

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.º 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:** Conservacion de la carne por medio del frio.—Piscicultura.—Ensayo del vino tinto.—Investigacion del oro.—Alimentacion de las calderas con las aguas grasas de condensacion.—Cuero artificial y telas curtidas.—Máquina de vapor.—**Agricultura:** Conservas de frutas.—Enfermedades de vainilla.—Trilladora para trébol.—Trilladora Hermann-Lachapelle.—Fabricacion del vinagre (continuacion).—**Comercio:** Descuento.—Aduanas.—Mercados nacionales.—**Oficial.**—**Miscelánea.** **Grabados:** Cinco, intercalados en el texto.

ADVERTENCIAS.

Rogamos á todos aquellos de nuestros abonados que se encuentran en descubierto de su suscripcion correspondiente al año anterior, se sirvan remitir su importe á esta Administracion.

Así mismo se previene á los señores suscritores, que cuando tengan que dejar de serlo á nuestra Revista, se sirvan tomarse la molestia de avisar á esta Administracion, entendiéndose que continúan los que al finalizar su abono no lo participen.

Rogamos á todos aquellos de nuestros lectores que tenga repetido alguno de los números siguientes de la **CRÓNICA DE LA INDUSTRIA**, se tomen la molestia de remitirlo á esta Administracion:

Números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º, 5.º, 6.º, 11, 15 y 22.

Tambien se comprarán en esta Administracion las colecciones completas de la **CRÓNICA**.

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 Administracion 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.

Administracion: 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 Paris, 9, calle de los Sts-Pères; en Lieja, 24, calle de Archis; en Londres, 5, Bouverie street; en Madrid, librería de Bailly-Bailliére.

Suscripcion anual: seis tomos con 50 láminas, 30 francos

SUMARIO DEL ÚLTIMO NÚMERO.

Nuevo procedimiento de abondar los pozos, por **M. Eckley B. Coxe**.—Las calderas de vapor en la Exposicion 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 (conclusion), 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**.—Perforacion mecánica de dos pozos en las hulleras de **Werister**, por **M. V. Ledus**.—Empleo de la fundicion y del hierro como soportes de rails en las vias férreas, 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 fermentación 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.

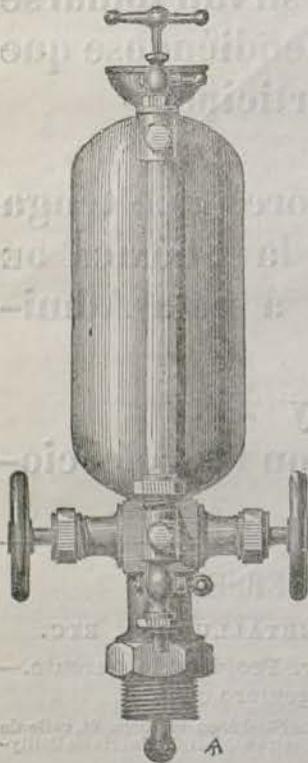
Glicerina blanca, rectificada, inodora, garantizada, sin ácido.

Tanino puro, completamente soluble.

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

Acido salicico, para la conservación 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.



de formular y resolver proyectos de toda clase de fábricas.
Todas las máquinas de la misma son de esmerada construcción, y su efecto esta 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.

LLEWELLIN

Y

JAMES,

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

Esta acreditada casa dispone de grandes medios para la fabricación 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 ó molinetes de viento; calderas para toda clase de aplicaciones; maquinaria completa para cervcerías 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 minguitorias; 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; sacarinómetros, salinómetros, termómetros, etc.

También se encarga esta casa

A. LEIDEMANN Y COMPAÑIA

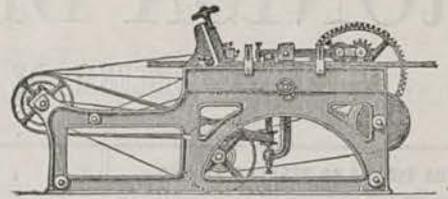
Newcastle-on-Tyne (Inglaterra.)

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.

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.

AGENDA

DEL CONSTRUCTOR

NUMEROSOS DATOS, TABLAS, FÓRMULAS, UNA MINUCIOSA COLECCION LEGISLATIVA Y BIBLIOGRAFIA

DE USO DIARIO

para ingenieros, arquitectos, maestros de obras, directores de caminos vecinales, personal de obras públicas, minas, montes, telégrafos y estadística, agrimensores, comerciantes, industriales, mecánicos y contratistas.

AÑO VII.—Sesenta grabados—1876.

Todos los años es nueva la *Seccion legislativa*, y en la científica se varían interesantes artículos con ventaja de las extranjeras, que siempre se producen iguales.

Dos tomos, 600 páginas de una impresión clara y compacta, de modo que apesar de poder llevar el primer tomo como cartera en el bolsillo, contiene tanta materia como un gran volúmen.

PRECIO: En tela, á la inglesa, tapa y cantos dorados, forma de cartera el primer tomo, y el segundo en rústica, 5 pesetas y 50 cénts.

Tratado teórico-práctico de agrimensura y arquitectura legal, 4.ª edición aumentada, 10 pesetas. En tela á la inglesa, 11 pesetas 75 cénts

Los profesores de arquitectura, edicion de lujo, 2 pesetas. En tela, 3 pesetas.

Cartilla métrico-agraria, 2.ª edición aumentada, 2 pesetas.

Los pedidos de estas obras, á *D. Marcial de la Cámara*, Valladolid, ó en las principales librerías.

MÁQUINAS DE OCASION.

Se vende por 10.000 rs. una máquina de vapor, en buen uso, horizontal, fuerza de diez caballos, sin caldera.

También se venden dos aparatos Giffard, para caldera de doce caballos.

Se vende un aparato Egrot perfeccionado para la destilación de los vinos, construido especialmente para España, pudiéndose con él obtener alcoholes y anisados á voluntad.

Darán razon en la Administracion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

MÁQUINA TANGYE.

Se vende una máquina semi-fija, con caldera vertical, descrita en el num. 14 de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA. Esta máquina es completamente nueva y de fuerza de tres caballos nominales.

INDUSTRIA.

Conservacion de la carne por medio del frio.

El Sr. Tellier, tan conocido por sus trabajos científicos, acaba de crear una gran sociedad para la explotación de un nuevo procedimiento de conservar la carne al estado fresco, cuyo procedimiento vamos á dar á conocer circunstanciadamente, haciendo á la vez una pequeña exposicion crítica de los que se han ensayado ó se practican hasta hoy con igual objeto que aquel.

Inútil es decir, que el problema de la conservacion de los alimentos presenta una importancia capital, puesto que su solucion implica nada ménos que la seguridad de una alimentacion abundante y sana en los numerosos casos en que no puede hacerse el aprovisionamiento en condiciones normales: tal sucede, entre muchos ejemplos que pudiéramos citar, en los viajes por mar, en las expediciones lejanas, en las poblaciones sitiadas.

La carne de los animales, compuesta en principio de albúmina, fibrina, agua y materias grasas, no es solamente agradable al paladar, sino tambien esencialmente nutritiva, á consecuencia de estos principios; de aquí que cuantos se han dedicado al estudio de la alimentacion del hombre, estén contestes en que aquella debe entrar por gran parte en la alimentacion de este.

Y aquí debemos hacer de paso una observacion, que seguramente encontrará aplicacion un poco más adelante, cuando nos ocupemos de exponer las ventajas que pueden esperarse del procedimiento de conservacion de la carne, del Sr. Tellier.

¿En qué consiste que las gentes del campo que comen relativamente poca carne, dedicadas á duras tareas, forman, sin embargo, la parte más robusta de nuestra poblacion? ¿Cómo se explica que la vida militar tenga siempre por efecto aumentar la fuerza y el vigor, aun la de los soldados que, perteneciendo á familias acomodadas, encuentran una alimentacion ménos abundante, en carne especialmente, que la á que estaban acostumbrados? La razon de esta aparente anomalía creemos encontrarla en que el efecto útil, el rendimiento económico de una alimentacion dada puede y debe considerarse como un producto de tres factores: la cantidad de alimentos, su valor nutritivo y el coeficiente de alimentacion, es decir, el grado más ó ménos grande segun el que nuestros órganos se apropian estas materias nutritivas. Comprendese fácilmente, en efecto, que una vida activa y al aire libre, por decirlo así, debe ser en sumo grado favorable á la asimilacion, y compensar de este modo por el valor elevado del tercer factor, la inferioridad relativa de los dos primeros, ó solamente del segundo. Para los que admiten la influencia del moral sobre el físico, hipótesis que nos parece muy aceptable, se podrá todavia añadir la tranquilidad relativa de la vida de los campos.

De cualquier modo que sea, está generalmente reconocido que los hombres que trabajan mucho necesitan, para reparar constantemente sus fuerzas, una

abundante alimentacion animal, y esto es por lo ménos cierto para los habitantes de las ciudades donde la asimilacion se hace en general en condiciones poco favorables.

Como la poblacion animal se encuentra repartida muy desigualmente sobre la superficie del globo, sucediendo que mientras en unas comarcas se encuentra en exceso, en otras dista mucho de ser lo suficiente para atender al consumo; de aquí el que se haya tratado desde hace bastante tiempo de trasportar la carne de los países donde se encuentra en exceso, á allí donde hace más ó ménos falta. Contra el transporte de las reses vivas hay siempre razones financieras, y á veces de salud pública; siendo por lo tanto preciso matar á aquellas en el sitio de estancia antes de efectuar su transporte, quedando de este modo planteado el problema de la conservacion de las carnes frescas durante un periodo de tiempo más ó ménos largo; problema que es, ciertamente, tan difícil, que hasta el presente no se ha encontrado ninguna solucion verdaderamente práctica, digan lo que quieran los muchos autores de los infinitos procedimientos que vemos á cada momento anunciados en la prensa científico-industrial. Mas afortunados han estado en lo que se refiere á la conservacion de las carnes cocidas ó adobadas, que es problema mucho más fácil; pero estas carnes, sometidas á cierto grado de cocción, no pueden reemplazar simplemente á las frescas en la alimentacion.

La putrefaccion de las carnes frescas, cuya teoría no vamos á exponer ahora porque no cumple á nuestro propósito, se debe á la existencia de ciertos gérmenes que es preciso matar ó por lo menos neutralizar si se quiere evitar que aquella se verifique pronta y radicalmente, con el concurso de otras circunstancias exteriores; oxígeno, agua y calor. Si solo se tratara de matar las causas de putrefaccion, preciso es confesar que el problema seria por demás sencillo; pero este se complica extraordinariamente en presencia de la necesaria condicion de conservar á las carnes todas sus cualidades comestibles.

El Sr. Payen, en su *Traité des substances alimentaires*, define de este modo las principales condiciones á llenar para la conservacion de las carnes:

- 1.º Una temperatura muy baja;
- 2.º O la desecacion, esto es, la evaporacion rápida de la mayor parte del agua contenida en las carnes.
- 3.º O la exclusion del aire.

El procedimiento de conservacion basado sobre el empleo de una baja temperatura se usa desde hace mucho tiempo por algunos comerciantes que conservan sus comestibles durante varios días, manteniéndolos, por medio del hielo en pedazos, á una temperatura de 3º á 4º. Este procedimiento lo habrán visto empleado, en la conservacion de los pescados especialmente, todos nuestros lectores. Con este motivo, hace observar el Sr. Payen que si se baja la temperatura hasta cero, la fermentacion no podrá iniciarse, siendo más larga la conservacion, pero en tal caso el gasto será mayor.

En 1869, D. Nicolás Herrera y Obés, doctor de Montevideo, tomó privilegio en Francia por un pro-

cedimiento de conservacion en grande escala de las carnes frescas por medio del hielo. Consiste este procedimiento, para el transporte marítimo de las carnes, en disponer estas en la bodega por capas alternando con hielo, encerrando la masa total entre dos capas de materias malas conductoras del calor, tales como serrin de madera, polvo de carbon, restos de lana, etcétera. Esta idea parece que quedó en proyecto.

Los procedimientos basados sobre la desecacion y exclusion del aire son numerosos, pero ninguno de ellos ha resuelto todavia completamente el problema de la importacion en grandes cantidades de las carnes frescas. El procedimiento Appert, perfeccionado sucesivamente por Fastier, Chevalier, Martin de Signac, etc., ha dado y está dando excelentes resultados, pero no conserva las carnes frescas. Consiste este procedimiento en principio, como es bien sabido, en matar los gérmenes por la accion del calor, encerrando despues herméticamente las cajas de hoja de lata en que se guardan las carnes. El procedimiento Georges, que se ha explotado en grande escala en Montevideo, de donde se han expedido grandes cantidades de carnes, conservadas por este procedimiento, á París y á Londres, al precio de 0,50 á 0,60 francos el kilógramo, supone tambien el empleo de cajas de hoja de lata, y un tratamiento preliminar de las carnes en un baño compuesto de agua, glicerina, ácido clorhídrico y sulfato de sosa. Al cabo de un año de conservacion, las carnes extraidas de las cajas, están frescas y sanguíneas, y poseen aun todas sus cualidades comestibles, segun hemos leído en el *Moniteur scientifique* del año 1870.

El bisulfito de sosa, ensayado en grande escala durante el sitio de París, no ha dado los resultados que se esperaban. El óxido de carbono, igualmente recomendado, tampoco los ha dado más seguros. Por último, en una comunicacion que dicho Sr. Georges ha pasado á la Academia de ciencias francesa, y de la que se dió cuenta en la sesion de 16 de Noviembre último, leemos que el autor propone inyectar en el tegido animal, á través de la arteria carótida, un líquido compuesto de agua pura, en la que se disuelve un céntimo de ácido clorhídrico. La carne se coloca en seguida en un baño de la misma composicion. En el momento de comerla basta un lavado para quitarla todo el ácido clorhídrico. La carne tratada por este procedimiento se conserva, segun su autor, indefinidamente, sin que se altere su sabor ni su aspecto físico.

Hacia el año 1868 ó 69, se hizo una tentativa por el Sr. Liais-Bodard, profesor de química de la facultad de ciencias de Strasburgo, para la importacion de las carnes frescas de la América meridional. Ignoramos el procedimiento que pensaba emplear el profesor, pero sabemos que al estudiar sobre el terreno las condiciones de posibilidad de su proyecto, parece que tuvo que renunciar á él.

(Se continuará.)

Piscicultura.

Existe cerca de Nueva-York un importante y floreciente establecimiento donde se conservan por me-

dio del frio los peces de valor, como el salmon. El primer piso del establecimiento lo forma un salon gigantesco con dobles paredes de zinc y dividido en tres secciones, cada una de las cuales está dividida á su vez en dos compartimientos. Por unas aberturas practicadas en el piso segundo rellenan el espacio, que separa las paredes, de hielo y sal triturados juntos en un molino; estando dispuestas convenientemente las aberturas para enfriar por separado un compartimiento en caso necesario.

Despues de limpios los peces, los colocan en grandes vasijas, en capas separadas por lechos de sal y hielo, dejándoles así hasta que quedan completamente helados; en seguida los cuelgan en las habitaciones frias, cuya temperatura se mantienen á 12° bajo cero; los peces se ponen tan duros y rígidos como pedazo de hielo ó barras de hierro, conservándose en este estado meses y hasta un año, y al cabo de este tiempo están tan frescos como si se acabasen de pescar. Para condimentarlos basta deshelarlos. Recógese el pescado en verano, época en que abunda, y ordinariamente se le conserva hasta el invierno.

Ensayo del vino tinto.

Para ensayar el vino tinto, con el objeto de investigar si contiene tintura de malva negra empleada actualmente en considerables cantidades para la fabricacion de vinos artificiales, recomienda el señor Boettger el siguiente procedimiento:

Se mezclan 10 centímetros cúbicos de vino con 90 centímetros cúbicos de agua destilada; se toman 30 centímetros cúbicos de este líquido y se le añaden 10 centímetros cúbicos de una disolucion concentrada de sulfato de cobre. Si el vino es natural, se decolora inmediatamente; si está colorado con el tinte de malva, el líquido toma un magnífico color violeta.

Investigacion del oro.

Se empieza por separar el oro de los otros metales, y se le trasforma en un cloruro de sodio y de oro por el intermedio del primero; la disolucion se concentra en seguida por evaporacion. Para encontrar el oro, se emplea una disolucion de sulfocianuro de potasio, que contenga una parte de sal por 15 ó 20 de agua. Se echan unos 6 gramos próximamente de esta disolucion, en un tubo de ensayos, y unas cuantas gotas de la disolucion del doble cloruro. Si este último contiene oro, se forma inmediatamente un enturbiamiento anaranjado que no tarda en precipitarse.

Esta reaccion permite reconocer la presencia de los menores indicios de oro.

Alimentacion de las calderas con las aguas grasas de condensacion.

Numerosas é interesantes observaciones demuestran que las aguas de condensacion que contienen materias grasas dan muy malos resultados, cuando se emplean para alimentar la calderas; lo que sigue, vá á comprobar este hecho de una manera incontestable.

Cuando además de las materias grasas, el agua

contiene sales de cal y de magnesia y, sobre todo, carbonatos que no pueden eliminarse mas que en pequeña parte por el caldeo de 60° ó de 70° (como nos hemos convencido varias veces), se forma en la caldera un jabon calcáreo que impidiendo el que se mojen las chapas de hierro por el agua, se opone al mismo tiempo á la adherencia de la incrustacion.

Está reconocido que el jabon calcáreo calentado hasta cierta temperatura se descompone en un ácido graso libre, y en un residuo que se destruye bajo la influencia de una temperatura más alta; el ácido graso se descompone á su vez, y las materias carburadas se hallan en libertad. Como dentro de las calderas, el calor es bastante fuerte para favorecer ó ayudar la descomposicion de los depósitos calcáreos en un ácido graso, que la mayor parte de las veces es el ácido eléico, y en un jabon calcáreo básico, se comprende fácilmente por que las incrustaciones de esta naturaleza desgastan las chapas y tienen señales de ácido graso cuando se descomponen por el ácido clorhídrico, y se agita el precipitado orgánico con éter. Estos depósitos son la mayor parte de las veces coloreados en oscuro, lo que proviene de una parte bastante notable de óxido de hierro y en parte de ácido graso descompuesto.

En el caso en que las aguas grasas son pobres en sales de cal y de magnesia, lo que se reconoce cuando los precipitados determinados por el ácido clorhídrico son insignificantes, no dejan sin embargo de ejercer un gran efecto destructor sobre las chapas. Sabemos que en el fenómeno de la saponificacion á alta presión, una cantidad relativamente pequeña de cal basta para provocar la separacion de una grasa neutra en ácido graso libre y en glicerina. Es verdad que esto pasa á presiones que llegan hasta 10 atmósferas, pero está fuera de duda que para una cantidad de grasas tan mínima y divididas como las que se hallan en el agua de condensacion, la descomposicion de la grasa neutra en ácido graso y glicerina debe tener lugar aunque sea bajo una débil presión, vista la persistencia del efecto.

El autor de esta nota recibió una muestra de agua que provenia de los talleres de construccion de Neumann, en Leobensdorff, y que siendo dulce (solo marcaba 6° de dureza), y depositando muy poco, habia, sin embargo, destruido al cabo de tres años una caldera nueva que no habia producido un trabajo excesivo, y que se habia tenido siempre muy limpia. Esta agua tenia una apariencia lechosa y contenia próximamente 0,2120 partes de materia grasa por litro.

Esta cantidad es muy elevada y no debe encontrarse sino muy pocas veces en aguas de esta naturaleza. La materia grasa se componia de una parte fija y de ácido eléico. Las incrustaciones en poca cantidad y pulverulentas no han podido desgraciadamente dar ningun resultado al análisis.

Mr. Pazzani nos ha dirigido una comunicacion muy interesante sobre lo sucedido en la fábrica de gas de su direccion, establecida en los alrededores de Viena.

Hace algunos años se llenó la cisterna de un gasómetro de dicha fábrica con el agua de condensacion de los talleres del ferro-carril del Estado. Al cabo de

cuatro años el gasómetro se encontró completamente inservible á la altura de la union hidráulica, mientras que los gasómetros duran de veinte á treinta años cuando las cisternas se llenan con agua ordinaria.

Este efecto destructor era debido á la presencia del ácido graso libre dentro del agua. Se conoce además la influencia del ácido eléico sobre las bombas de aceite que se emplean en las fábricas de bujias esteáricas.

Si á pesar de estos experimentos se pretende todavía que la presencia de grasa en las calderas no tienen inconveniente, se fundan sobre observaciones sobrado superficiales. No queremos decir que una caldera debe fatalmente hacer explosion cuando se alimenta con agua grasa, pero creemos deber insistir sobre el hecho de que el hierro de la caldera se disuelve poco á poco, y desaparece bajo la forma de óxido en las incrustaciones; en otros términos, la destruccion es lenta, pero cierta.

En 1873, el autor tuvo ocasion de observar atentamente un caso muy interesante de esta especie. Se trataba del agua de alimentacion de la fábrica de yute, situada en Flerisdorf, cerca de Viena. Se empleaba el agua de condensacion de dos máquinas, la una de 100 y la otra de 300 caballos. Resultó de este empleo que al cabo de dos ó tres semanas de trabajo las calderas de chapas de acero del sistema Cornouailles, construidas por Hick Hargreaves y Compañia, de Bolton (Inglaterra), tuvieron fugas considerables á pesar de ser grande la limpieza. Hubo poco tiempo después un hundimiento de las chapas, y el trabajo de la fábrica fué momentáneamente suspendido. Cuando se visitó las calderas se vió que las chapas de los hervidores estaban cubiertas, sobre todo á la parte superior, de incrustaciones que habian llegado en ocho ó diez dias al grueso de 8 á 11 $\frac{m}{m}$ é impedian el contacto del agua.

El agua que nos habian mandado, para el análisis, tenia una apariencia turbia, lo que era debido á la presencia de partículas de grasas excesivamente desleidas, y que podian ser separadas por el éter (Agitando agua de esta naturaleza con éter en un tubo de cristal se vuelve límpida después de su separacion con la capa de éter; esta sencilla operacion basta en muchos casos como análisis cualitativa). Analizando esta agua que sale del condensador á una temperatura de 40° á 50° C, hemos encontrado por 10,000 partes:

	Partes.
Cal.	0,8631
Magnesia.	0,3334
Acido sulfúrico.	0,1858
Cloro	0,0816
Silice.	0,0023
Oxido de hierro y alúmina.	0,0241
Alcalis (sosa).	0,0653
Pérdidas por combustion.	0,4138
Resultado que corresponde á:	
Carbonato de cal.	1,3091

	Partes.
Carbonato de magnesia.	0,6930
Yeso.	0,3158
Cloruro de magnesia.	0,0134
Sal comun.	0,1200
Oxido de hierro y alúmina.	0,0241
Sílice.	0,0023
Materias orgánicas.	0,4138
TOTAL.	2,8915

La suma de materias encontradas directamente era de 2,3561, por 10,000 partes.

Las incrustaciones que procedian de esta agua tenían un color gris oscuro, y eran de consistencia blanda; reducidas á polvo se dejan difícilmente mojar por el agua; tratadas por el ácido clorhídrico dieron lugar á una viva efervescencia; á la superficie de la disolucion salina ácida se reunió una masa de color aceituna, que agitada con éter, dió 5,19 por 100 de aceite oscuro.

El residuo insoluble en el ácido clorhídrico, compuesto de una sustancia coposa, se lavó con éter para separar la grasa y despues se secó á una temperatura de 100°; pesando despues dió la masa total por resultado:

Materias insolubles en el ácido clorhídrico:

	Materias.
Sílice.	0,32 %
Oxido de hierro.	3,73
Yeso.	3,13
Materias orgánicas.	8,46
Grasa	5,19

Materias solubles en el ácido clorhídrico:

Cal.	30,24 %
Magnesia.	8,07
Acido sulfúrico.	2,08
Acido carbónico.	28,54
Oxido de hierro.	9,02
Alúmina.	0,31
Sílice.	0,02

Lo que corresponde á:

Carbonato de cal.	51,42 %
Carbonato de magnesia.	11,30
Hidrato de magnesia.	3,90
Yeso.	6,63
Oxido de hierro.	12,75
Alúmina.	0,31
Sílice.	0,34
Acido graso.	5,19
Materias combustibles.	8,46

TOTAL. 100,30 %

El resultado de estos análisis, es que el agua dá lugar á unas incrustaciones considerables por causa de la gran cantidad de carbonato de cal que contiene, y que el ácido graso debe tener una acción disolvente sobre el palastro. Considerando que la plan-

cha de acero es más sensible á un exceso de temperatura que el palastro ordinario, se explicará fácilmente la rápida destruccion de la caldera. En diez dias se habia depositado en la parte superior de los hervidores, una masa de cerca de 200 kilogramos, é impedía su contacto con el agua.

Para separar del agua en cuestion el carbonato de cal y parte del carbonato de magnesia, y quitar la grasa en suspension, se mezcló, conforme á los ensayos en pequeña escala, con una disolucion de cal cáustica, y se filtró en un aparato de Berenger (1). El precipitado que se forma en estas condiciones, envuelve en parte las partículas de grasa suspendidas y las detiene así mecánicamente en la masa filtrante; por otro lado, la cal cáustica reacciona sobre la grasa y se forma un jabon calcáreo. Esta reaccion está ayudada por una temperatura conveniente y por la agitacion que tiene lugar en el mezclador, en el cual el agua antes de llegar sobre el filtro, queda durante 8 ó 10 minutos en contacto con el agua de cal inyectada. El agua purificada sale completamente clara del aparato y dá al análisis por cada 1.000 partes:

	Partes.
Cal.	0,1884
Magnesia.	0,2013
Acido de hierro y alúmina.	indicios.
Acido sulfúrico.	0,1217
Cloro.	0,1500
Sílice.	indicios.
Alcalis.	0,1058
Pérdida por combustion.	0,1512

Lo que corresponde á:

Carbonato de cal.	0,1773
Carbonato de magnesia.	0,4135
Yeso.	0,2068
Cloruro de magnesio.	0,0108
Sal comun.	0,2351
Oxido de hierro y alúmina.	indicios.
Sílice.	id.
Materias orgánicas.	0,1512

TOTAL. 1,1947

No se pudieron encontrar materias grasas. Por la depuracion, la cantidad de materias orgánicas se redujo de 0,4138 á 0,1512 partes. El Director facultativo del establecimiento, Mr. Bidlel, hace saber que despues de la introduccion del procedimiento descrito, las calderas reparadas han funcionado tres meses sin interrupcion y que el depósito en los sitios más expuestos al fuego, no llega mas que al espesor de una hoja de papel y consiste esencialmente en yeso, siendo muy fácil de quitar, y al cabo de tres me-

(1) Este procedimiento de purificacion de las aguas crudas, destinadas á la alimentacion de los generadores de vapor, lo explicaba ya en 1860, en el real Instituto Industrial, con numerosos detalles, el distinguido químico D. Magin Bonet, catedrático de química aplicada á la industria.

ses la cantidad total no pesa más de 3 kilogramos por caldera. Este depósito constituye una materia oscura y quebradiza, que dá al análisis el siguiente resultado:

Materias insolubles en el ácido clorhídrico:

Sílice.	2,04 %
Acido sulfúrico.	5,65
Cal.	4,01
Oxido de hierro.	0,47
Materias orgánicas.	7,36
Grasa.	indicios.

Materias solubles en el ácido clorhídrico:

Cal.	13,07 %
Magnesia.	31,65
Acido sulfúrico.	3,23
Acido carbónico.	9,15
Oxido de hierro.	8,96
Agua.	12,12

Lo que corresponde á:

Carbonato de cal.. . . .	19,41 %
Carbonato de magnesia.	1,16
Hidrato de magnesia.	45,02
Yeso.	15,09
Oxido de hierro.	9,43
Sílice.	2,04
Materia orgánica (insoluble en el éter).	7,35
Grasa.	indicios.

TOTAL. 99,48 %

Esta incrustacion está compuesta, por consiguiente, hasta una mitad por el hidrato de magnesia, lo que sucede raras veces en las calderas de baja presión, y no puede aquí tener malas consecuencias, puesto que el depósito es quebradizo.

Pero para calderas de alta presión, la magnesia debe eliminarse, porque como lo demostraremos mas tarde las sales de magnesia, y en particular el carbonato, forman con el yeso incrustaciones muy duras. Como la cal sola y empleada sin exceso no precipita mas que parcialmente el carbonato de magnesia, es necesario en el caso de las calderas de alta presión y para las aguas ricas en magnesia, emplear para la purificación una mezcla en proporcion conveniente de cal cáustica y de sosa cáustica. Esta mezcla precipita tambien los ácidos grasos.

El aparato que funciona en la manufactura de yute de Florisdorf está dispuesto de la siguiente manera: Una bomba aspira el agua de condensacion por un sistema de tubos especiales, y la impele en un mezclador, en el cual una bomba particular inyecta en cantidad suficiente una disolucion pura de cal. El agua de cal está preparada en tinas, y se lleva á unos depósitos en donde la recoge la bomba. Después que ha tenido lugar la mezcla íntima, cuando ha terminado la reaccion, el agua se lleva con el precipitado sobre el filtro en donde se clarifica. Desde el filtro cae en un recipiente donde reposa antes de enviarla á las calderas.

El empleo del aparato es sencillo, y su servicio fácil. Estando el agua en el caso que nos ocupa, pobre en yeso y sales de magnesia, y funcionando las calderas á 4 ó 5 atmósferas de presión, basta solo la cal.

Cuando hay que desembarazar el agua de la cal y de las sales magnésicas que contiene, todo cuanto posible sea, por medio de estos precipitados insolubles, hay que recurrir al empleo de varios reactivos, y el aparato por este motivo debe ser un poco más complicado.

Tenemos la esperanza de que dentro de poco tiempo podremos dar á conocer los resultados obtenidos con nuestro procedimiento en la filatura de lanas peinadas de Vöslau. Desde hace varios meses emplean para alimentar las calderas y para blanquear las lanas una agua que antes de purificarla es rica en yeso y magnesia. La dureza, que es de 28° (280 miligramos de óxido de calcio por litro de agua) queda rebajados á 2° ó 3° solamente.

(Stingl, profesor de la Escuela industrial superior de Viena.)

Cuero artificial y telas curtidas.

El Sr. Kellogg, ha inventado un procedimiento de preparacion de cuero y telas curtidas, que vamos á describir.

La invencion consiste en el empleo de una pasta compuesta de los residuos de cuero mezclados con filamentos textiles, ó empleo de esta misma pasta con ó sin filamentos aplicada sobre tejidos, ó tambien al empleo de una pasta de papel cualquiera. Todas esas pastas deben ser gelatinosas con el objeto de formar hojas ó rollos que se someten al curtido despues de trabajadas como cuero artificial.

Máquina de vapor.

La figura 1.ª representa una máquina de vapor vertical, montada sobre un zócalo-armazon-aislador, construida por Mr. Hermann Lachapelle, de París.

Este zócalo lleva, como se vé en la figura, toda la máquina, y le dá una gran estabilidad y elegancia. Separa ó aísla completamente la caldera de todos los órganos de movimiento, agrupados en perfecto equilibrio sobre las columnas y su entablamento.

La caldera vertical, no tubular, es de hervidores cruzados y de hogar interior. El fuego está encerrado en un hogar circular cuyas paredes están completamente bañadas por el agua. Los hervidores rompen la llama; los gases producidos por la combustion se encuentran así retenidos en un horno bastante vasto para que se mezclen íntimamente al aire y se obtiene una temperatura bastante alta para que ardan antes de llegar á la chimenea. Toda la superficie de caldera recibe, pues, la acción directa de la llama, de los gases calientes y de la irradiación del hogar incandescente; todo el calórico es utilizado, se forma poco humo, la potencia evaporativa es grande, y por consiguiente, considerable la economía de combustible.

La limpia de la caldera y de los hervidores es fácil y puede verificarse de la manera más completa; el

brazo y el cepillo llegan libremente á todos los puntos interiores.

El hogar interior está dispuesto para quemar indiferentemente la leña, turba, coque y hulla. Basta de 10 á 20 minutos para el calentamiento, para que la máquina esté en aptitud de funcionar. Un fogonero un poco experto quema todo el humo, merced á la disposición del hogar y del escape.

La bomba de alimentación, enteramente de cobre, es muy sencilla y funciona con gran regularidad.

La cuba recalentadora adaptada detrás de la caldera para servir de alimentación á la bomba, suministra el agua calentada de 70° á 80° por el vapor de escape, lo que dá una notable economía de combustible, y más regularidad en la marcha.

Estas máquinas funcionan á muy pequeña velocidad, y las dimensiones de los cilindros permiten duplicar la potencia cuando se necesita. La expansión variable, ó la mano para las pequeñas máquinas, y para el regulador á partir de 8 caballos, permite regular su gasto en vapor segun el efecto que se desea obtener.

El cilindro es de camisa y circulación de vapor, lo que impide toda pérdida de fuerza por enfriamiento. El guia está fundido juntamente con la tapa del cilindro, y alisado al mismo tiempo que la caja de estopas, la cual mantiene rigurosamente el vástago del piston en el eje del cilindro donde se mueve.

Este piston está provisto de un gran anillo único, compuesto de dos círculos concéntricos que forman resorte natural. Este anillo dura indefinidamente, y evita los gastos y perturbaciones, los desórdenes que ocasionan los resortes generalmente empleados y que deben reemplazarse todos los meses.

El árbol motor y su manivela están forjados de una sola pieza.

Las articulaciones son de rótulas esféricas, lo que unido á una gran solidez, tiene la ventaja de dismi-

nuir los rozamientos y de hacer el deterioro casi nulo. Los ajustes se hacen segun un sistema particular, y se los arregla con una llave.

La figura 2.^a representa la aplicación de la máquina que acabamos de describir, al movimiento de las bombas verticales, cuyos cuerpos están equilibrados en los flancos costados de un depósito de aire de grandes dimensiones, circunstancia que asegura la regularidad de la marcha del aparato y la constante igualdad del chorro de agua.

Como se vé en la figura, el árbol de manivela es directamente movido por el árbol de la máquina; este árbol motor funciona sobre soportes provistos de coginetes de bronce, y haciendo cuerpo con el depósito. Las bombas van unidas sobre el zócalo del depósito que lleva las bocas de aspiración y de impelencia. Las disposiciones de estos últimos órganos pueden ser modificadas segun las condiciones particulares en que se encuentra la toma de agua, la impelencia y los efectos hidráulicos que se desee obtener.

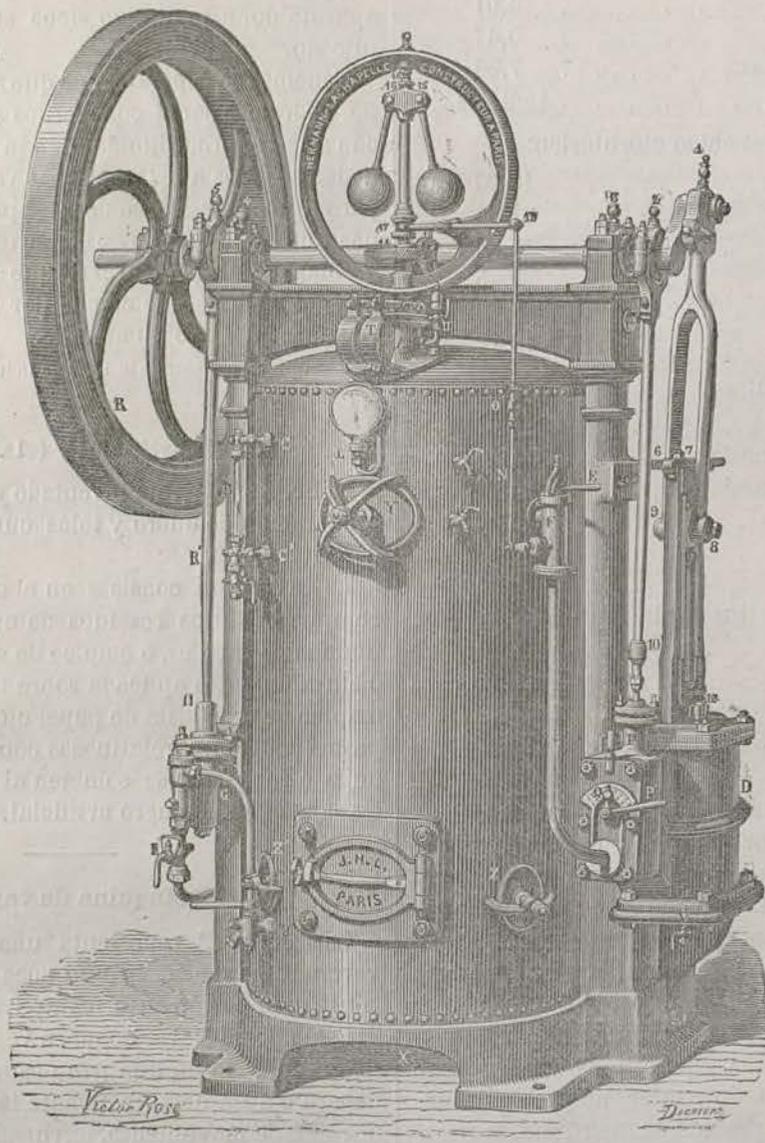


Figura 1.ª

AGRICULTURA.

Conservas de frutas.

Para conservar la fruta durante su conducción por ferro-carril, se ha ensayado con bastante buen éxito, en los Estados-Unidos, un nuevo wagon provisto de un abanico mecánico, movido por uno de los ejes de las ruedas, con el cual se arroja el aire por entre hielo y se vuelve despues á recoger y arrojar en términos de mantener siempre una temperatura baja, uniforme y general.

Enfermedades de vainilla.

La planta que produce la vainilla ha sido atacada no há mucho tiempo de una enfermedad que dificulta

en gran manera su cultivo, y por medio de la química se ha conseguido llegar á obtener una nueva sustancia, de la cual se saca la esencia de vainilla. Dos químicos alemanes, MM. Hartig y Kubel, han encontrado en el *cambium* de los coníferas una especie de resina que, despues de emplear ciertos procedimientos, da un aroma análogo al de la vainilla y que tiene idéntica composición que la misma verdadera esencia de vainilla. Esta *pseudo* vainilla se vende en grande escala en Alemania como el verdadero

artículo que imita, y su precio viene á ser los dos tercios del que tiene la verdadera esencia de vainilla obtenida de la planta.

Trilladora para trébol.

En uno de los números anteriores hemos descrito la trilladora Brouhot ordinaria y de doble limpia; hoy vamos á dar á conocer otra máquina muy notable del mismo constructor, que representamos en la

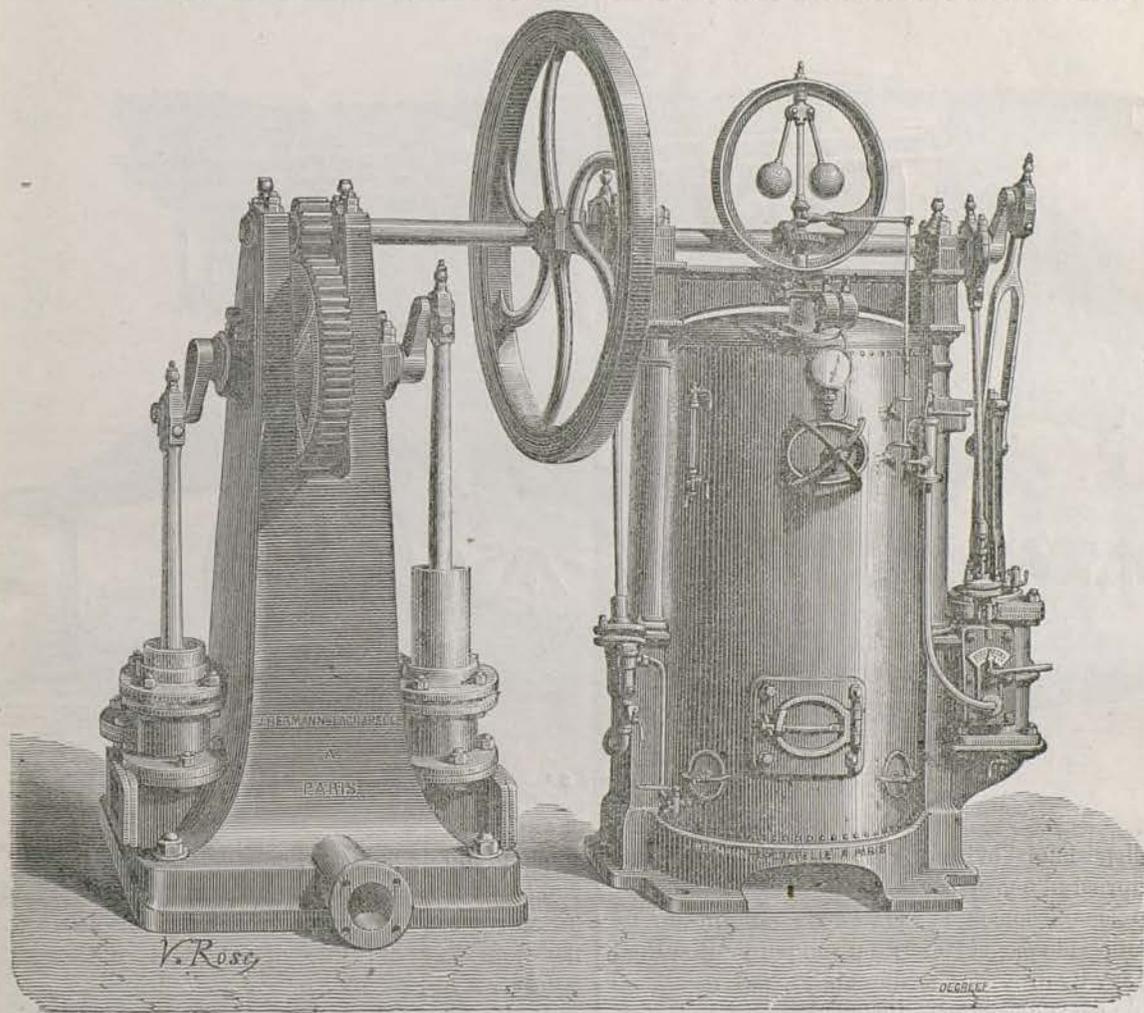


Figura 3.ª

figura 3.ª y no es otra mas que la trilladora para trébol.

Esta trilladora de trébol, que sirve igualmente para la alfalfa, zulla, y, en una palabra, todos los pequeños granos, ha sido últimamente modificada notablemente y en ventaja del trabajo que ejecuta. Para efectuar bien la trilla de los expresados granos ó semillas, es preciso actuar no tan solo por batido sino por fricción, y esto es lo que se consigue con la máquina que nos ocupa, por medio de trillas y contra-trillas acanaladas muy próximas entre sí; sin este sistema se pierde ó rompe una gran cantidad de grano.

El punto más delicado, despues del desgrane, es la limpia conveniente del grano; la máquina que nos ocupa, aunque muy sencilla, responde perfectamente

á este objeto, merced á su sistema de rejillas proporcionadas al grano á trillar, rejillas que eliminan todos los elementos extraños; únase á esto dos cribadoras, la primera que quita aun la borra, la segunda separando solamente el polvo y los pequeños granos extraños lijeros, y se comprenderá que el grano sale de la máquina perfectamente limpio y cribado, y apto para el mercado desde luego.

El grano, por lo demás, puede obtenerse de dos clases, ó mezclado.

Trilladora Hermann-Lachapelle.

Representa la figura 4.ª una nueva trilladora que construye el reputado constructor mecánico J. Hermann Lachapelle, cuya máquina, destinada á trillar

y limpiar toda clase de trigos, centenos, cebadas y las avenas, sin maltratar el grano ni romper la paja, se compone:

1.º DE UN BATIDOR de hierro, formado con *ocho pisonos* de hierro de escuadra ligeramente redondeadas y adelgazadas del lado opuesto á la accion del batido, y que por su inclinacion con el contra-batidor en su entrada forman un ángulo tal, que las piedras no pueden penetrar y causar los desperfectos á menudo difíciles de reparacion.

Los *pisonos* están fijados por tornillos de *doble tuerca* sobre aros formados con escuadras reunidas á los

cubos por medio de rayos de palastro, constituyen una rueda llena, y al abrigo de toda deformacion ocasionada por la fuerza centrifuga.

El *batidor*, en esta forma completado, está montado sobre un árbol de acero que gira dentro coginetes engrasadores *cerrados* y al abrigo del polvo.

2.º DE UN CONTRA-BATIDOR que envuelve casi la mitad del batidor al cual es ligeramente escéntrico.

Este *contra-batidor* está compuesto de hojas de hierro plano reunidas por tornillos fuertemente apretados y remachados sobre aros de escuadra, de los cuales los de los extremos son muy fuertes.

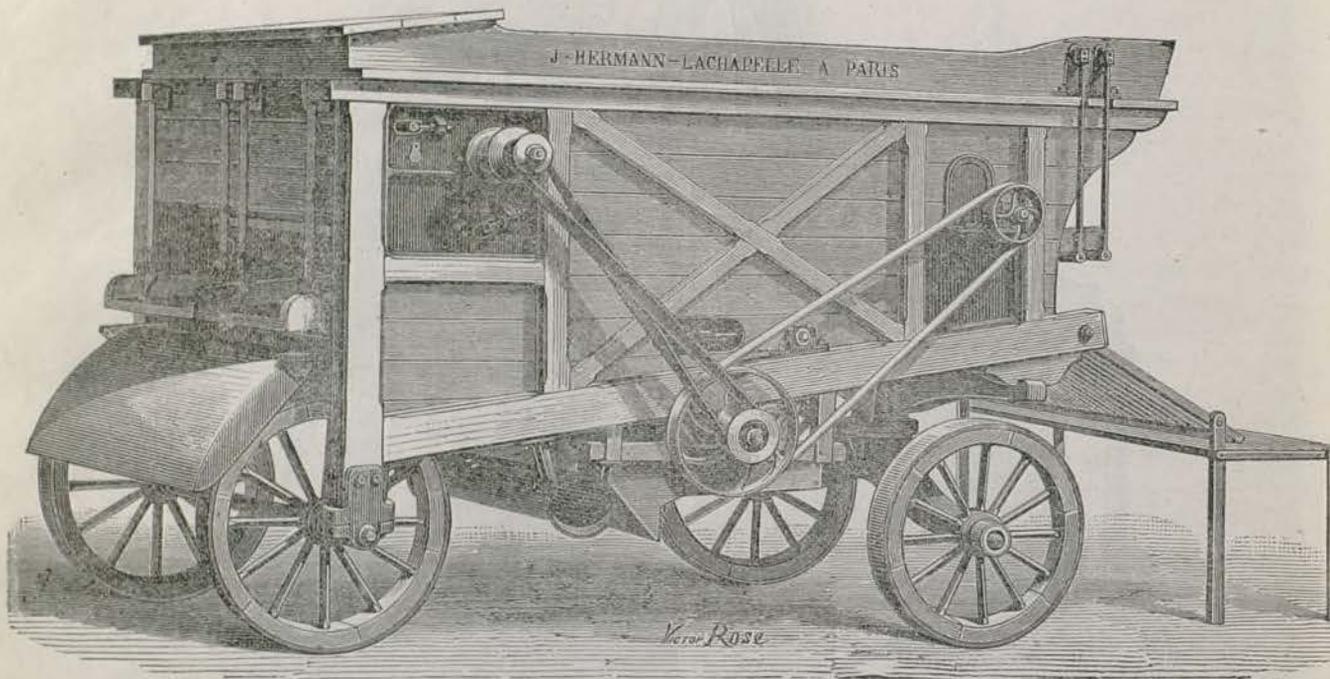


Figura 3.ª

Esta disposicion evita el empleo de roblones, que son siempre tan engorrosos.

3.º DE UN SACUDIDOR DE PAJA LARGA compuesto de palas recibiendo pareadamente un movimiento alternativo de vaiven y de arriba abajo, por medio de un árbol especial de manubrio sobre el cual descansan.

Estas palas están recortadas en su parte superior en forma de dientes, obligando en cierto modo á las pajas á pasar por una serie de ranuras, sacudiéndolas fuertemente y despojándolas bien de los granos que arrastran. El intervalo de las planchas que forman el marco de cada una de estas palas está guarnecido de pequeñas rejillas para dar paso al grano.

4.º DE DOS CEDAZOS LONGITUDINALES (en lugar de uno como se hace generalmente). Estos dos *cedazos* del igual peso, bien equilibrados, están suspendidos por resortes metálicos sin articulaciones y mantenidos á distancia por otros resortes colocados debajo.

Estos *cedazos* están movidos por un árbol de manubrio que les imprime un movimiento de vaiven. En ciertos casos los manubrios están en direccion opuesta, y en otros en ángulo recto.

Cada uno de estos *cedazos* está compuesto de un

fondo plano de palastro, conduciendo los granos escapados de las grandes pajas á una reja apartadora que sigue á este fondo; lleva además dos planos inclinados de los cuales uno, el de arriba, está destinado á volver á la reja apartadora todo los productos pasados á través del contra, y el otro, el de debajo, á conducir al cribador aspirador la totalidad de los granos pasados á través de la reja.

Las rejas de estos *cedazos* son de alambre cruzado bastante espeso para que los pedazos pequeños de paja no puedan pasar por ellas, y cuyo resbalamiento hácia el exterior de la máquina se facilita por pequeñas hojas de madera colocadas á lo largo sobre esta reja y un tanto por encima. Para evitar la pérdida de los granos entre los dos *cedazos* se emplea un recubrimiento terminado en una arista bastante delgada, que distribuye á cada lado los granos que recibe.

La muy ligera construccion de estos dos *cedazos*; su perfecto equilibrio cuando los manubrios, obrando en sentido opuesto, les comunican un movimiento contrario, aseguran á la máquina la mayor estabilidad.

La ligereza de estos *cedazos* permite tambien reali-

zar una economía notable en la fuerza motriz que ordinariamente se emplea, y por consiguiente una gran economía de combustible.

5.º DE UN CRIBADOR VENTILADOR con paletas soplando debajo las rejas de dos canalejas móviles y construidas con doble compartimiento, por los varios productos de la trilladora.

Estas canalejas, por su movilidad y sus disposiciones, producen una aechadura que, combinada con ventilación, permite obtener una limpia tan bien que se puede. El compartimiento de granos limpios sostiene además un fundo de plancha perforada que escoge los granitos antes de ensacar.

Las canalejas están, exteriormente, provistas de tablas móviles y con correderas destinadas á regular la separación de los productos, combinando sus posiciones con las aberturas de introducción de aire del cribador, introducción que se puede aumentar ó

disminuir cuando se quiere, por medio de paraderas móviles fijadas sobre cada una de las mejillas del ventilador.

6.º EN FIN, DE UN ARMAZON, muy sólido, con escuadras y refuerzos de fundición.

Sobre este armazon ó caja se montan los elementos que acabamos de describir.

Como en los otros sistemas de trilladoras, los haces colocados sobre el tablero se desatan y desenvuelven; despues se empujan al engranador que los introduce al batidor de donde son arrastrados por la fuerza centrífuga para venir á desgranarse por fricción sobre el contrabatidor.

El conjunto de estas máquinas de trillar está montado sobre cuatro ruedas, dos sobre avan-tren y limonera. Esta disposición permite el transporte de la máquina por los peores caminos.

Fabricacion del vinagre.

(Continuacion.)

Procedimiento acelerado.—Llegamos ya al procedimiento más importante é industrial que se conoce para la fabricacion que nos ocupa; tal es el llamado acelerado ó de Schützenbach. Este procedimiento consiste esencialmente en lo que sigue: Se disponen los toneles (figura 5.ª) sobre uno de sus fon-

dos de modo que queden elevados á una altura conveniente para las necesidades del servicio; en su interior, hácia la sexta parte inferior de la altura, lleva un falso fondo lleno de agujero, en donde se ponen virutas de madera, carbon ó paja, preparado como ya veremos más adelante. Otro falso fondo B lleno igualmente de agujeros, por donde pasan hilitos de cáñamo con un nudo que les retiene, va colocado en la parte superior, de suerte que se forma una especie de cubeta destinada á recibir el líquido. El líquido cae gota á gota sobre las virutas, y una série de

agujeros *o* dan entrada al aire por la parte inferior, y el tubo *t* le da salida por la superior. Los copos, que ocupan el hueco que queda entre los dos falsos fondos, han sido sometidos á la acción del vinagre fuerte hirviendo, ó bien de ácido acético, hasta la saturación. El líquido destinado á acedificar es, en general, el alcohol rebajado convenientemente, aunque á ve-

ces se le añaden algunas milésimas de un líquido azucarado fermentestible, tal como el jugo de remolacha, ó mejor, sobre todo al principio, 5 décimas ó 1 por 100 de buena levadura de cerveza y un poco de azúcar hasta su disolución (50 por 100). Esta adición, que aconsejan algunos autores franceses, no la creemos necesaria en el procedimiento rápido que nos ocupa, por las razones que iremos exponiendo luego. De todos modos, el líquido alcohólico se vierte en la cubeta del aparato por *t'* y filtrando gota á gota á lo largo de los hilos, se reparte á capas delgadas sobre las virutas, donde bajo la acción del fermento, segun unos, ó de otra acción análoga á la que se verifica en el musgo de platino, como ya indicamos antes, se forma el ácido acético que se recoge por *r*.

Tal es el procedimiento en esencia; y como su importancia es superior á la de todos los demás, vamos á hacer sobre él algunas consideraciones teórico-prácticas que consideramos muy necesarias.

Hemos dicho que los toneles antes de recibir la primera adición de líquido alcohólico, deben ser acedificados, es decir, que las virutas que los llenan deben empaparse bien de vinagre, cuya fuerza sea, por lo ménos igual á la del que se quiera obtener. Este vinagre se añade hasta tanto que el que corre por debajo del tonel tenga el mismo grado de concentración, en cuyo momento queda casi establecido el equilibrio entre la adherencia del vinagre y su peso.

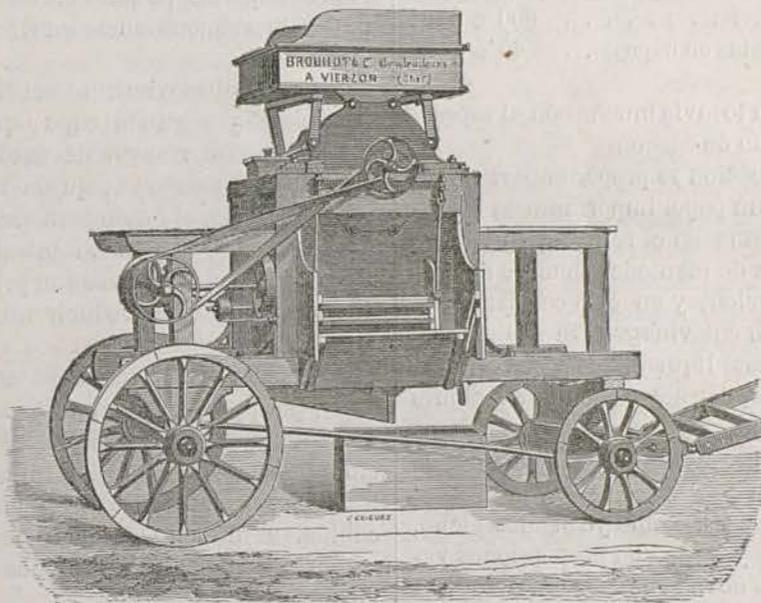


Figura 4.ª

Las virutas retienen una cierta cantidad de vinagre que queda en el relleno, y se llama vinagre de acedificación; esta cantidad será tanto más grande, cuanto mayores sean las dimensiones del tonel, y más pura la materia empleada para el relleno. Un tonel de dimensiones medianas (por ejemplo, 1 metro de diámetro por 2 de altura de relleno) absorbe las cantidades siguientes de vinagre:

Virutas ordinarias.	300 á 350
— ensortijadas.	350 á 400
— idem y dispuestas en capas.	500 á 600
Carbon de leña de tilo.	800 á 1200
Manojos de paja dispuestas en capas.	40 á 60

Estos números varían todavía mucho con el espesor de las virutas y el grano de carbon.

El vinagre de acedificación se prepara aparte, y su producción representa un papel importante en las fábricas. Este líquido forma en el relleno un fondo de vinagre que se trata de mantener siempre al mismo grado de concentración, y en esto consiste todo el arte de la fabricación del vinagre. Si se descuida el entretenimiento de este líquido, queda perturbada toda la fabricación. Las siguientes consideraciones harán comprender mejor toda la importancia que tiene en la industria que nos ocupa el vinagre de acedificación.

El líquido acedificable es, como ya hemos dicho, una mezcla de alcohol y agua, en proporciones variables (7 á 12 por 100 de alcohol absoluto) ó una mezcla de estos dos líquidos y vinagre. Este líquido se echa por intermitencias y por pequeñas porciones en los toneles, donde, en virtud de su peso, desciende poco á poco y gana lentamente el fondo.

La manera de practicar estas adiciones fraccionadas varía en cada fábrica; cada fabricante tiene para ello un método especial, y lo mismo sucede para la combinación de los toneles, pues mientras unos los hacen funcionar aisladamente, los otros los hacen comunicar dos á dos, tres á tres, etc.

Cuando se trata de toneles separados ó aislados, cada uno es alimentado en parte con el líquido acedificable y en parte con el vinagre que corre por su parte inferior. Si todos los toneles vierten en un depósito común, reciben el líquido acedificable y el vinagre de este depósito.

La primera adición de líquido alcohólico produce en el tonel los efectos siguientes: El equilibrio del vinagre de acedificación se destruye entrando este por completo en movimiento; el líquido acedificable desaloja una parte y se mezcla con el resto; la porción de líquido expulsado desaloja á su vez, al descender, una nueva cantidad de vinagre de acedificación, corriendo el vinagre por lo bajo del tonel en cantidad correspondiente durante todo el tiempo que dura este movimiento.

Después de la primera adición, se tiene, por lo tanto, sobre la primera capa, una mezcla de vinagre y de disolución alcohólica, en la cual domina esta última, tanto más y durante mayor tiempo, cuanto más regular y lenta se haya verificado la distribución. La

segunda y la tercera capa contienen vinagre puro de acedificación.

La segunda adición se hace con el líquido que acaba de salir del tonel, puro ó mezclado con un poco de alcohol. El efecto de esta adición se comprende fácilmente en la primera capa: el vinagre que ha sido expulsado por el líquido alcohólico, queda reemplazado; el líquido acedificable, parcialmente oxidado por la no interrumpida circulación del aire, se mezcla con mayor cantidad de vinagre y es rechazado á la segunda capa, mientras que por la parte baja abandona el tonel nueva cantidad de vinagre de acedificar, que ordinariamente suele servir para una tercera adición.

Continúa el movimiento del líquido en el tonel; en la primera y segunda capa, queda completamente reemplazado el vinagre de acedificación; el líquido alcohólico, oxidado ya, queda transformado en vinagre y corre por el fondo para ser recibido en el depósito de vinagre hecho. En tal situación, el tonel se encuentra por completo en su primer estado de acedificación y capaz de producir una nueva cantidad de vinagre.

Realmente, las cosas no pasan como acabamos de decir, porque hemos supuesto solamente tres capas en los toneles, y esto no puede ser sino por excepción; en los generadores de dimensiones ordinarias y tratados por cantidades de líquido proporcionales á su cabida, el número de capas debe suponerse mucho mayor. Por lo demás, la marcha del fenómeno es la misma.

Por el fondo del tonel debe salir siempre vinagre completamente formado, no debiendo influir nunca en su concentración, sensiblemente, el que se añada al mismo tiempo al tonel; si sucede lo contrario, se tendrá una prueba de que el generador funciona mal. Cuando se perciba que el vinagre que sale del tonel se debilita, coincidiendo esto con una adición abundante de líquido alcohólico, será una prueba de que aquel ha sido recargado; en tal caso, se añadirá el vinagre con menos frecuencia, ó en menores cantidades, con el objeto de aumentar el número de capas, de que hemos antes hablado. El olvido de esta precaución puede ser causa de que la mezcla de vinagre y alcohol se debilita cada vez más y se pierda mucho alcohol. Sin embargo, en vez de trabajar de este modo, vale más, para dar fuerza al vinagre fabricado, reemplazar en seguida en el tonel el vinagre de acedificación por otro fuerte.

Después de lo dicho sobre los fenómenos que se verifican en el caso de los toneles aislados, no es preciso entrar en grandes detalles á propósito de los toneles reunidos en sistemas, por cuyo motivo nos limitaremos á exponer algunas breves observaciones.

Bajo el punto de vista del principio, nada ha cambiado: la diferencia secundaria que se presenta es relativa solamente al número de capas ó zonas que, en vez de estar como antes, reunidas en el mismo tonel, quedan aquí separadas, estando representadas dos por un tonel y la tercera por otro. Se comprende fácilmente, después de esto, que el método de los toneles aislados conviene mejor para los generadores de gran

des dimensiones, siendo preferente el que consiste en reunirlos, para los pequeños.

Como en el método anterior, lo que importa en el que nos ocupa, principalmente, es mantener el contenido constante de cada tonel en estado de concentración y reemplazar continuamente el vinagre de acidificación á medida que es agotado por el alcohol. Si se observa siempre esto, y si el vinagre ya formado que sale del primer tonel, se vierte regularmente en los otros, se pueden obtener por este método excelentes resultados.

El rendimiento de un tonel de vinagre, ó por mejor decir, su poder productor, ó la cantidad más ó ménos grande de alcohol que puede trasformar en vinagre en un tiempo dado, depende de varias causas que vamos á examinar. Por de pronto, es indudable que á igualdad de circunstancias, el rendimiento de un tonel será tanto mayor cuanto mayores sean sus dimensiones; sin embargo, estas dimensiones no podrán exceder de ciertos límites sin separarse del máximo de su utilidad práctica. El Sr. Pfund, cita el siguiente hecho observado en su fábrica: un tonel que tenía 2 metros de diámetro por 4^m, 3 de altura, que representa una cabida de 135 hectólitos próximamente de relleno, y que, por lo demás, estaba perfectamente dispuesto y servido, producía cada doce horas 100 litros próximamente de buen vinagre de 7,5 á 8 por 100 de ácido hidratado; mientras que otro tonel de 1 metro de diámetro por 2 de altura de relleno, produce en las mismas condiciones 25 litros de vinagre de igual fuerza que el anterior, siendo así que proporcionalmente no debía dar más que 12 litros, puesto que la relación entre las cabidas de los dos toneles es de 8,5 á 1 (135:15,7), siendo solamente de 4:1 la que se ha obtenido. Aparte de esto, un tonel grande tiene también el inconveniente de ser difícil de limpiar, de no poderse graduar su temperatura fácil y prontamente, de donde resultan á veces pérdidas sensibles de alcohol, y otras desventajas inherentes á sus grandes dimensiones.

La práctica ha sancionado que la mejor altura para el relleno de los toneles es de 0^m, 8 solamente, altura que es suficiente para que todo el alcohol se convierta en vinagre con una sola vez que la atraviese. Naturalmente, para poder obtener, con toneles tan bajos, grandes cantidades de vinagre, es preciso aumentar el diámetro. Las diferentes capas serán en este caso muy delgadas, y se comprende fácilmente la necesidad de un relleno escogido y dispuesto con gran cuidado, así como la de que la distribución sobre la superficie del líquido á acidificar se verifique con la mayor igualdad posible. Con tales precauciones, estos toneles hacen un trabajo excelente: un tonel de la altura indicada por 2^m, 3 de diámetro, dá por hora 3,4 litros de vinagre de 7,5 por 100 de ácido. Si no se quiere fijar el resultado exclusivamente al aparato de distribución (lo que es tanto más difícil cuanto más ancho es el tonel), se le puede dar á este un diámetro de 1 metro á 1^m,50 y suplir la falta de ancho por una altura mayor que puede ser de 2 á 2^m,50.

La materia que constituye el relleno del tonel tiene una doble misión: presentar á la acción del aire una

gran superficie con el objeto de acelerar la acidificación del líquido alcohólico, y, absorbiendo en seguida el vinagre, disminuir el movimiento de aquel para que todo el alcohol pueda trasformarse en ácido acético. No es, pues, solamente la extensión de la superficie lo que debe tenerse presente en la materia de relleno, sino también su masa y porosidad interior.

Como materia de relleno, se emplea casi exclusivamente las virutas de haya roja y el carbon de leña, aunque algunas veces se suele emplear la paja, sarmientos (generalmente mezclados con virutas de haya), tabletas delgadas de haya, etc. Los más empleados son las virutas de haya, porque realizan al mismo tiempo las condiciones más favorables de superficie y poder absorbente; pudiéndose usar estas virutas planas ó ensortijadas, que se echan simplemente en el tonel ó se colocan por medio de capas horizontales. Un tonel mediano que no puede contener más que 4 quintales de virutas echadas sin orden, exige para el relleno 6 á 7 quintales si se colocan en capas. Este último procedimiento, aunque más caro, tiene las ventajas de dar más facilidad y regularidad á la circulación del aire y presentar mayor superficie; por este motivo no debe estrañarnos el que la práctica haya sancionado que por él se obtiene mayor cantidad de vinagre y de más alta graduación.

El carbon de leña, sobre todo de leña de tilo, se emplea frecuentemente como materia de relleno, depositándole dentro del tonel simplemente y en trozos del tamaño de una nuez, al estado de sequedad completa y libre de polvo. Los toneles llenos con este carbon funcionan bien y con mucha regularidad, manteniéndose á una temperatura moderada; por consiguiente, la evaporación es menor y menos los accidentes á temer que cuando se emplean las virutas; pero el carbon tiene el defecto de dar un rendimiento muy pequeño con relación á la cantidad de vinagre de acidificación empleada. Este relleno absorbe fácilmente, en un tonel mediano, 10 á 12 hectólitos de vinagre y no produce más que un tonel de virutas con 3 ó 4 hectólitos de vinagre fuerte. El carbon de leña, en efecto, retiene el vinagre con tanta energía que no puede ser este último expulsado por el líquido alcohólico sino de la capa superficial, mientras que en el interior queda estacionario ó á penas si se mueve, quedando por consiguiente, sin acción; de suerte que, el vinagre fuerte encerrado, por decirlo así, en el interior de cada trozo de carbon, en este caso, es un capital improductivo.

La paja empleada para el relleno tiene el defecto contrario que el carbon: el líquido vertido penetra fácilmente hasta las capas más profundas; el vinagre fuerte es tratado por una cantidad de alcohol menos fuerte en una mitad; el tonel se calienta demasiado, lo que, añadido á los inconvenientes que sobrevienen en seguida en la misma paja, produce una especie de fermentación pútrida. Un tonel así dispuesto, exige, por lo tanto, mucho cuidado y atención; no debe recibir adiciones considerables, sino relativamente pequeñas y con frecuencia repetidas. Se aconseja, sin embargo, el siguiente método de relleno

con paja, que parece dá buenos resultados: se cortan la paja de trigo y de avena en haces de 30 á 40 centímetros de longitud, sujetas suavemente en su mitad por medio de un hilo; estos manojos de paja se colocan sobre el fondo del tonel subiendo las capas unas sobre otras, cortando el hilo que une los haces, cada vez que ha terminado una de estas capas superpuestas; de este modo todos los vástagos ó cañas de paja se encuentran unidos unos contra los otros en posición vertical formando un sistema de hilos estrechos en el que pueden circular con bastante libertad el aire y el vinagre, sobre todo cuando se ha tomado la precaucion de quitar á las pajas sus ligaduras.

En cuanto á las otras materias, presentan tan poco interés que creemos inútil indicarlas siquiera, y vamos solamente á decir algo sobre el platino empleado como estimulante en la acedificación. Sábese que una notabilidad química ha construido un generador de ácido acético,—si así puede calificarse su aparato,—que consiste esencialmente en una fuente que lleva en su medio una capsulita que contiene negro de platino, y se cubre con una campana grande de vidrio, abierta en su parte superior y dispuesta sobre tres cuñas de madera, para que el aire penetre fácilmente por debajo; se introduce por la abertura superior un embudo de pino largo, adelgazado en un extremo. Echando alcohol por el embudo, este líquido cae gota á gota sobre el platino contenido en la cápsula; hay desprendimiento de calor y formación de vapores, que se condensan en estado líquido sobre las paredes de la campana, reuniéndose luego en el fondo de la fuente. Una gran parte del alcohol añadido será, de este modo y en poco tiempo, trasformada en ácido fuerte; sin embargo, este aparato no ha sido aun empleado industrialmente en ninguna parte, al menos que sepamos nosotros, porque la cantidad de ácido obtenido es demasiado pequeña con relación á la del alcohol consumido. En esta oxidación, y aun cuando haya un exceso de aire, se forma, además del ácido acético, mucho aldehído que no se transforma en ácido acético, pero que á consecuencia de su gran volatilidad, se escapa con el aire, mezclado con vapores alcohólicos. Por otra parte, el platino pierde rápidamente su eficacia y, para devolvérsela, es necesario calentarlo al rojo, operación que, aun hecha en pequeña escala, ocasiona una gran pérdida de esta tan cara materia.

El Sr. Pfund, que tan notables trabajos ha realizado en la industria vinagrera, ha practicado una serie de ensayos sobre la aplicación del platino á la acedificación, construyendo al efecto un aparato muy costoso que no presenta el último de los inconvenientes que hemos señalado, pero que tiene, al más alto grado, el primero. La reacción química, en el aparato, es tan violenta que el platino, que actúa aquí en su estado de división todavía mayor que el negro del mismo metal, se mantiene constantemente á la temperatura del rojo, y, por consiguiente, no pierde su acción química. Todos los productos de la reacción se recojen, á medida que se condensan, en un aparato refrigerante dispuesto para este fin. Con este aparato, empleando 50 gramos de platino inalte-

rable, se obtiene 10 á 12 litros de un líquido que contiene 25 por 100 de alcohol, 10 á 15 por 100 de aldehído, y solamente 0,5 á 1,5 por 100 de ácido acético.

Descartado ya este punto, vamos á continuar ocupándonos en el estudio de los factores que influyen en el rendimiento de los toneles, tocándole su turno al líquido acedificable. Consiste este en una mezcla de alcohol y de agua, á la que suele añadirse á veces cierta cantidad, muy variable por cierto, de vinagre ya formado; y la composición de esta mezcla, especialmente su riqueza en alcohol, tiene una gran influencia sobre el rendimiento de los toneles, como vamos á ver enseguida.

El producto de un tonel no es constante y depende, en igualdad de circunstancias, de la fuerza del vinagre que se quiere obtener, por consiguiente, de la proporción del alcohol en la mezcla. Así, por ejemplo, si un tonel suministra por día 50 litros de vinagre á 6 por 100 de ácido, no se puede decir que producirá los $\frac{2}{3}$ de esta cantidad con 9 por 100 de ácido y la mitad con 12 por 100. En realidad, un tonel que produce 300 centésimas de ácido en un vinagre de 6 por 100, apenas si dará:

30 litros á 9 por 100, ó sea 270 centilitros de ácido,				
y 15	—	12	—	—
			—	180

A partir de cierto límite inferior, la acedificación es tanto más lenta, cuanto más ácido acético contiene el líquido alcohólico, siendo nula cuando la dosis de ácido hidratado en el producto es el de 12 por 100 próximamente. Con ningún aparato, ni por grande que sea la cantidad de alcohol, ni por procedimiento alguno, se puede obtener de un tonel el ácido más concentrado. Los ejemplos precedentes muestran que este límite de la acción acedificadora no llega buena mente sino por grados, y que, por consiguiente, si la concentración del vinagre se aproxima al límite, no se podrá utilizar ventajosamente la capacidad productora de los toneles. Si el fabricante no obtiene vinagre de una fuerza determinada, si no se trata para él más que de la cantidad, la concentración más ventajosa es la de 6 á 7 por 100, no siendo bueno descender de este grado, puesto que por el empleo del alcohol más dilatado ó débil, podría acontecer un accidente, de que hablaremos pronto, y que tiene lugar cuando un tonel, en que la temperatura es muy elevada, no hay que hacer más que muy poco trabajo.

Una adición demasiado grande de vinagre á la mezcla de alcohol, influye igualmente sobre el rendimiento del tonel, pudiendo volver más difícil la oxidación. Esto es lo que sucede cuando se añade vinagre fuerte en tal cantidad, que el líquido alcohólico vertido en el tonel forma sobre la primera capa una mezcla de más de 6 por 100 de ácido. El poder productor del tonel se ejerce entonces en las circunstancias más desfavorables, como puede verse fácilmente por el siguiente ejemplo: Supongamos que se produce vinagre á 9 por 100 con un líquido alcohólico, al que se añade la mitad de su volumen de este vinagre; este líquido contendrá 4,5 por 100 de ácido, pero esta dosis subirá á 7 por 100 por su contacto con el vina-

gre de acedificación de la capa superior, que naturalmente es tambien de 9 por 100, haciéndose la oxidación, por lo tanto, muy lentamente; si en este mismo caso no se añade vinagre al líquido alcohólico, se obtiene en la capa superior de relleno, una mezcla de 4,5 por 100 próximamente, que se oxida rápidamente y sube á 7 por 100, despues que se amortigua la oxidación, consiguiéndose de este modo una acedificación de 2,5 á 2,5 por 100 que verifica casi sin ayuda de adición alguna. Así, pues, un tonel en que puede tratarse 50 litros por día de líquido alcohólico de una fuerza determinada, no debe ser alimentado con 100 litros de una mezcla de este mismo líquido con vinagre; el rendimiento será el mismo, pero no se obtendrá sino un producto incompletamente oxidado.

La mezcla del líquido alcohólico en el vinagre, tiene, por lo demás, una ventaja sobre el líquido empleado puro, á saber: que la evaporación de alcohol es mucho menor, pues la reacción química es más lenta, la temperatura del tonel menos elevada, y, por otra parte, siendo más acuoso el líquido de la primera capa, que es el sitio de la evaporación, tiene un punto de ebullición superior, la tensión de su vapor es menor, y los elementos volátiles son arrastrados con menor facilidad por el aire caliente.

FRANCISCO BALAGUER.

(Se continuará.)

COMERCIO.

Descuento.

El promedio general del descuento durante el año último, de los Bancos de Amsterdam, Berlin, Bruselas, Francfort, Lóndres, París y Viena, ha resultado al 4,01 por 100, correspondiendo el más alto de 4,50 á los meses de Enero y Noviembre, y el más bajo, á 3,81 en los de Febrero y Marzo.

En el de Amsterdam se ha descontado constantemente á $8\frac{1}{2}$ por 100 en los ocho primeros meses del año, y á 8 por 100, tambien constantemente, en los cuatro últimos.

En el de Berlin el mayor interés, de $6\frac{1}{2}$ por 100, se encuentra en Enero y Noviembre, y el más bajo, de 4 por 100, permaneció inalterable en los cinco meses de Febrero á Junio.

En el de Bruselas, á $4\frac{1}{2}$ en Enero, Setiembre, Octubre y Noviembre, es el más elevado, y á 3 por 100 en Febrero el más bajo.

En el de Francfort ha llegado el descuento á 6,5 por 100 en Noviembre, habiéndose mantenido á $3\frac{1}{2}$ durante el cuatrimestre de Marzo á Junio.

En el de Lóndres se han verificado las más fuertes oscilaciones: en Enero llegó el descuento al tipo excepcionalmente alto en aquella plaza de 6 por 100, y en Setiembre llegó á bajar á 2 por 100.

En el de Francia, en los doce meses del año, se han mantenido al precio medio uniforme de 4 por 100.

En el de Viena á 5 por 100 en los ocho primeros meses y á $4\frac{1}{2}$ en los cuatro últimos.

Al terminar el año el precio del descuento ha sido el siguiente:

Amsterdam, 3; Berlin, 5; Bruselas, $3\frac{1}{2}$; Francfort, 5; Lóndres, 3; París, y Viena $4\frac{1}{2}$.

El descuento del Banco nacional de España ha permanecido invariable al 6 por 100.

Aduanas.

Del resumen de las cantidades y valores de los principales artículos exportados por las aduanas de la Península y Baleares en Setiembre último, que publica la *Gaceta*, resultan 38.804.821 pesetas de valores, es decir, 7.091.558 mas que en Setiembre de 1874.

La recaudación de las mismas aduanas obtenida en el mes de Enero último asciende á 5.272.155 pesetas 8 céntimos, ó sea 457.831 pesetas 32 céntimos mas que en igual mes de 1875.

La exportación de aceite comun en dicho mes fué de 460.495 kilogramos, y en Setiembre anterior de 1.125.279.

Las provincias cuyas aduanas han presentado mayor aumento en sus rendimientos con relacion al período indicado, son las de Barcelona, Alicante, Sevilla, Murcia, Coruña, Málaga, Gerona, Vizcaya y otras de menor importancia.

MERCADOS NACIONALES.

JLON (10 de Febrero).—*Carbones*: Cribado de 1.^o, 3,60 rs.; id. 2.^o, 3,50; id. todo uno hecho con menudo lavado, 3; todo uno natural, 2,90. Galleta, 3; menudo lavado, 1.^o, 2,20; id. id. 2.^o, 2; coques de Langreo, 1.^o, 4; 2.^o, 4,50; id. de Mieres, 6,25.

Cueros: Suela gallega limpia, 7,25 libra; cuero al pelo, 5,35.

Grasa: De sardina, á 40 pesos, pipa.

HABANA (14 de Enero).—Operaciones de poca importancia en los azúcares; continuando la gran seca y la quema de cañaverales; de modo, que segun las noticias de todas las jurisdicciones, la zafra se calcula será 25 ó 30 menos que la pasada. La exportación de tabaco desde 1.^o de año asciende á 2.905 tercios en rama; 6.238.680 tabacos torcidos, y 739.325 cajetillas de cigarros, contra 1.372 de los primeros, 1.655.500 de los segundos, y 448.055 de las últimas en igual período de 1875. Las partidas de café en alza son bastante reducidas, pero los compradores están poco animados. Las mieles sin venta; su existencia es todavia muy reducida.

Azúcares: Amarillo, núm. 12, á $15\frac{1}{2}$ rs. arroba; número 14, á 17; núm. 12, tren comun, á $15\frac{1}{2}$; de Derosne, núm. 20, á 23; id. núm. 18, á 22; tren comun, núms. 10 á 12, á $6\frac{1}{2}$; centrífuga, en cajas, á 7, $7\frac{1}{2}$ y $7\frac{1}{4}$; en sacos, $7\frac{9}{16}$, $8\frac{1}{32}$ y $8\frac{1}{8}$; mas cribado, regular refino, en bocoyes, á $5\frac{1}{2}$.

Aguardiente de caña: En casco de castaño, de 68 á 69 pfs.; id. de roble, á 84.

Cera: Amarilla, $14\frac{1}{2}$ á 15 pfs. arroba; blanca, 2.^o clase, de 22 á 26.

Café: Clases corrientes, $49\frac{1}{2}$ á 50 pfs.

Mieles: De azúcar, á 5 rs.; de abeja, $5\frac{3}{4}$.

JERÉZ (8 de Febrero).—Continúa la actividad relativa del mercado vinatero. La campiña, en general, presenta un magnífico aspecto, lo mismo que en toda la provincia, confiando en que la cosecha próxima será notable. El interés del descuento en la sucursal del Banco sigue á 4 por 100, y en general no excede del 6 de los descuentos de garantía.

Aguardientes: Valenciano y catalan, de 2.200 á 2.300 rs. con casco y plazo; manchego, 2.700, sin casco y al contado; Poniente, 2.700, id. id.; país refinado, á 2.900, id. id.; Berlin, á 2.120 al contado, y 2.260 con casco y seis meses de plazo.

Granos: Trigo, 50 á 56; cebada nueva, 22 á 24; garbanzos, 85 á 140; alpiste, 140 á 180; habas nuevas, 46 á 48; maíz, 57 á 60; alverjones, 52 á 54; yerros, 60.

MÁLAGA (10 de Febrero).—No ha habido negocio ninguno que haya descollado ni lo más mínimo. Los aceites con regular demanda, si bien hasta ahora no ha dado principio la exportación como muchos años por igual época, motivando tal vez este retraimiento el alto tipo que viene logrando la referida grasa. Las existencias de los aguardientes vienen siendo muy regulares, particularmente los de Catafuña y de Hamburgo. Poco frecuentes los arribos de trigo extremeño, pero abundante las harinas de Castilla; los precios se sostienen sin subir, logrando buena aceptación las de Antequera y Loja. Los higos encalmados como todos los frutos, especialmente las pasas. Hé aquí los últimos precios:

Aceites: En puerta, á 57 $\frac{1}{2}$ rs. arroba, y en bodega á 60 rs.; de linaza crudo, 54; id. cocido, 58.

Aguardientes: De Ogen, superior, 160 rs. arroba; de Hamburgo, de 40°, de 55 á 58.

Almendra: Larga en cáscara, 83 rs. fanega; almendron en cáscara, 78; id. en pipa, 64 rs. arroba.

Azúcar: Peninsular en pilon, 61 á 63 rs. arroba; idem blanca, 57; id. quebrada, núm. 2, á 45.

Carbon mineral: De Newscastle, 8 rs. quintal; de Cardiff, 8 rs.; almendrita, 10.

Duelas: De pipa fresca, 300 á 320 rs. millar; delgada, 230 á 240; barril, á 200.

Frutos: Higos blancos, 12 rs. serete; id. verdejos, 12; id. panetejos, 10. Pasa, 25 rs. caja corriente. Limones, á 80 caja.

Granos: Trigo blanquillo, 45 á 46 rs. fanega; idem recio duro, 51 á 56; cebada del país, 25; id. navegada, 24; maíz del país, 52; id. navegado, id.; garbanzos, 200 rs.; alpiste, 180 á 200.

Harinas: De 1.ª, á 20 rs. arroba; de 2.ª, á 18.

Jabon: 1.ª superior, á bordo, 8 rs. quintal; 1.ª corriente, 7; 2.ª, 6; 3.ª ordinario, 5,50.

Metales: Arcos de hierro surtido, 48 á 52 rs. fleje; acero de Suecia, 7 á 8 rs. quintal; id. de Trieste, 8; plomo en barra, 100; en planchas y caños, 111 á 122; en municion, surtido, 106 á 108; estaño en barritas, 480; hojadelata, caja CAIG, 190 á 200; alcohol, de 76 á 78.

Productos químicos: Barrilla de Almería, 30 á 32 reales quintal; ácido sulfúrico, 78 la libra; albayalde, segun clase, de 160 á 200 quintal; carbonato de sosa, de 50°, de 70 á 75; sosa cáustica, 106 á 110.

Vinos: Blanco seco, la caja 20 á 28 rs.; dulce de color, 32 á 34; blanco dulce, 28 á 30.

ZARAGOZA (6 de Febrero).—**Granos:** Trigo del Monte, catalan, de 38 á 39 pesetas cahiz; hembriz, de 35 á 36; comun, de 33 á 34; Huerta de Jalon, de 34 á 34 $\frac{1}{2}$; de Zaragoza, á 33; centeno, 20; morcajo, de 23 á 24; cebada, de huerta marcial, á 22 pesetas; comun, 20; de huerta, á 19; maíz, hembrilla, 29 pesetas; comun, de 21 á 22.

Harinas: De 1.ª clase, de 33 á 39 pesetas el saco de 100 kilos; de 2.ª, de 31 á 32; 3.ª sin remolido, de 26 á 27; 3.ª con remolido, de 19 á 22.

VALENCIA (7 de Febrero).—Nada de notable en este mercado desde la última revista.

Aceites: De oliva, de 47 á 50 rs., los 10 kilogramos; de maíz, refinado, 45 y los comunes de 43 á 44.

Aguardientes: Espiritus catalanes, 24 rs. cántaro; del país, de 35 grados, 26; id. de 30, 23; idem de 25, 19; id. de 20, 13 á 14. Anisados de 30, 29 á 30; idem de 25, 23 á 23 $\frac{1}{2}$; id. de 20, 18 á 19; id. de 18, 17. Orujos de 35, 20 á 21.

Arroces: Cilindrado de primera, 26; id. de segunda, 25; id. de tercera, 24 á 24 $\frac{3}{4}$; id. de cuarta, 23 $\frac{1}{2}$ á 24. Cepillado superior, 23 á 23 $\frac{1}{2}$; id. bueno, 22 $\frac{1}{2}$ á 23. De 3 pasadas: superior, 22 á 22 $\frac{1}{2}$; id. bueno, 21 $\frac{1}{2}$ á 22; id. regular, 21 á 21 $\frac{1}{2}$. De 2 pasadas: bueno, 20 $\frac{3}{4}$ á 21; id. regular, 20 $\frac{1}{4}$ á 20 $\frac{3}{4}$; idem flojos, 19 $\frac{3}{4}$ á 20 $\frac{1}{4}$; id. bajos, 17 $\frac{3}{4}$ á 19.

Cacahuete: De plaza, de 8 $\frac{3}{4}$ á 9 $\frac{3}{4}$ rs., barchilla, ó de 18 á 20 rs. arroba valenciana. De fábrica, de 8 á 8 $\frac{1}{2}$ rs. barchilla, ó de 16 $\frac{1}{2}$ á 17 rs. arroba valenciana.

Corcho: Bornizo clase superior, de 12 á 12 $\frac{1}{2}$ reales arroba valenciana; regular, de 10 á 11 $\frac{1}{4}$ reales arroba; bajo, de 4 $\frac{1}{2}$ á 8 rs., arroba.

Cañamo: Rastrillado de primera clase, á 101 reales arroba; segunda, á 93 id.; tercera, á 81, y cuarta, á 75. En rama de primera á 65 rs., segunda, 59 y tercera, á 53.

Cera: Amarilla del país, á 208; id. id. comienzo, 240; id. id. grumo, 270; id. elaborada, 270. Superior cerilla bujias, 294, id. de hachas, á 234; idem americana, no hay.

Chufas: Nuevas, de 12 á 12 $\frac{1}{2}$ rs. arroba, de 30 libras valencianas; las viejas, de 9 $\frac{3}{4}$ á 10 y $\frac{1}{4}$ reales arroba valenciana.

Cañamones: De 11 á 11 $\frac{1}{4}$ rs. bar.

Duelas: Las de roble americano padron superior millar, 7600; New-York, id., 3600; id. de Italia cerro, botada, 105; id. de (Nap.) farnia id. 100; idem idem (Roma) id. 90; id. de castaño (Nápoles) id. 86; idem id. (Roma) id. 84.

Sedas: Entredobles, de 58 á 64; Tramas, 44 á 54; Retirados, 34 á 36; Alducares, 28 á 30.

OFICIAL.

Gaceta del 16 de Enero.

Hacienda.—Real orden disponiendo que la brea esté sujeta, en su importación y demás actos que

abraza el artículo 1.º de la instrucción de 19 de Noviembre de 1874, al impuesto del Sello de rentas.

Fomento.—Habiendo solicitado varios contratistas de Obras públicas la rescisión de sus contratos, fundándose en la segunda parte del artículo 39 del pliego general de condiciones aprobado por Real Decreto de 10 de Julio de 1861, se ha resuelto que no se dé curso á solicitud alguna de rescisión de contrato, que no se funde en la demora de pago citada en la segunda parte del referido artículo 39, sin que según se desprende del artículo 40, los exponentes acrediten que á la fecha de sus exposiciones han invertido en obras ó en materiales acopiados la parte del presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que se les haya señalado en sus contratos.

Gaceta del 20.

Gobernacion.—Real orden disponiendo se proceda á la adquisición, mediante pública subasta de 7250 kilogramos de sulfato de cobre.

Ultramar.—Real orden desestimando las exposiciones dirigidas por varias ligas de contribuyentes, pidiendo la derogación del art. 2.º del decreto de 29 de Abril de 1874, que se eximió del pago de derechos á las mercancías conducidas desde la Península á las islas Filipinas.

Gaceta del 23.

Hacienda.—Real orden declarando nuevamente que los galápagos de plomo que se benefician en el país ó exporten al extranjero, han estado y están obligados á contribuir con un sello de 5 céntimos de peseta por cada unidad arancelaria de 100 kilogramos.

Gaceta del 24.

Fomento.—Real decreto autorizando á D. José Macías Marrón para ejecutar las obras de desagüe y saneamiento de los terrenos que ocupa la laguna de Ruiz Sanchez, en el término de Ecija.

Gaceta del 26.

Publica el reglamento para la propagación y aprovechamiento de los mariscos.

MISCELÁNEA.

El «Creuzot.»

Para dar una idea de la importancia que tiene el establecimiento de Creuzot creado por M. Eugene Schneider, muerto recientemente, bastará decir que esta ciudad ha llegado á ser la principal de uno de los primeros departamentos de Francia, contando en una superficie de 120 hectáreas, con 9.000 metros de calles, 4.300 metros de bulevares, 13.000 metros de aceras, 37.000 de caminos nivelados y empedrados, 3 jardines públicos y fuentes que distribuyen 21 litros de agua potable por día y por habitante. El gas ha reemplazado á la tea de resina y á las velas. 6.000 obreros ocupan 2.000 casas y sus hijos tienen 20 escuelas y un asilo; los enfermos un hospital; los lecto-

res una biblioteca; las personas piadosas dos iglesias católicas y un templo protestante. El antiguo camino, mal sano y lleno de baches, ha sido sustituido por un ferro-carril que pone en comunicación todas las industrias; 15 hornos altos, 160 hornos de cok, 150 horizontales, 10 hornos Appolt, 7 máquinas soplantes, 10 máquinas diversas, 150 hornos de puddler, 85 de recalentar, 41 trenes completos de laminadores, 30 martillos pilones, 85 máquinas de vapor, talleres de construcción que emplean una fuerza de 3.700 caballos y contienen 26 pilones y 650 máquinas útiles. La preocupación constante de M. Schneider despues de haber desarrollado tan vasto establecimiento, era elevarle á la categoría de las mayores forjas militares del mundo.

Nuevo sistema para recoger y depositar las cartas.

Segun leemos en los periódicos franceses, ha debido ya ensayarse en una sección del ferro-carril de Lyon, un aparato que permitirá al mismo tiempo recoger y dejar los partes y paquetes de correspondencia postal sin detener los trenes. El sistema francés que es el que se va á ensayar, ó se ha ensayado ya, difiere en todas sus partes del sistema que funciona en los trenes de mayor velocidad en los Estados Unidos. En estos últimos, los paquetes están colgados de una cuerda que el wagon-correo corta automáticamente, y se reciben en una red exterior. Los paquetes destinados á las localidades delante de las cuales pasa el tren sin detenerse, se tiran simplemente sobre la vía.

En el sistema francés, cuyo inventor es un empleado del telégrafo, se sirven de un poste con palanca que el tren hace levantar, y por medio de un mecanismo muy ingenioso, recoge por una parte la correspondencia, y por otra parte la deja en un compartimiento especial.

Las locomotoras en Rusia.

Al empezar el año 1875, el número de locomotoras que corrian por los cuarenta y cuatro caminos de hierro de Rusia, era de 3.442. Como estas líneas representan una longitud total de 17.540 kilómetros, próximamente, resulta como término medio 1 ¹⁶/₁₇ de locomotora por miriámetro explotado.

De estas máquinas solamente 607 han sido construidas en Rusia, ó sea, el 17,64% del número total, de las 2.835 construidas en el extranjero, 1.051 proceden de Alemania, 656 de Inglaterra, 654 de Francia, 276 de Austria, 176 de Bélgica y 22 de América.

Academia de ciencias.

La Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales ha publicado en la *Gaceta* del 9 de Enero el programa para la adjudicación de premios en el año 1877 á los autores de las memorias cuyos temas son los siguientes:

1.º *Plan* rozonado y minucioso de un *Tratado completo de Matemáticas puras*, en el cual se presen-

ta esta ciencia constituida, no como ahora lo está por lo regular en el órden histórico ó de invencion, sino como aspira á estarlo y debe constituirse al fin, de conformidad con los principios de la lógica.

2.º Obtencion del niquel con minerales del país acompañando á la memoria descriptiva del procedimiento empleado, 200 gramos del niquel, y muestras en igual peso ó por lo menos de 100 gramos de todos los productos que justifiquen que dicha obtencion ha tenido lugar en España.

3.º Estudio sobre las circunscripciones agrícolas y botánicas de la Península, relacionadas con las diversas causas que las determinan, y muy principalmente con la constitucion geológica.

Escuela importante.

En Italia, país de las grandes concepciones, se trata de realizar un pensamiento de gran utilidad, y que en verdad no se comprende como hasta ahora no se habia pensado en ello. El ministerio de Agricultura, Industria y Comercio está estudiando el planteamiento de una escuela facultativa de empleados de caminos de hierro; y se han dado ya algunos pasos cerca de las autoridades de la provincia de Florencia, para establecer dicha escuela en la capital del antiguo Gran Ducado de Toscana.

La idea es excelente y digna de encontrar imitadores en todos los países, pues pocas cosas interesan tanto como el que los ferro-carriles, á los que tantas vidas é intereses se confían, estén administrados y explotados por personas instruidas para el cumplimiento de sus delicados deberes.

Cosecha de algodón en 1875-76

Las noticias que hasta ahora se han recibido del interior, escriben desde Charleston, convienen, con muy raras excepciones, en que la cosecha de algodón será regular, y aunque es muy aventurado formar una opinion sobre el porvenir, se cree que será con poca diferencia como la pasada, á ménos que venga algun contratiempo imprevisto que frustre esta prediccion.

Las cosechas de algodón en los Estados-Unidos durante los últimos diez años, han sido como sigue:

En el año 1865-66	fué de	2.193,987	balas.
» 1866-67	»	2.019,774	»
» 1867-68	»	2.593,993	»
» 1868-69	»	2.439,039	»
» 1869-70	»	3.154,946	»
» 1870-71	»	4.352,317	»
» 1871-72	»	2.974,351	»
» 1872-73	»	3.930,508	»
» 1873-74	»	4.185,534	»
» 1874-75	se calcula en	3.850,000	»

no pudiendo saberse con exactitud esta última hasta dentro de algunos dias.

Los recibos de algodón en este puerto, durante el año 1874-75, han sido de 419,947 balas, contra 437,035 en el año 1873-74 y 386,128 balas en el año anterior.

Exportaciones para España.

La exportacion de algodón de este puerto para la Península durante los últimos diez años, ha sido como sigue:

En el año 1865-66	fué de	1,083	balas.
» 1866-67	»	2,462	»
» 1867-68	»	9,506	»
» 1868-69	»	2,404	»
» 1869-70	»	6,659	»
» 1870-71	»	15,329	»
» 1871-72	»	8,203	»
» 1872-73	»	7,175	»
» 1873-74	»	13,379	»
» 1874-75	»	11,545	»

habiéndose exportado además durante dicho último año 5,699 barriles resina, 1,500 duelas y 181.166 piés madera.

De Nueva-Orleans, Mobila y Savannah, se han exportado para España en el año 1874-75, 52,196 balas, á las que agregando las de este puerto 11,545, hacen un total de 63,741, que, al peso medio de 475 kilogramos cada una, arrojan un total de 30 millones de kilogramos de algodón.

Exposicion de Filadelfia.

Se cree que el número de objetos que se remitirá de España á la Exposicion de Filadelfia ascenderá á 6 ó 7.000, que el número de expositores será de 3 á 3.500, y que el número de bultos será de 1.500.

De Cuba se presentan 80 expositores en los siete departamentos. La coleccion de tabacos pasa de 70.000.

En la expresada Exposicion se verá la esmeralda más grande que se conoce. Es una tercera parte mayor que el famoso Ko-i-Noor, que se asemeja á un huevo de paloma.

Esta esmeralda colosal ha sido apreciada en cien millones y procede del Brasil, donde fué descubierta hace un mes.

El número de bultos que hasta las últimas noticias se habian recibido con destino á Filadelfia en los depósitos de la Península, es el siguiente: Madrid, 281; Barcelona, 215; Cádiz, 164, y Santander, 129; total, 789.

Las últimas noticias de Filadelfia son que nuestra comisaria está ya instalada y desplegando gran actividad.

Cajas de ahorros.

Existen actualmente en Europa, segun han reproducido estos dias varios periódicos, 11,000 Cajas de ahorros, de las cuales corresponden 5,337 á Inglaterra, 1,500 á Alemania, 1,190 á Francia, 541 á Austria y Hungría, 441 á Bélgica, 303 á Suiza, 233 á Italia, 266 á Suecia, 262 á Noruega, 240 á Holanda, 229 á Dinamarca y 68 á Rusia.

FABRICA DE MAQUINAS DE COSER

PRIMERA Y ÚNICA EN ESPAÑA.

Barceloneta, calle de San Fernando, número 54.

GRAN TRASFORMACION DE LAS MÁQUINAS DE WHOOLOR Y WILSON.

El fabricante de máquinas para coser, Miguel Escuder, se compromete á transformar el mecanismo de las de dicho sistema por el de la llamada AURORA, cuya máquina es la única que reúne todos los adelantos que se conocen hasta el día y la que por su esmerada construcción tiene más solidez y duración que ninguna otra, participando las que se transformen de la misma garantía que el Sr. Escuder da á las suyas.

El precio de la transformación será convencional, según el estado de la máquina.

Habiéndose ya hecho en el día una necesidad el trabajo á la máquina, es conveniente que sean fuertes y duraderas, que no tengan que sufrir reparaciones todos los días, ni verse sus dueños expuestos á comprar otra á los dos ó tres años de conti-



nuo trabajo (como viene sucediendo con algunos hasta aquí), con grave perjuicio de aquellos que, caciendo de capital, gastaron sus cortos ahorros unos, 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, 199, Valeneta.

La experiencia de muchos años en la construcción 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 extracción del aceite sin necesidad de esportines, los cuales permiten aprovechar toda la presion de las prensas hidráulicas.

La fabrica 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 construcción.

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 limpiar de trigos y arroces.

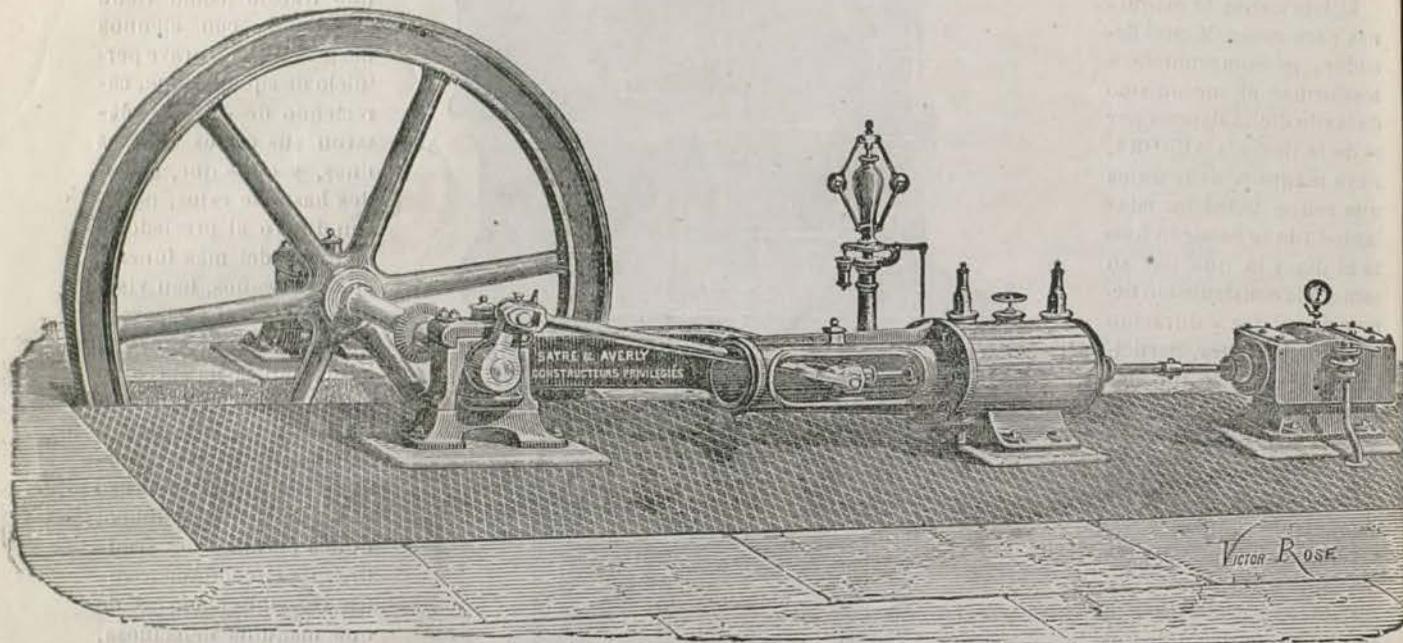
NORIAS, todas de hierro, incluso los cangilones, siendo las más perfeccionadas que se conocen hasta el día por su economía en fuerza y aprovechamiento de agua.

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 presion en la caldera.
- 4.^a Disposiciones verticales de las cajas de distribucion, y en mejores condiciones que las horizontales, para la conservacion de las válvulas y asientos, cambio de ellas y registro. Además de estas ventajas, esta disposicion 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 Exposicion de Viena; la mas alta recompensa acordada á las máquinas de vapor.
Primer premio en la Exposicion 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 Exposicion 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 400 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 400 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 extraccion 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 rosca 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 extraccion 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.

MADRID: 1876.

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