sulfato de magnesia con un equivalente de agua), con un equivalente de cal hidratada, formando con agua una papilla, y exponiendo esta masa á un fuerte calor, se pulveriza, despues se mezcla con agua, se convierte en una especie de mármol duro que se puede pulimentar y resiste la humedad. Este es un cemento que, segun el Sr. Grüneberg, puede recibir inmensas aplicaciones.

Barnices colorados.

Los barnices colorados del comercio, sobre todo los de oro, no se adhieren sino débilmente á los metales y se agrietan con facilidad. Se remedia este defecto,

segun el Sr. Morell, añadiendo á 100 partes de un barniz al alcohol 0,5 de borax puro cristalizado. El barniz preparado de este modo, aplicado sobre una superficie metálica bien limpia, forma una capa tan dura y vidriosa, que es muy difícil arrancarla. Si se eleva más allá de 0,5 la proporcion del barniz pierde un poco de su coloracion, y es preciso no exceder de esta cantidad.

Fabricacion del ácido fluorhídrico.

La fabricacion del ácido fluorhídrico presenta el inconveniente de que en el tratamiento del espato fluor, por el ácido sulfúrico, se forma una masa dura que con dificultad se consigue extraer de las vasijas de platino ó plomo. El Sr. Stuart, aconseja para evitar este defecto, que se mezcle al espato una parte igual de yeso. El residuo de la operación se desprende entonces fácilmente por un simple lavado al agua.

Fabricacion del ácido oxálico puro.

El Sr. H. Habedank, describe de este modo un procedimiento de su invencion para obtener el ácido oxálico puro.

El ácido oxálico bruto del comercio se disuelve en caliente en la menor cantidad posible de alcohol absoluto, y los oxalatos insolubles de cal y de potasa se separan por filtracion. Al cabo de algunas horas, la mayor parte del ácido oxálico cristaliza, y se pueden utilizar las aguas madres para disolver nuevas porciones de ácido bruto. Una vez que los cristales recogidos han escurrido suficientemente, se les disuelve en el agua hirviendo destilada, y se les separa de este modo el éter oxálico que pueden contener mezclado.

Tal es el procedimiento para obtener el ácido oxálico puro.

Las aguas madres alcohólicas pueden servir para preparar un oxalato de amonio puro tambien. Al efecto, se las diluye con agua ó con las aguas madres de la cristalización del ácido oxálico purificado, se llevan á la ebullicion y se neutraliza con el amoniaco. De este modo se forma oxamida y oxametana (oxamato de etilo). Acidulando la lejia salina con un poco de ácido oxálico, para lo cual se puede emplear las aguas madres acuosas del ácido oxálico puro, continuando la ebullicion, los compuestos indicados se destruyen muy bien. Se filtra, se vuelve el liquido filtrado ligeramente alcalino con el amoniaco, y se le deja cristalizar. Por medio de cristalizaciones repetidas, se obtiene un oxalato amónico perfectamente blanco y puro.

Ariete hidráulico.

En uno de nuestros números anteriores hemos publicado la teoría de este sencillo y útil aparato para la elevacion de las aguas. En el presente vamos á hacer la descripción del que representa la figura 1.^a

El agua que entra por el tubo de inyeccion tiene bastante fuerza para cerrar la válvula de inyeccion. Cerrada esta, la presion del agua haria estallar

el aparato si no tuviera otra salida. Se verifica esta salida por la compresion del aire en el recipiente, hasta que su elasticidad llega á tener la fuerza necesaria para cerrar la válvula de entrada á dicho recipiente. Una vez cerrada esta válvula, se abre la de inyeccion dejando escapar el agua, que adquiere de este modo la fuerza para otro golpe de ariete; mientras tanto, la elasticidad del aire comprimido se emplea para impeler el agua que quedó en la parte del recipiente en el tubo de salida.

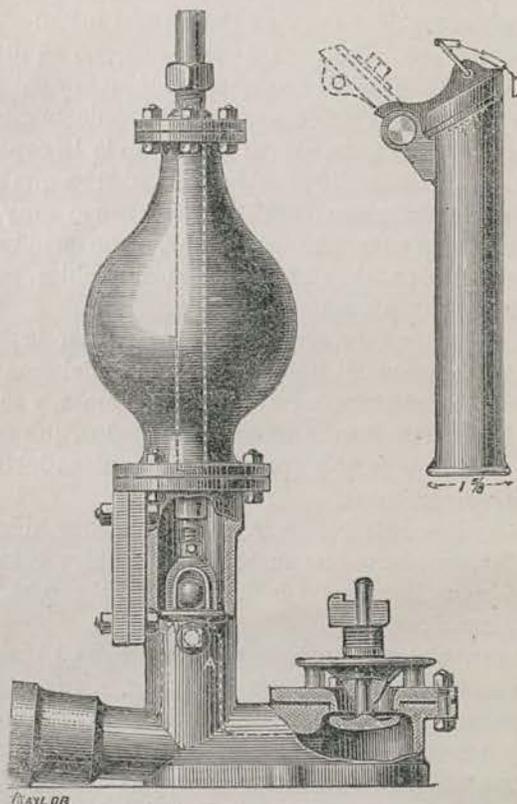


Figura 1.^a

Estando bien construido el ariete, se puede aprovechar el 60 por 100 de la fuerza de la corriente de agua.

Este aparato funciona continuamente, sin gasto ninguno, elevando el agua hasta 30 veces la altura del salto; y aun puede construirse de modo que siendo súcia el agua del salto, eleva el agua limpia, procedente de otro manantial.

Locomóvil.

La figura 2.^a, representa una máquina locomóvil de los Sres. Llewellyn y James de Bristol. Todas estas máquinas han merecido medallas en las diferentes exposiciones de Inglaterra, por su sencillez y solidez de construcción. Pueden consumir cualquier clase de combustible, leña, paja, etc. Se hacen de uno ó de dos cilindros y de fuerza desde 2 caballos hasta 30. Para trabajos de campaña, agricultura, bombas, etc., recomendamos esta máquina á nuestros lectores.

AGRICULTURA.

Destilacion de los vinos.

II.

(Continuacion.)

La figura 3.^a representa el conjunto ó combinacion de la destiladora cilíndrica de cobre y rectificadora Savalle, aplicadas á la destilacion de los vinos.

Para poner en marcha la columna destiladora, se empieza por llenar los dos depósitos superiores con vino y agua fria respectivamente. Tambien se llena de este último líquido el refrigerante *D*, y con vino el calienta-vinos *C* y todos los platos de la columna *A*.

Hecho esto, se cierran las llaves de alimentacion del agua y del vino, y se deja libre la entrada del vapor para que se calienten gradualmente todos los platos de la columna y para expulsar sin sacudidas el aire contenido en el calienta-vinos y en el refrigerante.

Cuando empieza á caer en la probeta el alcohol bruto, se abre la llave de agua del refrigerante, y despues se va abriendo poquito á poquito la de alimentacion de vino.

Aquí se presenta una dificultad: es preciso, al poner en marcha el aparato, buscar el punto de alimentacion conveniente de vino, para que no sea, por una parte, demasiado grande y paralice ó perturbe la produccion de los alcoholes y para que, por otra, la expresada alimentacion de vino en suficiente cantidad para mantener en el producto el grado alcohólico conveniente. Este es un dato que se determina de una vez para siempre por medio de la llave alimentadora y el cuadrante indicador que lleva. Para poder determinar bien este punto de alimentacion, es indispensable que el depósito de vino esté constantemente lleno hasta el mismo nivel, siendo, por lo tanto, preciso que la bomba alimente este depósito de un modo continuo y que el tubo de derrame ó robosador de vino del mismo funcione siempre, volviendo á la aspiracion de la bomba.

Por lo que toca al vapor de caldeo, es útil que su entrada en el aparato se verifique moderadamente empezando el trabajo y hasta que los alcoholes lleguen á la probeta; en seguida, empieza á funcionar el regulador *E*, y ya no hay por qué preocuparse, siendo tan sólo necesario fijar la atencion en la alimentacion de vino. Para que trabaje bien, es preciso que el aparato tenga siempre bastante vapor y que el regulador funcione.

Para terminar el trabajo, se suspende desde luego la alimentacion de vino, cerrando la llave correspondiente; trascurridos algunos instantes, se cierra tambien la entrada del vapor de caldeo, quedando de este modo la columna en disposicion de empezar á trabajar al dia siguiente.

Si, por el contrario, se suspende el sábado, es preferible dejar que el vapor caliente la caldera mucho más tiempo sin alimentar la de vino, para hacer que caiga á la probeta todo el alcohol que aquella contiene.

Al empezar la rectificacion de los alcoholes de este modo obtenidos, el aparato rectificador *HG*, está perfectamente vacío y limpio, contrariamente á lo que sucede en los de los otros sistemas, cuyos platos se encuentran cargados de agua súcia y aceites esenciales. Así es, que cuando se quiere trabajar bien en uno de los otros aparatos rectificadores, hay que dedicar cinco ó seis horas en cada operacion para la limpieza de la columna, perdiendo tiempo y dinero.

Veamos ahora cómo funciona el aparato.

Se carga la caldera *G* de flemas ó alcoholes de mal gusto, de 40° á 50°, y se hace llegar el vapor al serpentín de calentamiento. Calentándose el líquido poco á poco, suben los primeros vapores, se condensan calentando la columna *H*, concluyendo por llegar al condensador tubular *I*, en cuyo momento se abren las llaves para la alimentacion de agua fria; los vapores son entonces condensados en parte, y vuelven á la columna por el tubo de retrogradacion para llenar todos los diafragmas ó platos.

En el momento en que todas las vasijas están llenas de alcohol, se disminuye la llegada de agua fria la

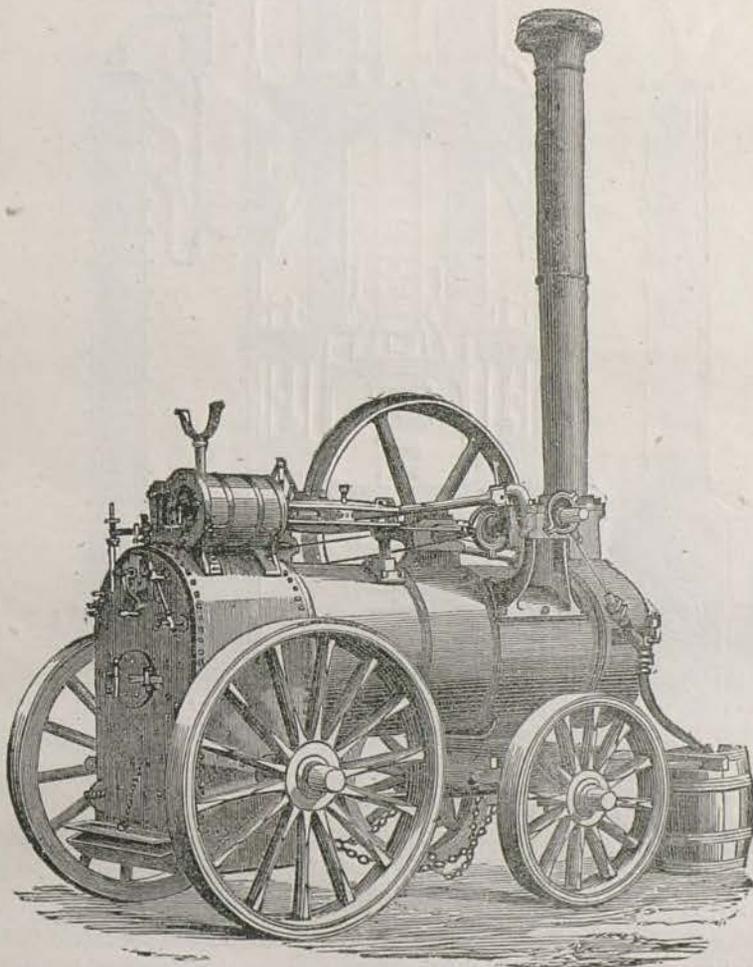


Figura 3.^a

condensador, á fin de no condensar mas que los $\frac{2}{3}$ del vapor que llega al condensador; el otro tercio pasa al refrigerante *J*, y de allí á la probeta.

Los primeros productos son de 94°, muy etéreos, de un sabor áspero y fuerte; se les pasa al receptáculo de los de mal sabor ó gusto, en seguida principia á destilar el alcohol, que gradualmente se va purificando, y pronto sale de superior calidad; hasta que no llega este momento, los productos se mezclan con los alcoholes brutos para la operacion siguiente; luego empieza el fraccionamiento del espíritu, buen gusto que se conoce por su neutralidad, su suavidad y transparencia, y se continúa así hasta el fin de la operacion, en que llegan los alcoholes ménos puros que hay que separar tambien para otra operacion.

Admitiendo que la caldera está cargada de flemas de 50°, la operacion principia desde que el líquido llega á 85°, y concluye cuando la temperatura se eleva á 102°, es decir, que no queda ya más alcohol en el agua contenida en la caldera. Este dato se adquiere por cualquiera de los medios que ya conocemos ó por el aparatito especial que para ello ha construido el señor Savalle.

Se cierra llegado aquel momento la llave del tubo condensador del vapor que calienta el aparato, y como no hay más presión en la columna *H*, las vasijas se vacían sucesivamente de arriba abajo hasta llegar á la inferior que comunica con el receptáculo de alcoholes malos por medio de una llave á tres aguas. En este período de la operacion, las vasijas ó platos de la columna no contienen más que aceites esenciales y el alcohol de mal sabor, que se les traspara al receptáculo en donde han quedado los productos etéreos al principio de la operacion.

Gracias á este sistema de descargar las vasijas de la columna, los aceites esenciales no ensucian jamás el condensador ni el refrigerante del aparato (punto muy importante como ya hicimos ver al principio), quedan en las vasijas inferiores de este, y estos últimos se encuentran limpios por el poco alcohol

de alta graduacion que cae en las vasijas superiores.

Mientras que la columna se vacía, se abre la llave de limpia de la caldera, se llena luego ésta con flemas y empieza de nuevo la operacion.

Por lo demás, respecto del regulador *L* y precauciones en la alimentacion de flemas, y entrada del vapor, subsisten todas las observaciones que hemos hecho antes.

Con el rectificador Savalle pueden obtenerse alcoholes de 96° á 97° segun ya indicamos en otro lugar.

Aparte del regulador de caldeo y presión, y de la probeta aforadora, que tanta utilidad tienen, (1) ha mejorado todavia, y últimamente el Sr. Savalle su rectificadora aplicándola un regulador de condensacion destinado á arreglar automáticamente la produccion de los rectificadores.

Este aparato, que representamos en la figura 4.ª, presta grandes servicios, consiguiéndose, gracias á él, el precisar de un

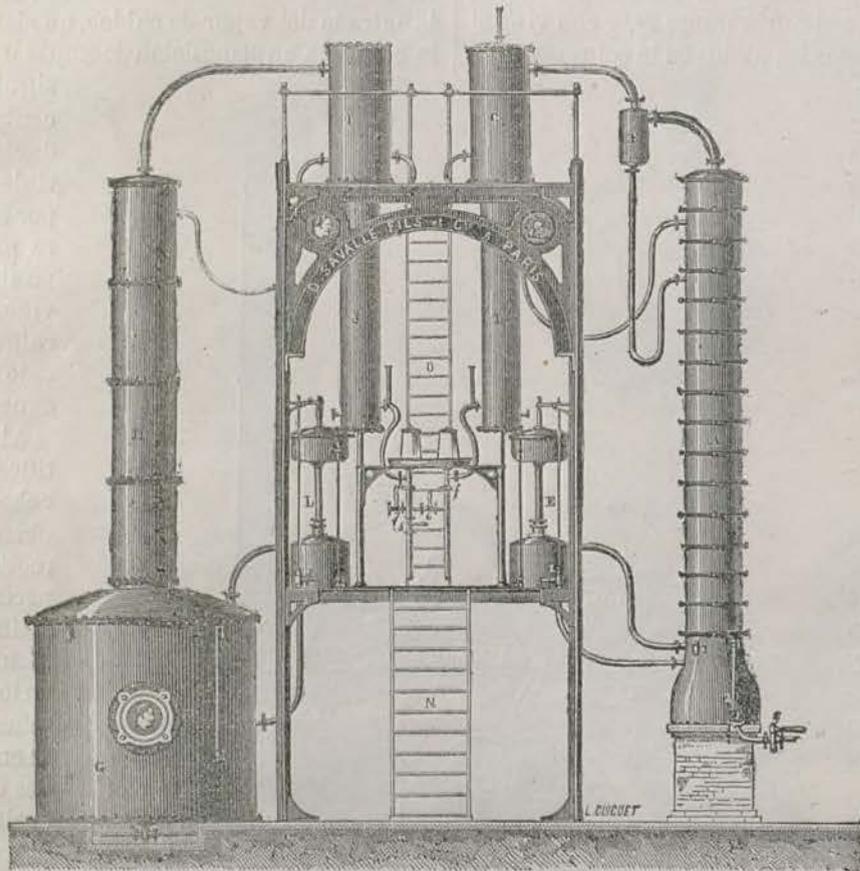


Figura 3.ª

modo exacto el trabajo de los rectificadores. Se modifica á voluntad la produccion de alcohol, variando el punto de sujecion de la palanca *K*, sobre la varilla de accion, y el aparato continúa entonces dando á cada operacion la cantidad de trabajo que se le ha asignado.

El regulador de condensacion procura una notable economia de combustible en la rectificacion de los alcoholes. La gran precision que se obtiene en el trabajo simplifica, por otra parte, la tarea del obrero destilador y contribuye poderosamente á la buena calidad del alcohol.

Hé aqui ahora la explicacion del regulador de condensacion:

A, caldera inferior del regulador.

B, caldera circular.

(1) Aquellos de nuestros lectores que quieran conocer perfectamente la forma y trabajo de estos órganos, pueden consultar nuestro *Tratado de la fabricacion de aguardientes, de vino, orujo, patatas, cereales, etc., etc.*, que se vende á 18 rs. en Madrid y 20 en provincias, en la libreria de Cuesta.

C, caldera central.

D, válvula que suministra el agua de condensacion al rectificador.

E, depósito de agua fria.

f, palanca que mueve la válvula.

h, introduccion de agua caliente al regulador.

j, llave de tres aguas para la comunicacion entre las calderas *A* y *B*.

m, *n*, conductos de agua fria.

(Se continuará.)

Trilladora Brouhot.

Esta trilladora, que representamos en la figura 5.^a, exige poca fuerza relativamente al trabajo que produce. No rompe la paja (á no ser que se exija esta condicion al constructor); el grano sufre una buena limpia; las cáscaras y paja menuda salen por la parte posterior de la máquina, separada unas de otra; la paja sale por delante despues de haber sufrido una sacudida muy enérgica. Gracias á estas disposiciones no se pierde grano, como se ha demostrado en varios concursos, en los cuales la trilladora que nos ocupa ha dado siempre el mayor rendimiento, con menor pérdida de grano.

La solidez de su construccion, la combinacion más sencilla posible de los órganos, hacen que esta máquina sea excesivamente práctica para los trabajos del campo, puesto que no está sujeta á los accidentes, y sabido es el tiempo y dinero que se pierden las trilladoras paradas en medio de un trabajo por la descomposicion ó desarreglo de un órgano cualquiera.

Cuando se desea, se adopta en esta trilladora un elevador (figura 6.^a) que separa todavia el polvo del grano, quita las barbas y permite recibir el grano en sacos á una altura bastante elevada del suelo.

Hé aquí cómo funciona esta máquina:

Se pone la paja sobre la trilladora, que gira á gran velocidad. Por los choques del trillador y del contra-trillador, las espigas sufren la trilla. La paja trillada cae en los sacudidores, que la llevan sobre una rejilla fuera de la trilladora, donde se la pueda liar en haces en seguida.

El grano, la paja menuda, las cáscaras, caen debajo del contra-trillador y bajo los sacudidores, sobre unas tablas que tienen un movimiento de vaiven, y están provistas de rejillas. Las pajas menudas resbalan sobre las rejillas y caen detrás de la máquina; el trigo y las cáscaras pasan al través de las rejillas.

Un potente ventilador actúa entonces y empuja hácia detrás de la máquina á las cáscaras, mientras que el grano cae en un conducto donde se le recibe para ensacarlo.

La trilladora está dispuesta de modo que se pueden recibir separadamente los dos productos, cáscaras y paja menuda, ó reunidos ambos.

La trilladora de tren y doble limpia, dá al grano una segunda pasada de criba y le divide en varias clases de grano segun calidades.

Caña de azúcar.

De una correspondencia que publica un colega rectificando un suelto de *Las Provincias*, tomamos los siguientes datos, que insertamos á continuacion:

«La caña de azúcar que se ha plantado en Dénia, por via de ensayo, supera en mucho, hasta hoy, las esperanzas de estos labradores. Tal es su estado de desarrollo, que personas

competentes que han visto las grandes plantaciones de América y Andalucía, aseguran que, en ninguna de ambas partes, se corta mejor caña.

Prueba de esta aseveracion, es la de que existen ya compromisos formales para la construccion de un ingenio, cuyas obras darán principio en Mayo del próximo año.

Los frios que aquí han reinado se han sostenido entre 0 y 2° bajo cero, y á esta temperatura la caña ha resistido, sin más consecuencias que haberse helado la hojarasca, y ni el resto de ella ni sus yemas se han resentido, por lo menos aparentemente, como asegura *Las Provincias*.

Cada uno de los plantadores ha procurado con verdadero interés inspeccionar sus plantaciones, y has-

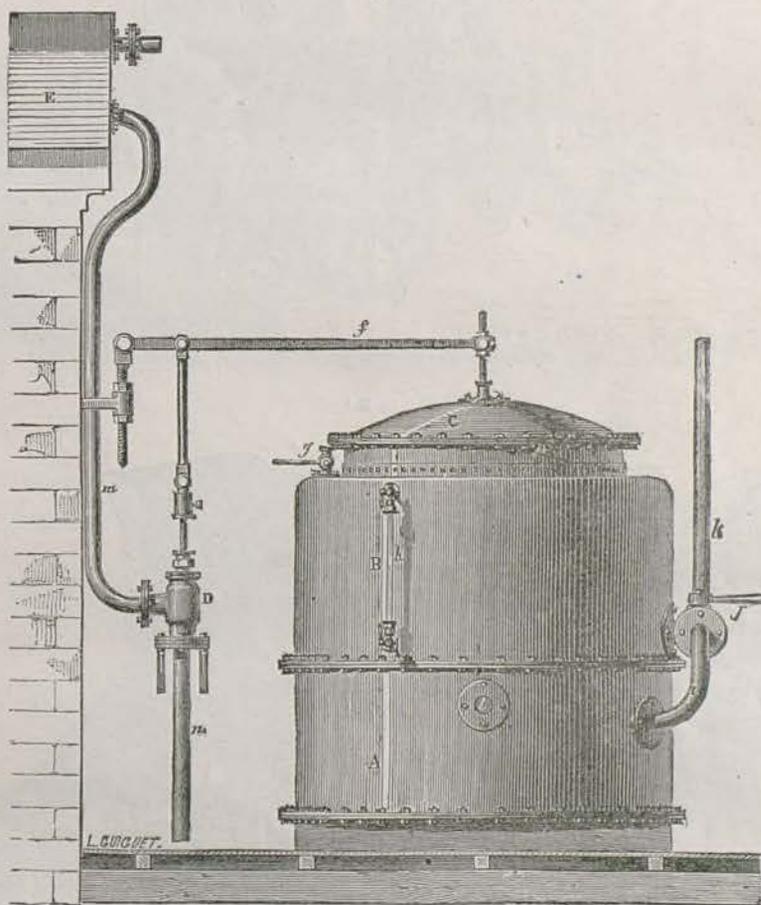


Figura 4.^a

ta ahora no se ven señales que indiquen daño alguno.

Hoy se están contratando grandes cantidades de caña del terreno para la nueva plantacion, pagándose á 6 rs. arropa.

La cosecha será próximamente de unas ochenta mil arrobas, y se calcula muy escasa para la que se proyecta sembrar.

Los frios que este año se han sentido, puede de-

cirse que han sido un bien, pues siendo extraordinarios, toda vez que la temperatura media se sostiene entre 6 á 8 grados, la experiencia ha demostrado que la caña resiste hasta cero por lo menos. Así, pues, si no vienen mayores heladas, puede darse por seguro que la caña dulce es un venero mas, cuya explotacion abre un nuevo campo á la riqueza agrícola de esta floreciente comarca.»

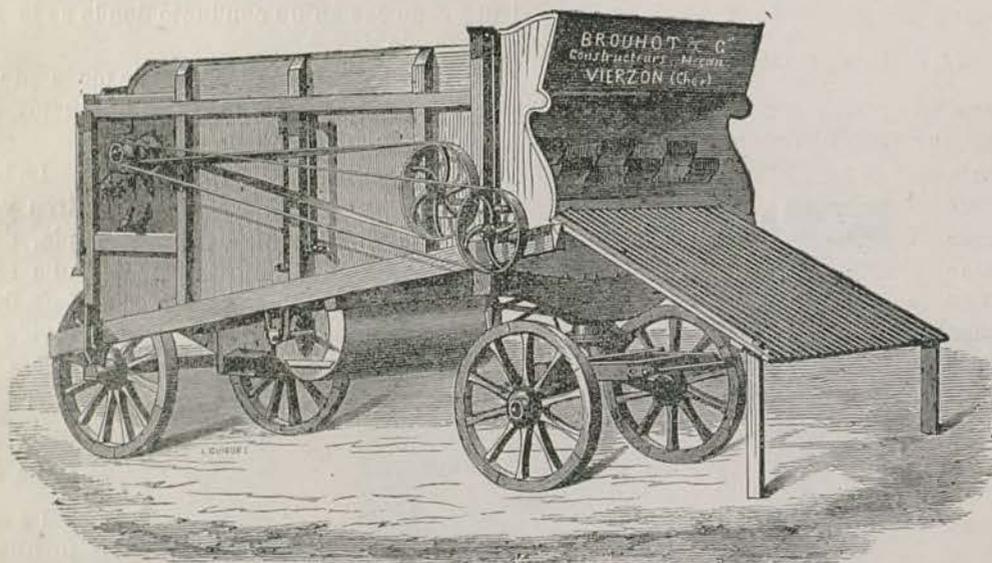


Figura 5.ª

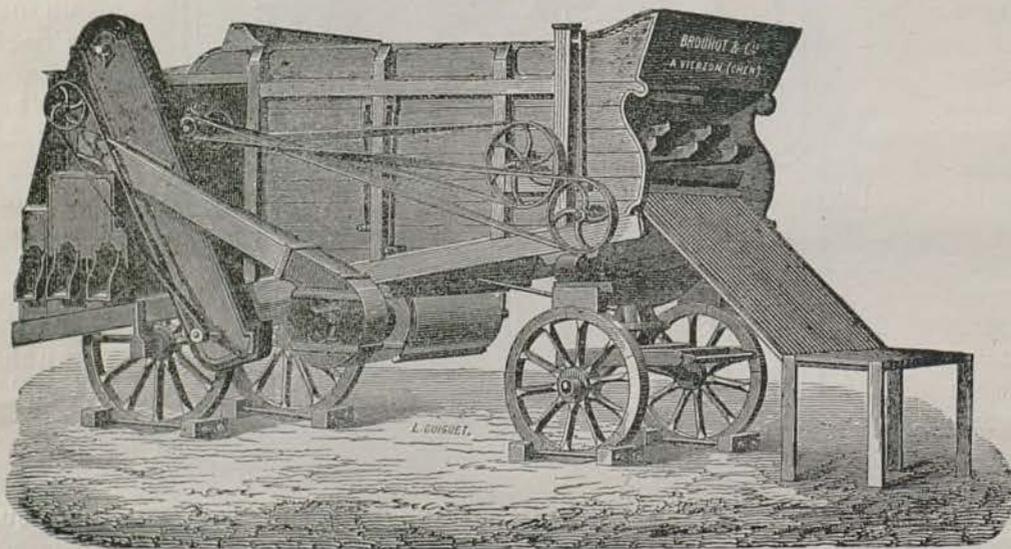


Figura 6.ª

COMERCIO.

Tratado de comercio.

La Liga de Contribuyentes de Málaga, ha elevado una exposicion al gobierno, proponiendo la celebracion con la Gran Bretaña de un tratado de comercio que nivele en las aduanas inglesas los vinos franceses y los españolés, con el objeto de favorecer la importacion de nuestros vinos en el Reino-Unido. Hé aquí uno de los párrafos más importantes de la referida exposicion:

«Los vinos franceses devengan en el mercado inglés un chelin por galon imperial, en tanto que los de España se hallan cargados con dos y medio chelines por igual medida. Semejante recargo, que asciende á un 150 por 100, no tiene otro fundamento que el de alcanzar nuestros vinos una riqueza alcohólica por término medio mayor que la de 26 grados del hidrómetro de Sikes, pues que aquella mínima cuota se aplica en los aranceles del Reino-Unido á los que tienen menor graduacion, tales como los de Borgoña, Burdeos y Champagne. La ley, en virtud de la cual se mantienen en Inglaterra diferencias tan marcadas, es

altamente parcial é injusta, y en sentir de esta Liga es la causa principal de la notable decadencia de la viticultura española.»

Extraccion de vinos.

Durante el mes de Noviembre último se han extraído de Jerez para el extranjero 1.935.543 litros de vino, que son 116.133 arrobas, ó sea 3.871 botas y 3 arrobas.

En igual mes se han extraído del Puerto de Santa María 710.863 litros, tambien para el extranjero.

Comercio de la pasa.

La pasa exportada durante el año anterior de la comarca de Dénia, asciende á 395.067 quintales; de estos, 251.363 para Inglaterra, 113.632 para los Estados-Unidos, y el resto para Francia, el Canadá, Suecia y otros puntos. Al precio mínimo representa aquel total 44.457.370 reales.

Aduanas de Puerto-Rico.

En Octubre último, segun la *Caceta*, recaudaron las aduanas de Puerto-Rico 770.726'42 pesetas por importacion y 54.871'55 por exportacion, es decir, 132.205'65 y 27.856'33 ménos respectivamente que en Octubre de 1874.

Exportacion de vino de Jerez.

Un periódico inglés dá estas noticias satisfactorias para nuestra exportacion:

«La baja del Jerez (Spanish White) consumido en los once primeros meses del año actual, es respecto al año anterior de 1.487 botas, habiendo sido el consumo total en esos meses de 47.429 botas, y el de los mismos del año de 1874, de 48.916 botas. Véase, pues, respecto al total, cuán pequeña es la disminucion cacareada.

Pero aún hay algo consolador que agregar á estos números, y es que este menor consumo no aparece exclusiva y alarmanamente en nuestros vinos, sino es general á casi todos los vinos y aguardientes que consume la rica y espléndida Inglaterra, lo que encuentra una explicacion natural, y hasta cierto punto satisfactoria, en la paralización experimentada por el movimiento mercantil de aquella próspera nacion, durante los meses del año actual. Creemos que, segun las listas oficiales de exportacion, asciende ésta á 15 millones de libras esterlinas.»

Tabaco habano.

«El Cronista» de Nueva-York dice, ocupándose de la industria del tabaco en Cuba, que la cosecha de esta planta es este año abundante, sin que pueda notarse mayor diferencia con la de años anteriores. La exportacion por el puerto de la Habana ha disminuido considerablemente el año actual, comparado con el anterior; bien es cierto que la exportacion de

1874 superó grandemente á la de 1873. En el año anterior se exportaron 15.589,610 libras, y en el presente solo salieron 12.309,900 libras. Hecha la resta tenemos una diferencia contra este año de 3.279,710 libras. Tambien ha decaído la demanda para la exportacion de tabacos torcidos, pues este año salieron 42.227,000 tabacos menos que el anterior, ó en términos más precisos y señalando una y otra cifra, en 1874, 188.533,000 y en 1875 138.311,000 tabacos.

Mercados Nacionales.

Algeciras (Teruel) 5 de Enero.—Trigo de 48 á 50 reales fanega; cebada de 28 á 29; maiz de 48 á 50; habas de 50 á 54; garbanzos de 90 á 100; aceite de oliva á 68 rs. arroba.

Astorga (Leon) 6.—Trigo de 29 á 30 rs. fanega; centeno á 20 id.; cebada á 18 id.; garbanzos de 70 á 80 id.; habas á 60 id.; lino de 52 á 54 rs. arroba.

Arévalo (Valladolid) 7.—Trigo de 38 á 39 reales fanega; cebada á 22; centeno de 22 á 23; algarrobas de 25 á 26.

Avila 6.—Trigo de 8'15 á 9'50 fanega; cebada nueva de 5'25 á 5'50; centeno de 5'25 á 5'50; garbanzos de 15 á 30; algarrobas de 5'25 á 5'50; patatas de 11'50 kilos.

Aguilar de campo (Palencia) 6.—Trigo de 36 á 37 reales fanega; cebada de 22 á 24; morcajo de 27 á 28; patatas á 2 rs. arroba.

Búrgos 7.—Trigos mochos, blanquillos y rojos, buenas clases de 34 $\frac{1}{2}$ á 36 rs. fanega; clases más bajas de 33 á 34; trigos álagas de 39 á 42; centeno de 22 á 23; cebadas de 23 á 25 rs. fanega; avena de 16 á 17.

Barcelona 8.—Harinas: Primera de Castilla superior de 17 á 17 $\frac{1}{4}$ duros el quintal; id. primera regular de 16 y medio á 16 $\frac{3}{4}$ id. id.; primera Aragon superior de 16 á 16 $\frac{1}{4}$ id. id.; id. regular de 15 $\frac{1}{4}$ á 15 $\frac{3}{4}$ id. id.; Barcelona y su rádio: Primera blancas superior de 17 $\frac{1}{4}$ á 17 $\frac{3}{4}$ id. id.; id. de fuerza de 17 á 17 $\frac{1}{3}$ id. id.; primera regulares de 16 $\frac{1}{4}$ á 17 id. id.; segunda, segun clase, de 13 $\frac{1}{2}$ á 13 $\frac{3}{4}$ id. id.; tercera de 10 $\frac{1}{2}$ á 12 $\frac{1}{2}$ id. id.

Trigos: Candeal de Arévalo de 10 $\frac{1}{2}$ á 10 $\frac{3}{4}$; idem de Medina de 16 $\frac{1}{4}$ á 16 $\frac{1}{2}$; idem de Toledo de 16 á 16 $\frac{1}{4}$; jeja de la mancha de 14 $\frac{3}{4}$ á 15 $\frac{1}{2}$; Aragon Monte nuevo de 15 $\frac{1}{2}$ á 16.

Salvado de 9 $\frac{1}{2}$ á 10 rs. la cuartera de litros; salvadilla, de 8 á 8 $\frac{1}{2}$ id. id.; menudillo de 9 $\frac{1}{2}$ á id. id.

Cacaos: Guayaquil directo de 7 á 7 $\frac{1}{4}$ sueldos libra de 400 gramos; id. indirecto de 6 $\frac{1}{2}$ á 6 $\frac{3}{4}$ id.; el Caracas superior de 14 á 15 sueldos libra de 400 gramos; idem buenos de 12 á 12 $\frac{1}{2}$ id.; regulares de 10 $\frac{1}{2}$ á 11 id.; Cuba de 6 á 5 $\frac{1}{4}$ id. id.

Café: El Puerto-Rico continúa en depósito de 20 á 20 $\frac{1}{2}$ duros quintal, y el Puerto-Cabello de 19 $\frac{1}{4}$ á 19 $\frac{1}{2}$ id.

Al consumo se detallan á los precios de 24 á 25 duros, segun clase.

Aguardientes: Los espíritus de vino de 35 grados de 57 á 58 duros la pipa jerezana franco á bordo; idem de orujo de 35 grados de 47 á 48 duros idem.

Cueros: Buenos-Aires, clases superiores, de peso 24 á 26 libras de 41 á 42 libras catalanas el quintal de 41·6 kilos; idem inferiores, de 36 á 40 id. id. id.

Puerto-Rico de peso libras 38 á 39 libras catalanas quintal.

Algodones: Nueva Orleans y Mobila de 20 á 20 $\frac{1}{4}$ pesos sencillos el quintal catalan de 41·6 kilos; Charleston y Savannah de 18 $\frac{3}{4}$ á 19 id.; Pernambuco de 18 $\frac{1}{2}$ á 19 $\frac{1}{4}$ id.; Santos ó Surocaba de 18 á 18 $\frac{1}{4}$ id.; Puerto Cabello de 17 á 18 $\frac{1}{4}$ id.; Cumaná de 18 á 19 $\frac{1}{4}$ idem; Souboujeach de 16 á 17 id.; Levantes bajos de 14 á 15 id.

Vinos: Vino preparado para la isla de Cuba á 24 duros la pipa catalana franco á bordo, segun clase; idem para Montevideo y Buenos-Aires de 22 á 24 idem idem; id. para el Brasil en pipas portuguesas de 35 á 38 duros id. id.

Ciudad-Rodrigo (Salamanca) 5.—Trigo candeal de 26 á 27 rs. fanega; trigo barbilla de 23 á 25; cebada de 16 á 18 id.; centeno de 16 á 18; algarrobas de 20 á 24 id.; garbanzos de 60 á 90 id. id.; harinas, primera á 13, y segunda á 12; patatas á 3 y 3 $\frac{1}{2}$ rs. arroba.

Cantalapiedra (Salamanca) 5.—Trigo candeal de 33 á 33 $\frac{1}{2}$ rs. las 94 libras; cebada de 19 á 20 rs. fanega; centeno de 19 á 20 id.; algarrobas á 20 idem; garbanzos de 60 á 160 rs. fanega.

Cuellar (Segovia) 6.—Trigo de 33 á 31 rs. fanega; centeno de 17 á 19; cebada de 20 á 21; avena de 11 á 15; patatas á 3 rs. arroba; rubia en rama á 15.

Córdoba 6.—Trigo de 47 á 52; cebada de 19 á 23; habas de 35 á 38; garbanzos de 63 á 93; escaña de 17 á 20; aceite en los molinos de 50 á 54; id. en la ciudad de 62 á 66.

Carrion de los Condes (Palencia) 8.—Trigo á 34 rs. fanega; cebada á 24; avena á 13; garbanzos de 80 á 100.

Figueras (Gerona) 6.—Trigo de 21·88 á 18·75 hectárea; mezcladizo de 17·75 á 16·25; centeno á 13; cebada de 10·63 á 10; avena á 9·75; maíz á 12·13; garbanzos de 43·75 á 31·25; vino de 32·36; aguardiente de 36·49; aceite de 86·50.

Galve (Guadalajara) 7.—Trigo puro á 34 rs. fanega; el comun á 24 y 23; centeno de 19 á 20; cebada de 18 á 20; garbanzos á 22 y 24 rs. arroba; patatas á 15 cuartos arroba grande y real y medio pequeñas.

Granada 7.—Trigo de 12·50 á 14; cebada de 6·50 á 7; habas de 10·50 á 12; maíz de 12 á 13·25; garbanzos de 18 á 19; yeros de 10·50 á 11.

Gijon (Oviedo) 7.—Aguardientes: Tarragona 70 pesos pipa; id. doble 82; caña de 72 á 74; aceites: de segunda de 57 $\frac{1}{2}$ á 59 rs. arroba; cacao: Guayaquil de 4·50 á 5 rs. libra; caracas desde 5 $\frac{1}{2}$ hasta 10 rs., segun la clase; café superior de Puerto-Rico 30 pesos quintal; cebada de 38 á 40 rs. fanega; carbonos: cribado, primera, 3·90 rs. bordo; id. id., segunda, 3·75; todo uno hecho con menudo lavado, 3·10; todo uno natural, 2·90; galleta: 3·10; menudo lavado, primera, 2·155; id. id., segunda, 2·05; coques de Langreo 5; idem de Mieres, 6·25; suela gallega limpia á 7·25 reales libra; cuero al pelo á 5·35 rs. libra; grasa de sardina á 46 pesos pipa.

Hellin (Alicante).—Trigo color de 48 á 52 rs. fane-

ga; idem nano á 50; id. blanco de 43 á 46; jeja plati-lla de 38 á 40; cebada de 24 á 25; centeno de 23 á 30; avena á 16; maíz á 26; aceite de 52 á 54 rs. arroba; vino de 8 á 10; aguardiente de 26 á 36; cañamo á 33; esparto á 32 rs. quintal; azafran de 140 á 150 rs. libra.

Huelva 6.—Trigos de 56 á 60 rs. fanega; habas de 44 á 43; cebada de 25 á 26; garbanzos de 90 á 120; aceite de comer á 60 rs. arroba; jabon de Sevilla de 48 á 50.

Herrera (Palencia).—Trigo á 36 $\frac{1}{2}$; centeno de 22 á 23 rs. fanega; cebada de 21 á 22; yeros de 29 á 30; avena de 16 á 16 $\frac{1}{2}$.

Jerez 8.—Trigo nuevo, de 50 á 56; cebada de 20 á 26; habas de 50 á 52; garbanzos de 86 á 140; maíz de 57 á 60; alverjones á 37; alpiste de 140 á 180.

Juen.—Trigo de 48 á 53; cebada de 23 á 25; aceite en la ciudad á 60 rs., fuera á 56.

Ledesma (Salamanca) 6.—Trigo candeal de 29 á 31 reales fanega; centeno de 20 á 21; cebada de 18 á 20; algarrobas de 27 á 28.

Lérida 7.—Trigo de 1.ª á 23 pesetas, y á 86 el hectólitro; id. de 2.ª á 21, y á 82 id.; cebada á 12, y á 45 id; maíz á 13, y á 69 id.; judias á 35, y 52 id.; harina de primera á 43 pesetas quintal métrico; id. de segunda á 40; id. de tercera á 34; aceite 1·09 litro; garbanzos á 1·25 kilogramo.

Múrcia 8.—Trigo del país de 11·75 pesetas; cebada de 65·50 á 8; maíz de 8·50.

Medina (Valladolid) 7.—Trigo de 34 $\frac{3}{4}$ á 35 rs. las 94 libras; centeno de 21 á 22 rs. fanega; cebada de 20 á 20 $\frac{1}{2}$; algarrobas á 26.

Málaga 7.—Trigo de primera de 45 á 60; id. de segunda de 40 á 50; cebada del país de 23 á 26; habas de 40 á 41; garbanzos de primera de 108 á 130; id. de segunda de 95 á 100; aceite para el consumo á 44; en bodega de 43 á 44.

Oviedo 7.—Trigo 72 rs. fanega; escanda á 64; cebada á 44; maíz á 41 $\frac{1}{2}$ copin; habas á 15; patatas á 7 $\frac{3}{4}$ rs. arroba; harinas de primera á 20 rs. arroba; id. de segunda á 17; id. de tercera á 15.

Peñaranda (Salamanca) 3.—Trigo candeal de 31 á 32 $\frac{1}{2}$ rs. fanega; cebada de 19 á 20 id.; centeno de 19 á 20 id.; algarrobas de 25 á 26 id.; cerdos cebados de 8 arrobas á 48 rs.; de 10 id. á 50 id.; de 12 á 44 id. á 52 rs. una.

Palencia 7.—Trigo á 36 rs. fanega de 92 libras; cebada de 19 á 20; centeno de 28 á 29; yeros de 28 á 32; garbanzos de 120 á 170; alubias de 80 á 90 y titos de 32 á 34.

Pampliega (Búrgos) 9.—Trigo mocho y marrueco las 92 libras de 32 á 34; de menos peso, á precios proporcionales; alaga de 35 á 37; cebada 20 á 21; avena 16 á 16 $\frac{1}{2}$; yeros 28 á 30; centeno 22 á 24; titos 26 á 27.

Puigcerdá (Gerona) 6.—Trigo á 25 pesetas la carga; centeno á 17 id.; cebada á 20 id.; avena á 18 id.; patatas á 8 pesetas la carga.

Peñafiel. (Valladolid) 6.—Trigo superior blanquillo á 34 rs. fanega; id. mocho á 33; morcajo de 24 á 26; cebada á 18 $\frac{1}{2}$; centeno á 20; avena á 13; nueces y castañas á 33 rs. fanega; piñones á 23; patatas á 3 reales arroba; vino á 11 rs. cántaro.

Potes (Santander) 4.—Trigo de 46 á 50 rs. fanega; maíz de 40 á 42; garbanzos de 80 á 84; patacas á 3¹/₂ reales arroba; vino del país á 25 rs. cantara.

Piedrahita (Avila) 7.—Trigo de 30 á 33 rs. fanega; cebada de 22 á 23; centeno de 20 á 21; algarrobas de 26 á 27; garbanzos de 46 á 80; patatas á 2 rs. arroba.

Reus (Tarragona) 6.—Aguardiente espíritu 35° á 58 duros, jerezana; id. holandá 1¹/₂ id. á 35 id. catalana; id. espíritus de 34° ³/₄ á 35 id., id.; id. refinado de 27 ¹/₂ id. á 9 barril indiano; vino para Levante de 20 á 22 catalana; id. para Montevideo y Buenos-Aires de 22 á 24 id.; id. para el Brasil y Rio Janeiro de 36 á 38 id. portuguesa; id. dulce del Priorato de 28 á 32; almendra esperanza en grano de 16 ¹/₂ á 18 duros barril indiano; avellana para Inglaterra de 6 ¹/₂ á 5 ³/₄ idem, id. de 5 arrobas 16 libras.

Rueda (Valladolid) 6.—Trigo de 35 á 36 rs. fanega; cebada de 19 á 21; centeno á 24; algarrobas de 27 á 28.

Vino nuevo de 14 á 15; id. añejo id. id.; aguardiente de 20 grados anisado á 34; comun á 24; espíritu de vino de 35 grados á 90 rs.; vinagre de 13 á 15.

Sigüenza (Guadalajara) 8.—Trigo puro superior á 36 rs. fanega de 42 kilos; mocacho de 24 á 26; centeno de 20 á 21; cebada de 22 á 24; avena de 14 á 15.

Salamanca 1.º—Trigo candeal á 31 rs. fanega; trigo rubion á 31 id. id.; centeno de 18 á 20 rs. fanega; cebada de 19 á 20 id. id.; algarrobas de 26 á 27 idem id.; garbanzos de 60 á 200 id. id.; patatas á 30 cuartos la arroba; pieles de cabrito á 7 ¹/₂ rs. una; harinas en fabrica: primera clase á 13 rs. arroba; segunda á 12; tercera á 10 ¹/₂; cuarta á 9; quinta á 6 ¹/₂; menudillo á 4 ¹/₂; salvado á 3 ¹/₂.

Santander 3.—Harinas: los precios se sostienen firmes, pretendiendo los vendedores 15 y 15 ¹/₄ reales, segun el crédito y la estimacion de las marcas.

Sevilla 7 de Enero.—Trigos fuertes del país de 50 á 55 rs. fanega; id. extremeños de 53 á 60; cebada del país de 25 á 26; habas de 20 á 26; harina de Castilla de segunda á 17.

Totana (Múrcia) 5.—Trigo de 53 á 55 rs. fanega; cebada de 23 á 24; aceite á 56 rs. arroba, incluso el derecho de consumos.

Tamames (Salamanca) 4.—Trigo candeal de 30 á 32 rs. fanega; cebada del país á 24 id.; id. de la ribera á 21 id.; centeno á 22; algarrobas á 30; cerdos cebados en vivo de 6 á 9 arrobas, de 44 á 46 rs. una.

Torrelavega (Santander) 7.—Harina de primera á 4 pesetas arroba; id. segunda á 3.75; id. tercera á 3.25; id. cuarta á 2.27; salvados primera á 2.25 fanega; id. segunda á 1.75; id. tercera á 1.50; alubias de 14 á 15; maíz á 32; patatas á 0.80 arroba; castañas á 6 pesetas fanega; nueces á 11.

Tordesillas (Valladolid) 6.—Trigo de 35 á 36 reales fanega; centeno de 21 á 22; cebada de 20 á 21; algarrobas de 26 á 27; castañas de 32 á 38.

Ubeda (Jaen) 8.—Aceite á 49 ¹/₂ rs. arroba; nuevo á 49; trigo de 44 á 52 rs. fanega; cebada de 22 á 24; garbanzos de 49 á 50; habas á 44; centeno á 40; escaña á 24; maíz á 42; vino de 12 á 16 rs. arroba; vinagre de 8 á 10; aguardiente de 16 á 25 grados de 28 á 46 rs. arroba; Jabon duro á 42 rs. arroba; blando á 26.

Valencia 7.—Arroz cilindrado primera 25 ¹/₂ reales

varchilla; cilindrado segunda 24 ¹/₂; id. tercera 24; idem cuarta 23 ¹/₂; id. quinta 23; id. sexta 22 ¹/₂; tres pasadas superior de 22 á 22 ¹/₂ rs. varchilla; tres idem regular de 21 á 21 ¹/₂; tres id. bajo de 20 ³/₄ á 21; dos id. superior de 20 ¹/₄ á 80 ¹/₂; dos id. regular de 19 ¹/₄ á 20, dos id. bajo de 18 ¹/₂ á 19 ¹/₂; harinas: primera flor candeal bala de 100 kilogramos de 150 á 160 rs.; segunda de 130 á 140; entera ó primera corriente de 130 á 110, barril de harinas, primera flor candeal de 92 kilogramos, puesto á bordo de 152 á 160; higos: los del país se pagan de 12 á 11 rs. los 10 kilos; trigos: claros de Castilla ó manchegos de 92 á 93; de Andalucía y Extremadura no hay; de esta huerta de 95 á 99; los tiernes se venden; candeal de la Mancha de 80 á 89; jeja manchega de 75 á 80.

Vigo 6.—Maiz á 14 rs. ferrado; trigo á 17 id.; centeno á 10 id.; habichuela blanca á 19 id.

Valdepeñas (Ciudad-Real) 7.—Candeal de 38 á 40 reales fanega; centeno de 26 á 27; cebada de 16 á 17; vino tinto de primera clase de 13 á 14 rs. arroba; id. de quema de 4 á 4.50; id. blanco de 9 á 17; espíritu de 25 grados á 60; vinagre de 9 á 10; aceite de 54 á 55; patatas á 4.

Valladolid 3.—En el dia de ayer entraron en los almacenes de Setillo y Arco de la Estacion de 300 á 400 fanegas de trigo que se cotizaron á 36 ¹/₄ rs. fanega. En el Canal entraron 450 fanegas de trigo que se vendieron á 26 ¹/₄ rs. fanega. Precios de las harinas en estas fábricas al detall: primera clase á 14 rs. arroba; segunda á 13 y tercera á 12.

Zaragoza 10.—Trigo: De monte catalan de 35 ¹/₂ á 36 ¹/₂ pesetas el cahiz; hembrilla de 33 á 33 ¹/₂; comun de 32 á 33; castellano de Sigüenza de 00 á 00; huerta de Jalon de 32 á 32 ¹/₂; de Zaragoza 31 á 32; centeno de 17 ¹/₂ á 20; morcacho de 23 á 24; cebada: De huerta marzal á 20 pesetas cahiz; comun 18 á 20; monte á 18; maíz: hembrilla de 21 á 22 pesetas cahiz; comun de 19 á 20; habas: A de 21 á 22 pesetas cahiz; harinas: de 1.ª clase de 32 ¹/₂ á 34 pesetas el saco de 100 kilos; de 2.ª de 29 á 30 ¹/₂; 3.ª sin remolido de 24 á 26; 3.ª con remolido de 19 á 22. Salvados: Cabezuela de 7 á 7 ¹/₂ pesetas cahiz; menudillo de 4 á 4 ¹/₂; salvado de 3 ¹/₂ á 3 ³/₄; tástara de 4 á ¹/₂.

OFICIAL.

Gaceta del 2 de Enero.

Reales decretos nombrando á D. Estéban Garrido, director general de Obras públicas, y de Agricultura, Industria y Comercio á D. José de Cárdenas.

Gaceta del 4.

Real decreto fecha 31 de Diciembre, precedido de exposicion, creando una comision especial, que se constituirá en Filadelfia, con el cargo de instalar los objetos remitidos á la Exposicion por las provincias de Ultramar, estudiar cuanto interese al fomento de estas y redactar las memorias á fin de dar á conocer sus trabajos. El presidente, un vocal y el secretario serán nombrados por este ministerio, y los demás vo-

cales por los gobernadores generales de Cuba, Puerto-Rico y Filipinas, á propuesta de las respectivas juntas encargadas de promover la concurrencia á la Exposicion. La comision estará subordinada al comisario régio de España, y sus dependientes y auxiliares serán los que éste la facilite.

—Otros de igual fecha nombrando presidente de la comision de Ultramar en Filadelfia á D. Mariano Carderera, secretario general del Consejo de Instruccion pública y oficial de la clase de primeros del ministerio de Fomento; vocal de la misma á D. Emilio Arrieta, consejero de Instruccion pública y director de la Escuela de música y declamacion, y secretario á D. Vicente Torres y Gonzalez, oficial de la clase de terceros de este ministerio.

Gaceta del 6.

Real orden fecha 23 de Diciembre, por la que se acuerda, á instancia de la Asociacion de Ingenieros Industriales de Barcelona, que se considere en vigor la de 20 de Noviembre de 1867, declarando al propio tiempo que los Ingenieros Industriales pueden trazar y dirigir los edificios que se destinen á la industria particular, y que sólo 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 carácter de establecimiento público.

Gaceta del 8.

Real decreto fecha 7 autorizando á D. Francisco Ruiz y Martinez, vecino de Sevilla, para construir un canal derivado del rio Guadalete, á fin de fertilizar una superficie de 1.628 hectáreas en el término de Jerez de la Frontera (Cádiz), cuyas obras se declaran de utilidad pública para los efectos de expropiacion.

Gaceta del 9.

Publica el convenio firmado en París el 20 de Mayo de 1875 para asegurar la unificacion internacional y el perfeccionamiento del sistema métrico.

Real orden concediendo al Sr. Sanchez Dolz la autorizacion para utilizar los terrenos de su propiedad en el litoral del puerto de Nuevitas, punta del Guincho, para depósito de carbones y construir un muelle y varadero para barcos menores, cuyas obras se ejecutarán con arreglo al proyecto presentado, y serán replanteadas por el ingeniero encargado del servicio marítimo.

Gaceta del 11.

Real orden fecha del 8 de Enero, disponiendo que en las operaciones de crédito que realice el Tesoro por préstamos ó anticipaciones de fondos al mismo, se admitan los cuponos procedentes de dicho último vencimiento en la proporcion de 10 por 100 del total importe de aquellas, segun se previno en real orden de 14 de Setiembre de 1875, respecto á los vencidos en 1.º de Enero y 1.º de Julio del mismo año.

—Real orden fecha 1.º de Enero, otorgando á don Manuel Gasset; y D. Manuel Vidal, la concesion del

ferro-carril de las minas de Monsech á empalmar con el de Zaragoza á Barcelona en las inmediaciones de su estacion de Lérida, en la parte que la línea proyectada afecte al dominio público con el empalme que se indica, así como tambien con el paso del rio Noguera-Ribagorzana, el de los barrancos de la Solana, la Fuente, Barbuxera, Fornech, Portella y otros cáuces de menor importancia; sometiéndose la empresa concesionaria al proyecto y pliego de condiciones aprobados con fecha 14 del mes próximo pasado.

MISCELÁNEA.

Ferro-carril de Tafalla á Pamplona.

Se han comenzado con gran actividad los trabajos necesarios para la explotacion del ferro-carril de Tafalla á Pamplona.

Tabaco de Canarias.

Parece que ha dado los mejores resultados el ensayo hecho en la fábrica de Madrid, con el tabaco remitido últimamente de las islas Canarias.

Exposicion de Filadelfia.

Se ha recibido en el ministerio de Fomento un expresivo telégrama de Filadelfia, dando cuenta de haber quedado instalada la comisaria de la Exposicion con elogio de la prensa americana, y que se espera que en ella brillarán los objetos que remita España.

La comision de la Exposicion de Filadelfia se reunió el día 6, con asistencia de los tres directores, y bajo la presidencia del de Agricultura, Industria y Comercio, á fin de examinar las proposiciones relativas al transporte de efectos para la Exposicion de Filadelfia, habiéndose aprobado estas á condicion de someterlas á la aprobacion definitiva del Consejo de ministros.

Las expediciones saldrán el 20 del actual de Santander, el 30 de Cádiz y el 10 de Febrero del mismo punto en los vapores-correos de Lopez.

Se acordó tambien pedir á Filadelfia se concedan de 30 á 35 metros en el edificio construido para exposicion de objetos de cuero.

El día 11 celebró otra reunion la expresada comision, habiendo acordado, entre otras cosas, enviar un telégrama al capitán general de Cuba, manifestándole que debe contratar por subasta pública ó por el medio que juzgue más oportuno, el transporte de los objetos destinados á la exposicion desde la Habana á Filadelfia: que salgan el jefe y 29 soldados de ingenieros el día último de mes para los Estados-Unidos; anunciar en la *Gaceta* que los expositores que quieran asegurar sus productos, pueden dirigirse al representante de la empresa de vapores, Sr. Moreno, que es el encargado de hacer el seguro por el 2

por 100 del valor declarado de los objetos, y $\frac{1}{4}$ de comision; y últimamente, que la comision general gire una visita al depósito central el viernes próximo por la mañana.

Hasta el día 8, segun el *Aviso* de Santander, habian ingresado en el depósito regional de la misma ciudad, con destino á la Exposicion universal de Filadelfia, 135 bultos pertenecientes á las provincias de Leon, Alava, Lugo, Navarra, Guipúzcoa, Vizcaya, Coruña, Palencia y Santander, de cuyo contenido esperamos poder dar á nuestros lectores nota detallada en su dia. Faltan aun los envios de Orense, Pontevedra y Oviedo.

Juntas de agricultura, industria y comercio.

Tenemos entendido que algunas de las juntas provinciales de agricultura, industria y comercio, no tienen recursos ni para atender á los gastos más precisos de secretaría. Llamamos muy seriamente la atencion del Gobierno sobre este particular, pues aun cuando no tenemos gran fé en aquellas, bueno es que no les falten los medios para que puedan demostrar su utilidad real ó su inutilidad, en cuyo caso deben disolverse ó dárseles otra organizacion muy distinta de la que hoy tienen.

Esto es tanto más necesario, cuanto no estamos en España para tener una rueda mas inútil, sobre las muchas que complican ó, por mejor decir, enmarañan el curso de los asuntos agrícolas é industriales.

BIBLIOGRAFIA

De Turin al Danubio.

Memorias de la Exposicion universal de Viena, por D. Juan Navarro Reverter, ingeniero jefe del Cuerpo de Montes, jurado de España.

(Continuacion.)

Francia buscó en Viena la revancha de Sedan, pero en otro terreno mejor que el de las armas, en la lucha pacífica y provechosa de la industria; y si no la encontró completa, demostró al menos cuánto puede un pueblo trabajador y de ingenio. Así presentó una brillante exposicion, que detalla el Sr. Navarro, especialmente en los puntos más notables de la misma «sin que se conocieran sus recientes desastres, ni la pérdida de sus provincias más industriales.»

Aparte de la excelente librería llamó con justicia la atencion la vecina República por la exposicion de los artículos de gran lujo, de gran coste, por lo admirable de sus formas, por el gusto y la elegancia innata del artífice francés que ningun otro del mundo puede igualar. En este género, segun el autor, habia maravillas multiplicadas al infinito.

La agricultura francesa no brilló tanto como la industria, pero se comprende que pudo conseguirlo, porque Francia es quizás la nacion más agrícola de Europa.

Entre las colonias francesas, se distinguió la Argelia, que cambia hoy con el resto del mundo productos por valor de 1.200.000.000 de reales, mientras que hace veinte años su comercio no llegaba á 400.000.000.

A la reseña de la exposicion francesa, sigue el siguiente cuadro trazado de mano maestra por el Sr. Navarro.

«Pero con todo eso, fuera de los artículos de lujo y de sus notables industrias de tejidos, no correspondió á la importancia de la nacion que en 1867 asombró con sus adelantos á todo el mundo. La Francia, que produce 54.000.000 de hectólitros de vino al año; que funde 13.000.000 de quintales métricos de hierro; que hace bramar el vapor de sus máquinas industriales con una fuerza de 250.000 caballos; que teje en 7.000.000 de telares de algodón y en 3.500.000 las lanas; que saca 14 hectólitros de trigo por hectárea; que mide 2.460 kilómetros de costas, cuyos puertos visitan 30.000 buques; que aumenta su poblacion en un 0,44 por 100 al año; que tiene un presupuesto de 10.000.000.000 de reales de ingresos y casi lo mismo de gastos; que abarca un comercio de esportacion de 15.000.000.000 y sostiene una importacion de 14.000; que vencida y humillada por extranjerías legiones fia su revancha en el trabajo, compra la paz por 20.000.000.000 de reales, que paga, con general asombro, en plazo breve, y suspira despues por reconquistar el territorio, botin del vencedor; que pretende, en fin, encarnar en su destino el destino de la raza latina; esa Francia grande y poderosa debió hacer una exposicion completa de sus fuerzas y de su inteligencia. Su exposicion fué solo buena, cuando pudo ser asombrosa.»

La Confederacion Helvética, el ídolo de los *touristas*, como gráficamente la califica el Sr. Navarro, hizo una brillante exposicion, sobresaliendo muy especialmente en dos industrias: la de tejidos y la relojería. Cuéntanse en toda Suiza más de 2.000.000 de husos, y la prueba de la finura con que hila el algodón, la presenta el autor diciendo que se exhibió un hilo del número 400. Por lo que toca á la relojería, y sin que sigamos al Sr. Navarro en la oportuna y bien escrita historia de la construccion del reloj, porque esto nos llevaria demasiado lejos, no podemos ménos de copiar el siguiente párrafo, donde se expresa la estadística de la produccion é importacion de la industria de la relojería suiza.

«Aunque Inglaterra conserve aún la prerogativa de sus inimitables cronómetros de marina, Francia y Alemania de sus relojes de pared y sobremesa, siempre Suiza abastece al mundo con sus máquinas. Solo el canton de Neuchatel produce 1.000.000 de relojes, que valen cerca de 200.000.000 de reales; el resto de Suiza produce algo más de 600.000, que se valúan en 120.000.000; y mientras esa Suiza produce 1.600.000, y ocupa para ello 35.000 operarios, Francia fabrica 300.000, Inglaterra 200.000, los Estados-Unidos 100.000. Tan grande es hoy la superioridad *en cantidad* de la Suiza, y puede casi asegurarse que igual es su superioridad *en calidad*.»

Tambien en maquinaria agrícola é industrial pre-

sentó Suiza notables adelantos, especialmente en máquinas de vapor y máquinas de bordar. Las consideraciones que el Sr. Navarro expuso en su libro con motivo de esta última ingeniosísima máquina, son muy dignas de ser leídas, y nosotros sentimos muchísimo no disponer de espacio suficiente para trasfadarlas íntegras á la CRÓNICA.

Un solo dato bastará para que se pueda formar una idea de la industria suiza: la exportacion se calcula en más de 1.700.000.000 reales, cifra que demuestra la vitalidad de un país que solo mide 41.000 kilómetros cuadrados y cuenta 2.600.000 de habitantes.

Cuatro páginas de amena lectura respecto de la microscópica Mónaco, y pasa el autor á la reseña de la Exposición de Italia, que se presentó con inusitado esplendor, demostrando lo mucho que ha ganado con su unidad. En la agricultura, especialmente, rayan á gran altura los italianos, distinguiéndose, más que por los productos directos que presentaron, por la inteligencia y el estudio que revelaban.

«En resumen: Italia fué á Viena fuerte y altiva. A través de su hermoso presente se veía claro un gran porvenir. Mas que una afirmacion era una esperanza. Y eso que su movimiento es ya tan notable, que su comercio de importacion se valúa en 5.000.000.000 de reales y su exportacion en 4.800. Su marina mercante se desarrolla prodigiosamente, y hoy cuenta con unos 20.000 buques; es decir, que la poderosa Albion solo en 6.000 le aventaja.»

Bélgica, pequeña por naturaleza y grande por su ingenio, estuvo en Viena á la altura de las primeras potencias.

«Demostró en Viena que el espíritu de la asociacion está profundamente arraigado. La mayoría de los expositores eran sociedades y compañías. A este elemento de progreso y á la facilidad de las comunicaciones, debe su industria el desarrollo portentoso que en corto tiempo ha alcanzado. Para un territorio de 29.000 kilómetros cuadrados, esto es, un tercio de Portugal, una vigésima parte de la España peninsular, una superficie poco más grande que nuestra provincia de Badajoz, cuenta Bélgica 5.000.000 de habitantes, ó sea 1.000.000 más que Portugal. Esta densidad de poblacion, que dá la enorme cifra de 172 habitantes por kilómetro cuadrado, doble que la provincia más poblada de España, es la medida de la actividad de su comercio y de la riqueza de su industria. Su comercio es efectivamente colosal. En 14.000.000.000 de reales se valúa la importacion, mientras que España importa 1.800, Portugal 550 é Italia 9.000. En 11.000.000.000 de reales se estima su exportacion, en tanto que España exporta 2.200, Portugal 500 é Italia 9.400. Sus comunicaciones no solo sobresalen en cantidad sino en calidad. La instruccion está muy protegida y muy desarrollada, como que solo de enseñanza primaria tiene el pequeño Estado 6.000 escuelas que frecuentan 600.000 alumnos. Bélgica es la nacion de Europa que tiene relativamente más ferro-carriles en explotacion, pues cuenta con una red de 3.370 kilómetros, ó sea 114 kilómetros por cada 1.000 kilómetros cuadrados de territorio, en tanto que la Gran-Bretaña solo tiene

82, Alemania 46, Francia 38, Austria 26, Italia 23, España 11, Portugal 9 y Rusia 3 para aquella unidad territorial. Su principal riqueza es la industria, mas no descuida la agricultura.»

Holanda hizo una buena exposicion, especialmente en tejidos, en los productos de sus colonias y en algunas máquinas. Sabido es que las colonias sostienen la prosperidad de Holanda; mientras que la metrópoli solo tiene 33.000 kilómetros cuadrados de estension y 3.670.000 de habitantes, las Indias holandesas cuentan con 1.750.000 de los primeros y 23 millones de los últimos. Así, no debe extrañar que la exposicion neerlandesa se debiera en productos naturales á las colonias, y en industria y artes á la metrópoli.

A Holanda siguen, en el libro del Sr. Navarro, los países scandinavos, Dinamarca, Suecia y Noruega. La Exposicion del primero no ofreció nada de notable; la de los segundos se distinguió muy particularmente en los tres ramos de sus principales producciones, á saber: la pesca, la industria del hierro y la madera.

Suecia tiene un comercio de importacion de 990 millones de reales, y el de su exportacion es de 920 millones; el comercio de Noruega es, respectivamente, 150 millones y 120 millones.

FRANCISCO BALAGUER.

(Se continuará.)

Criaderos de estaño.

Segun el *Times*, el distrito de Loroot (Maleun) que se encuentra casi enclavado en las posesiones inglesas, es tan rico en mineral de estaño, que bastaria algunos años de calma para poner en actividad más de 100.000 mineros. La cantidad de estaño que podrán extraer anualmente bastará para inundar los mercados de Europa y América, y provocar una considerable reduccion en el precio de tan útil metal.

Esta es una perspectiva que no miran sin temor los mineros del país de Cornouilles y de Australia, pero que no tardará, sin embargo, en realizarse en gran provecho de la industria en general.

Nueva planta sacarina.

Segun leemos en un periódico, uno de los jefes que mandan el ejército del Khedive en su nuevo territorio de Darfúr escribe que ha recibido de los indígenas azúcar sacada de las flores de una planta llamada *huscha* muy abundante y riquísima en flores que dan mucho dulce.

El mismo periódico añade que se espera haga innecesario dicha planta el cultivo de la caña de azúcar; pero esta creencia nos parece infundada, y por de pronto muy exajerada.

Marcas de fábrica.

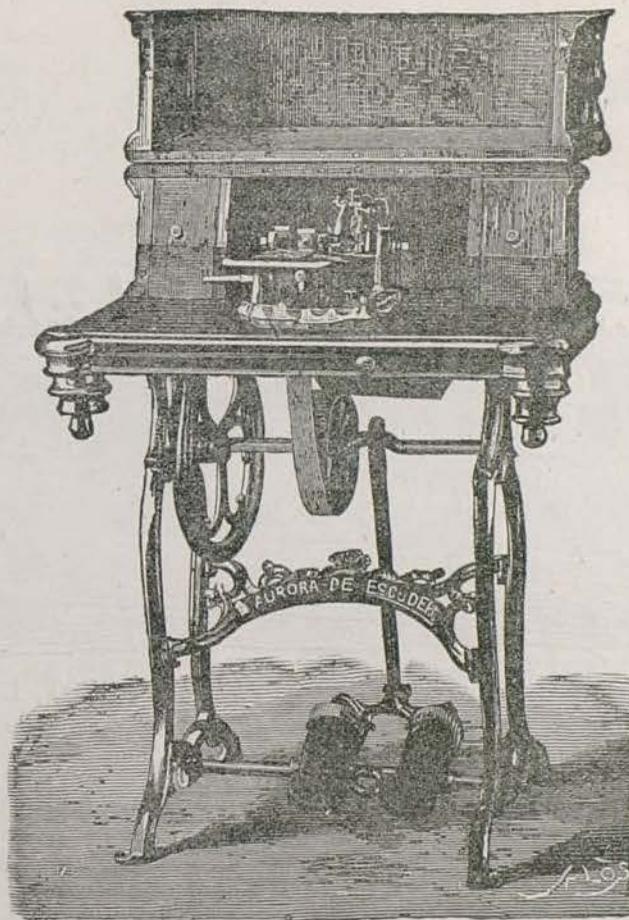
Se ha firmado en Lóndres un convenio entre el representante de España en aquella córte y el ministro de relaciones extranjeras de Inglaterra, sobre garantías de las marcas de fábricas en ambos países y análogo al firmado hace muy poco tiempo con Francia.

FABRICA DE MAQUINAS DE COSER

PRIMERA Y ÚNICA EN ESPAÑA.

Barceloneta, calle de San Fernando, número 54.

GRAN TRASFORMACION DE LAS MÁQUINAS DE WHOOLOL Y WILSON.



nuo trabajo (como viene sucediendo con algunos hasta aquí), con grave perjuicio de aquellos que, careciendo de capital, gastaron sus cortos ahorros, y otros que, privados hasta de estos, pidieron dinero al prestado; y víctimas del más funesto de los engaños, han visto defraudadas sus esperanzas de un mejor porvenir, lo que nunca ha sucedido á ninguno de cuantos han comprado su máquina á la fábrica de Escuder, porque, muy pundonoroso en servir bien al público, nunca permitió ni permitirá que el comprador sufra las consecuencias de una máquina defectuosa, que en cuyo caso se la cambiaría á la par por otra buena. Garantía que no puede dar en España ninguno de cuantos venden máquinas extranjeras.



FUNDICION PRIMITIVA VALENCIANA.

Bajo la direccion de VALERO CASES.

Especialidad en prensas para la elaboracion de vinos y aceites.—Calle de San Vicente, 109, Valencia.

La experiencia de muchos años en la construccion de prensas de todas clases á que esta fábrica se dedica con especialidad, ha dado á conocer los medios que la mecánica facilita para lograr perfeccionarlas en todos los sistemas, reuniendo á su necesaria solidez la mayor economía posible.

Desde el establecimiento de esta fábrica, la mas antigua de su clase en Valencia, ha sido favorecida constantemente por el público, á cuyo favor debe el perfeccionamiento con que hoy puede ofrecer este artículo á precios sumamente económicos, de los sistemas y clases siguientes:

Prensas de un solo tornillo, movidas por palanca y torno de seis diferentes dimensiones.—Idem de un solo tornillo, movidas por palanca y engranaje, sin torno, de dos diferentes dimensiones.—Idem de un solo tornillo, movidas por manubrio, de dos diferentes dimensiones.—Idem de un solo tornillo de doble efecto, sin torno, de tres diferentes dimensiones.—Idem de un solo tornillo, movidas por manubrio con cuatro columnas, y de 250,000 kilogramos de presion.—Idem de dos tornillos, movidas por manubrio, de dos diferentes dimensiones.—Idem de doble efecto de las llamadas de jaula, para vino, de dos diferentes dimensiones.

Prensas hidráulicas de 40,000 kilogramos de presion.—Idem id. de 100,000 id.—Idem id. de 200,000 id.—Idem id. de 300,000 id.—Idem id. de 400,000 id.

Aparatos para la extraccion del aceite sin necesidad de esportines, los cuales permiten aprovechar toda la presion de las prensas hidráulicas.

La fábrica constructora garantiza la solidez y buenos efectos de todas las prensas por término de un año, reponiendo de su cuenta cualquier pieza que se inutilice por efecto de construccion.

Tambien se construyen en esta fábrica máquinas de vapor de los sistemas mas económicos en el consumo de combustible; turbinas, en las que se asegura un aprovechamiento de un 75 á 85 por ciento de la fuerza útil; ruedas hidráulicas de todas clases y dimensiones; máquinas para aserrar maderas, y en especial las llamadas de cinta; máquinas perfeccionadas para cortar trapos, y cilindros con pila de hierro, con destino á las fábricas de papel; máquinas para papel continuo; cilindros trituradores de minerales, y toda clase de maquinaria con destino á minas; aparatos para limpieas de trigos y arroces.

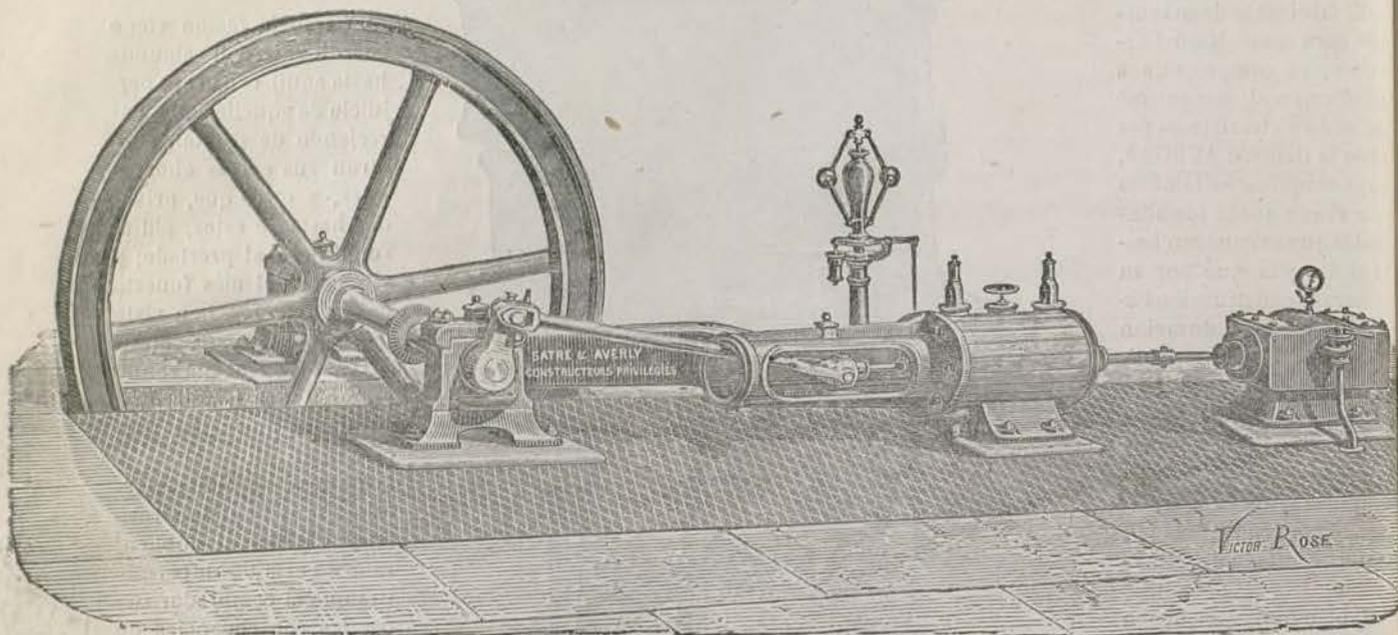
NORIAS, todas de hierro, incluso los cangilones, siendo las más perfeccionadas que se conocen hasta el dia por su economía en fuerza y aprovechamiento de agua.

CONSTRUCCION GENERAL DE MAQUINAS.

ANTONIO AVERLY,

Corresponsal de la casa SATRE Y AVERLY, de Lyon (Francia).

Unica casa en Francia privilegiada y constructora de las máquinas de vapor **SULZER**
Y REPRESENTANTE EN ESPAÑA DE LA CASA SULZER HERMANOS.



VENTAJAS SOBRE LAS MÁQUINAS CORLISS, BEDE Y FARCOT, INGLISS, NOLET, &

- 1.^a Gran sencillez en el mecanismo y fuerza, siendo de acero la mayor parte de las piezas.
- 2.^a Regulador movido por engranajes accionando directamente la expansion.
- 3.^a Emision variable de 0, á 8,40 y mas movida por el regulador sistema Porter, pudiendo en un momento dado desarrollar la máquina una gran fuerza, ó la misma, en caso de disminuir la presión en la caldera.
- 4.^a Disposiciones verticales de las cajas de distribución, y en mejores condiciones que las horizontales, para la conservación de las válvulas y asientos, cambio de ellas y registro. Además de estas ventajas, esta disposición anula casi por completo el espacio perjudicial y permite al cilindro purgarse á cada vuelta de la máquina sin la ayuda del maquinista.
- 5.^a Envoltente de vapor y de capas aisladoras suficientes para impedir el enfriamiento.

Gran premio DIPLOMA DE HONOR

en la Exposición de Viena; la mas alta recompensa acordada á las máquinas de vapor.

Primer premio en la Exposición Internacional aragonesa para las turbinas Fontaine perfeccionadas.

Máquinas de vapor de todas clases y fuerza.—Locomóviles y media fija.—Máquina de vapor, sistema Sulzer, privilegiada, garantizada para gastar á lo mas 4'400 por hora y caballo hasta la fuerza de 60 caballos y 4'25 para fuerza superior. Esta máquina ha obtenido, por su poco gasto de combustible, el primer gran premio en la Exposición de Viena.—Turbinas Fontaine de punta superior y otras. Ruedas hidráulicas de hierro y las mixtas.—Calderas de todas clases y las Tubulares de tubos y fogon amovibles para jabon y demás.

Molinos harineros y otros.—Fábricas de harinas completas, con sus cernedores y limpias para el trigo.—Molinos rodetes, economizando 60 por 100 de agua.—Molinos con disparo (con real privilegio).—Molinos para cal, yeso y demás materias.—Muelas francesas para fábricas de harinas.—Sasores para repasar las cabezuelas y evitar las remolidas; aumenta de 5 por 100 el rendimiento en harinas.

Dragas para canales y puertos.—Remolcadores de vapor.—Gruas.—Pescantes de vapor y otros.—Bombas para agotamiento.—Cilindros aplanadores para carreteras.—Fábricas completas de papel blanco y de paja, y máquinas preparatorias.—Tinglados de hierro para estaciones y torres de iglesias.—Puentes para carreteras.—Distribucion general de aguas.—Tubos de hierro, fuentes vecinales y monumentales.—Aparato para la extracción del aceite del orujo de oliva por el sulfuro de carbono.—Sierras de todas clases para la madera.—Sierra para las piedras.—Bombas de todas clases.—Norias y ruedas elevatorias para riego.—Prensas de rosea é hidráulicas para aceitunas, vino, estearina y otras.—Fábricas de hierro, laminadores, máquinas soplantes, martillo-pilon y demás herramientas.—Herramientas para maquinistas, tornos cilindricos, máquinas de cepillar y entallar, de taladrar y demás.—Máquinas de vapor para la extracción de minerales y malacates.—Trasmisiones de movimiento de todas clases y de Cable metálico y á distancias largas, etc., etc.—Hilatura de seda y demás máquinas como las de Lyon.

Talleres y despacho: Calle de San Miguel, 6 y 8, ZARAGOZA.

Para evitar atrasos dirigirse directamente á D. Antonio Averly, INGENIERO CONSTRUCTOR, único corresponsal en España Representante de la casa **F. J. LEROY**, de Verviers, Bélgica; para las hilaturas de lana y demás máquinas para fábricas de paños.

SE MANDAN PRECIOS CORRIENTES ESPECIALES.

MARTE : 1876.

Imprenta de Enrique Vicente, Cuesta de Santo Domingo, número 20.