

# CRÓNICA DE LA INDUSTRIA

REVISTA QUINCENAL DE CIENCIAS, INDUSTRIA, AGRICULTURA Y COMERCIO,  
DIRIGIDA POR EL SEÑOR DON BALBINO CORTÉS Y MORALES.

## CONDICIONES Y PRECIOS DE LA SUSCRICION.

12 pesetas al año en toda la Península é Islas adyacentes, 20 en el extranjero y 25 en oro en todas las Américas.—Un tomo, ó sea una coleccion anual, 17, 25 y 30 pesetas respectivamente, franco de porte.—Se suscribe directamente en esta Administracion, remitiendo el importe por medio de letra ó libranza del Giro mútuo, y en las principales librerías.—No se admiten suscripciones para provincias y extranjero de ménos de un semestre, y para cualquier punto de América de ménos de un año.—Las suscripciones principian con los semestres ó años naturales.—Los señores suscritores y anunciantes tienen derecho á consultar á esta Direccion sobre asuntos de la índole de esta Revista, acompañando los sellos de franqueo para la contestacion.—Se admiten anuncios á precios de tarifa y convencionales.—Toda la correspondencia se dirigirá á esta Administracion, y la que contenga valores deberá ser certificada.—Agentes en *Barcelona*: D. J. F. Aramburu, plaza de San Justo, 3, segundo.—*Londres*: Mr. James Maddew, 3, Leadenhall Street.—*Paris*: M. Danglure, 32, rue de Flandre.

DIRECCION Y ADMINISTRACION: Corredera Baja de San Pablo, 53.

No se servirá ninguna suscripcion cuyo importe no se reciba adelantado en esta Administracion.

Se considerarán suscritores por tiempo ilimitado á los señores que al finalizar su abono no den por escrito aviso en contrario á esta Administracion.

## ADVERTENCIA.

Como teníamos anunciado á nuestros suscritores de provincias y extranjero que tienen atrasos con esta Administracion, con esta fecha giramos á cargo de los mismos las cantidades que adeudan hasta fin de 1876, rogándoles se sirvan pagarlas á su presentacion sin más aviso.

# TANGYE HERMANOS Y HOLMAN.

40, LAURENCE POUNTNEY LANE.—LONDRES.

## Bomba de vapor LA ESPECIAL.

Máquina horizontal de alta presion y expansion, con regulador privilegiado, premiada con la medalla de oro en la Exposicion de Viena.

Esta bomba, tan conocida, se está construyendo á precios sumamente reducidos.

Hay más de 11,000 en uso ya.

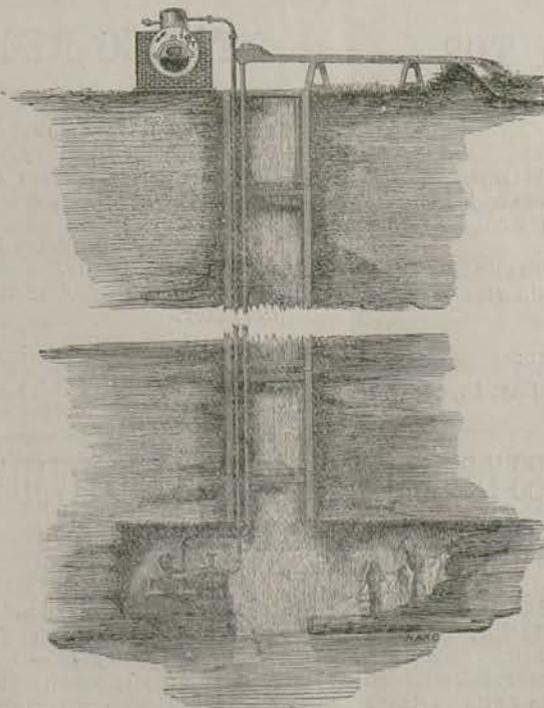
Se hacen de doscientos diferentes tamaños, variando á voluntad la fuerza del vapor y la potencia de la bomba.

Ofrece muchas ventajas para minas, por su precio barato y el poco espacio que ocupa.

Cualquier persona la puede manejar y colocar.

Puede elevar cualquier cantidad de agua desde 18 metros hasta 1,000 de altura.

Sirve tambien para riegos, fábricas, cervecerías, tintes, casas de campo y aguas de poblacion.



Trabaja lo mismo con agua caliente y con fria.

Más de 2,000 máquinas se han construido por esta Casa desde 1869.

### EL CONDENSADOR HOLMAN.

Produce gran economia de combustible y permite utilizar el vapor sobrante.

Esta Casa, que emplea más de 1,500 operarios, construye toda clase de maquinaria de vapor y otras. Tiene una fama especial por sus aparatos hidráulicos, siendo de su invencion los famosos **CRIKS** hidráulicos que levantaron el vapor colosal el *Gran Oriental* para echarlo al mar.

Para los pedidos y demás pormenores, dirigirse á la Administracion de la *CRÓNICA DE LA INDUSTRIA*.

Maravilloso secreto árabe, exclusivo del Dr. Morales, recomendado y elogiado por doscientos periódicos.

## CAFE NERVINO MEDICINAL.



Extraordinaria aceptación por todas las clases sociales.—71,000 cajas vendidas en el primer año.

Cura infaliblemente toda clase de dolor de cabeza, incluso el de jaqueca, los accidentes, las congestiones cerebrales, las parálisis, los vahidos, la debilidad muscular ó nerviosa, general ó local, las malas digestiones, los vómitos, acedias, inapetencia, ardores, flato, exceso de bilis, el estreñimiento y demás trastornos del aparato gastro-hepato-intestinal; el histerismo y desarreglos ménstruos; la anemia, clorosis, hidropesias, diabétes, escrófulas, raquitismo é intermitentes. Su uso contiene las apoplejías cerebrales, evita las congestiones, es tónico neurosténico, altamente higiénico, salutarífico por las enfermedades que evita su uso diario, y verdadera PANACEA para las enfermedades de la niñez.

Infinitas certificaciones de médicos, farmacéuticos y particulares acreditan curaciones con el CAFE NERVINO, rebeldes á todo tratamiento.

Se vende á 12 y 20 rs. caja, para veinte y cuarenta tazas, en todas las principales boticas y droguerías de España y del extranjero.

DEPÓSITO CENTRAL: DOCTOR MORALES, ESPOZ Y MINA, 18, MADRID.

### JARABE PECTORAL JAMES

PREPARADO EN PORTUGAL

POR EL ILUSTRÍSIMO SEÑOR

PEDRO AUGUSTO FRANCO

PRIVILEGIO



EXCLUSIVO

### CONTRA LA TOS

Y DEMAS ENFERMEDADES DEL PECHO.

Único legalmente autorizado por el Consejo de salud pública de Portugal, ensayado y aprobado en los hospitales de esa nación y recomendado por los médicos más eminentes. Quince años de invariable éxito.

Se vende en las principales farmacias de España.

Para evitar falsificaciones, las cubiertas de los frascos llevan el retrato del autor.

DEPÓSITO CENTRAL:

DOCTOR MORALES.—Espoz y Mina, 18, Madrid.

### HARINA PECTORAL FERRUGINOSA

PREPARADA EN PORTUGAL

POR EL ILUSTRÍSIMO SEÑOR

PEDRO AUGUSTO FRANCO

PRIVILEGIO



EXCLUSIVO

### TÓNICO RECONSTITUYENTE.

Útil en el tratamiento de todas las enfermedades del pecho, en las del estómago, en las caracterizadas de flaqueza general é inacción de los órganos; excita el apetito de un modo extraordinario, y es el mejor alimento para los niños de pecho.

Se vende en paquetes de 250 gramos en las principales farmacias de España.

Para evitar falsificaciones, los paquetes llevan el retrato del autor.

DEPÓSITO CENTRAL:

DOCTOR MORALES.—Espoz y Mina, 18, Madrid.

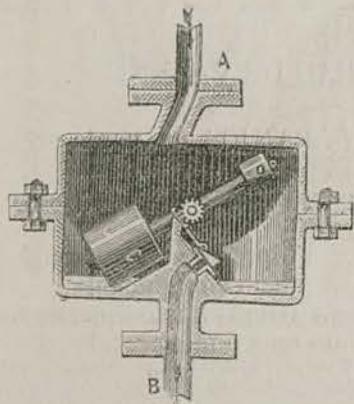
## MANUFACTURAS DE MUEBLES Y SILLERIA EN MADERA ENCORVADA, DE THONET HERMANOS (VIENA) AUSTRIA.

ÚNICOS INVENTORES.

Talleres en Koristchan, Bistritz, Hallenkau (Moravia) y en Gr. Ugroez (Hungria) donde trabajan 10,000 obreros. Casas de venta en Amsterdam, Berlin, Brunn, Bruselas, Hamburgo, Nueva York, Pesth, San Peterburgo, Turin, Varsovia y Viena.—Gran medalla de oro en la Exposición de Viena 1873.—Gran medalla de oro en la Exposición de París 1867.—Treinta y cinco medallas de oro en las grandes Exposiciones habidas desde 1854.—Tres cruces.—Siete grandes premios.—Única casa de venta en España, calle de Pelayo, núm. 36, Barcelona.

## AVISO Á LOS INDUSTRIALES.

Purgador automático indispensable para la purga del agua condensada de los cilindros de vapor, tubos de calentamiento, serpentines, canalizacion, etc.



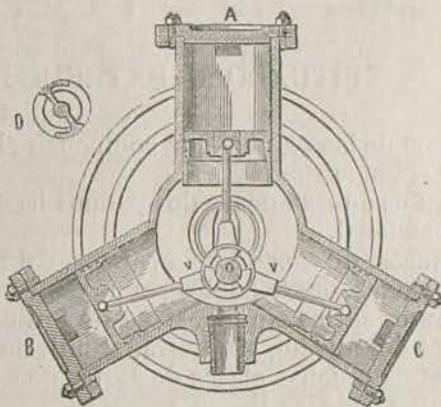
### TARIFA DE LOS PURGADORES.

1/4 de litro por minuto..	85 francos.
1 id. por id....	80
1 1/2 id. por id....	100
3 id. por id....	150
8 id. por id....	300
25 id. por id....	805

Para más detalles dirigirse á los constructores *Geneste Herscher y Compañía*, rue du Chemin-Vert, París.

## MÁQUINA DE TRES CILINDROS,

SISTEMA BROTHERHOOD.



Motor de vapor, de aire, agua, etc.; aplicacion directa á los ventiladores; sierras circulares; bombas rotatorias; bombas centrifugas; hidro-extractores; malaxadores; mezcladores; sierra de metales; trituradores; quebrantadores; bombas inyectantes; aspiradores de gas; máquina soplan- te, etc.

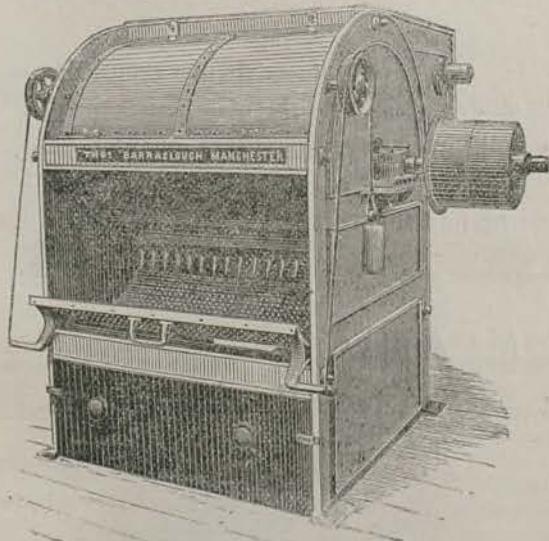
Para permisos, precios y cualquier otra noticia, dirigirse á M. HENRY CHAPMAN, 11, rue Louis-le-Grand, Paris.

## THOMAS BARRAGLOUCH,

97 BRIDGE STREET,

### MANCHESTER, INGLATERRA,

CONSTRUCTOR PRIVILEGIADO DE MAQUINARIA DE HILAR  
TODA CLASE DE FIBRAS COMO CÁÑAMO,  
GOIR, YUTE, MANILA, ESPARTO, PITA Y OTRAS.



Aparatos de deshilar trapos, y preparar y limpiar la lana.

Máquinas para hacer cables y maromas de cáñamo y otras fibras, y de alambre

Aparatos especiales para la preparacion y elaboracion de la pita y para emplear la fibra.

Máquinas para hilar y tejer; para hacer sacos y alfombras.

Prensas hidráulicas para empaquetar lanas, esparto, tejidos, etc.

Máquinas lavanderas.

Aparato privilegiado para hacer sacos de papel.

Máquinas de vapor, malacates, ruedas hidráulicas y turbinas.

N. B. Cuando se pide alguna maquinaria, es conveniente mandar una muestra de la fibra que se trata de elaborar.

## SE VENDE EN INGLATERRA

Una rueda hidráulica de diez y ocho piés de diámetro, nueva, del año pasado.

Costó 15,000 rs.; se cederá en 8,000 rs.

Una máquina de vapor horizontal de alta presion. Tiene su cilindro de 3 1/2 pulgadas de diámetro, y 6 pulgadas de curso, fijado á un bastidor de hierro fundido, 8 piés de largo por tres de ancho. El árbol tiene 4 piés de largo y 1 3/4 pulgadas de diámetro; lleva dos poleas de 15 1/2 pulgadas de diámetro y un volante de dos piés. Su construccion es muy superior. La máquina tiene fuerza de un caballo, pero puede funcionar hasta 1 3/4. Peso total, 125 kilos. Precio en la estacion de Darlington, 2,000 rs.

Dirigirse á la Administracion de esta Revista.

## GRAN ESTABLECIMIENTO

DE

## ARBORICULTURA

EN LOS CAMPOS ELÍSEOS DE LÉRIDA.

Abundante y variado surtido de árboles frutales de superior calidad; forestales, de paseo y de adorno.

Coníferas, arbustos de todas clases, rosales, camelias, rhododendrums, etc.

Especialidades: olivos herbiquines, moreras y viñas.

**Precios sumamente económicos.**

Para los pedidos dirigirse á D. Francisco Vidal Codina, á cuyo cargo está el Establecimiento.

# ESTABLECIMIENTO DE ARBORICULTURA DE DON F. ROBILLARD,

SITUADO AL EXTREMO DEL CABAÑAL, GRAO DE VALENCIA.

Además de las plantas que componen el Catálogo, hay los NARANJOS de venta siguientes, ingertados sobre ágrios:

NARANJOS dulces, desde dos palmos hasta tres y medio ó cuatro palmos. Hay de mayores á precio convencional.

LIMONEROS, de cinco á seis palmos, á 8 rs. Hay de mayor fuerza á precio convencional.

MANDARINOS, desde cuatro palmos, á 10 rs.; hasta dos varas, á precio convencional.

NARANJOS ágrios sin ingertar para formar alamedas, desde seis palmos hasta diez, de 8 á 16 rs.

VIVERO del mismo, sin tierra, el mil, de fuerza de  $3\frac{1}{4}$  de palmo más ó ménos, 200 rs.

Hay otras muchas clases de ágrios de adorno, ingertados sobre naranjo ágrio. Son la mayor parte en tierra y se pueden llevar en gason. Los de mayor fuerza y los otros en greña, como siempre, prenden todos.

## E. Y T. FAIRBANKS Y COMPAÑIA

S. T. JOHNSBURY-VERMONT

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA,

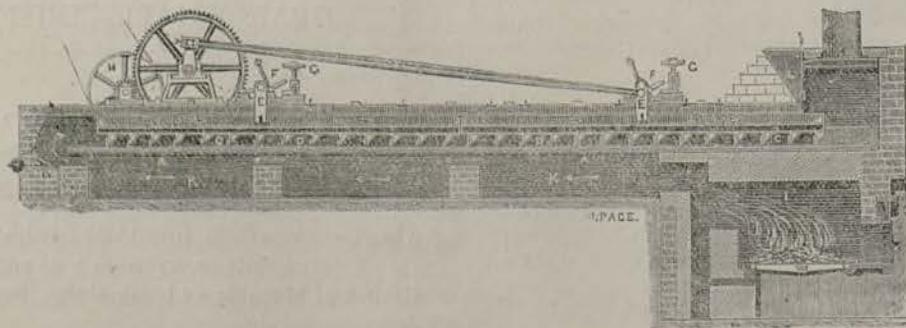
FABRICANTES DE ROMANAS MODELOS DE PLATAFORMA Y DE MOSTRADOR PARA FERRO-CARRILES, CARROS,  
FÁBRICAS, ALMACENES, COMERCIOS, BOTICAS Y CASAS PARTICULARES.

Estas romanas sólo se construyen en los inmensos talleres de la Empresa: gozan de una reputacion universal tanto en Europa como en América.—En la Exposicion de Filadelfia han obtenido *tres medallas* y *tres diplomas*.—Unico agente en España, D. A. Gybbon Spilsbury, quien facilitará cuantos datos se pidan.

Se dirigirán los pedidos á la Administracion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

## MILBURN Y COMPAÑIA.

Hatcham Iron-works: Pomeroy Street. New-Cross Road. LONDRES.



**Especialidad de maquinaria** para desecacion de materias fecales y fabricacion de abonos de yeso, sangre y productos de alcantarillas.—**Aparatos** para secar granos y trigo, remolacha, mosto, caña, tintas, etc., etc.—Unicos fabricantes del **Molino Conoidal** para moler pinturas, tinta de imprimir, materias quimicas, yesos y minerales.—**Aparato privilegiado** para calentar el agua de alimentacion de calderas y quitar la cal, produciendo gran economia en el gasto de combustible.—Para más detalles, dirigirse á la Administracion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

## TESORO DE LA SALUD.

### NOVÍSIMO TRATADO DE LONGEVIDAD HUMANA Ó EL MAS EFICAZ SISTEMA PARA ALARGAR LA VIDA

CON EL ESPECÍFICO MÁS SALUDABLE Y BARATO QUE EXISTE, COMPUESTO SEGUN LAS DOCTRINAS Y PRECEPTOS DE LOS EMINENTES DOCTORES EN MEDICINA, SEÑORES BURGRAEVE Y FERRER GORRAIZ.

POR

DON BALBINO CORTÉS Y MORALES.

UN TOMO DE 132 PÁGINAS, 8 REALES EN MADRID Y EN PROVINCIAS.

Para recibir directamente por el correo y porte franco este tratado, remitir su importe á la calle de Camomanes, núm. 6, segundo izquierda. Los señores librereros que hagan algun pedido por mayor obtendrán un beneficio de 25 por 100.—Se halla de venta en las principales librerías de Madrid y en la Administracion de esta Revista.

## DICCIONARIO RAZONADO

DE

## LEGISLACION Y JURISPRUDENCIA

DIPLOMÁTICO CONSULAR

Ó REPERTORIO PARA LA CARRERA DE ESTADO; Y MEJOR, CONSULTA DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LAS PERSONAS, CONFORME Á LA MORAL, Á LA POLÍTICA Y AL DERECHO CIVIL, CON MULTITUD DE VOCES Ó PALABRAS LEGALES.

POR

DON BALBINO CORTÉS Y MORALES.

Un tomo en fólío de 603 páginas á dos columnas: su precio 15 pesetas en rústica en la Administracion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA y en las principales librerías en Madrid, á donde se harán los pedidos, remitiendo su importe en metálico ó sellos de franqueo. El precio de la obra para Ultramar y el extranjero, con porte y certificado pagado por el correo, es de 20 pesetas en letra sobre Madrid.

## SRES. LE FEBRE Y COMPAÑÍA,

INGENIEROS, FUNDIDORES Y CONSTRUCTORES DE MÁQUINAS Y CALDERAS

Budge Row, Lóndres, E. C.—Inglaterra

Esta acreditada Casa, establecida en 1855, acepta toda clase de encargos y construccion de maquinaria de vapor y agua; material fijo y móvil de ferro-carriles y tramvias; diques y embarcaderos de hierro, puentes, fábricas de gas, tubos y bombas, molinos y todo lo que se refiere á la industria.

## GRAN DEPOSITO DE MANTECAS IMITADAS DEL REINO

AL POR MAYOR.

Continuamente se están recibiendo partidas frescas en barriles de dos arrobas de las clases más selectas y superiores de las mejores y más acreditadas fábricas de Asturias y Galicia, cuyos adelantos en esta industria las ponen al nivel de las más reputadas de Europa.

Se sirven pedidos á todos los puntos de España, por cuenta del comprador, verificando ó garantizando el pago en esta capital.

Dirigirse á D. Francisco Martí, Administrador de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA, Corredera Baja de San Pablo, núm. 53, bajo, Madrid.

## A. GYBBON SPILSBURY,

Agente de los más acreditados

constructores de maquinaria de Inglaterra

**Máquinas de vapor** de todos los sistemas modernos, de alta y baja presión, de condensación, «compuestas» y otras, fijas y locomóviles.

**Máquina «Willan»** de tres cilindros, produciendo una economía notable en precio, espacio y consumo de combustible.

**Condensador «Holman»** se puede adaptar á cualquier máquina de alta presión, convirtiéndola así en máquina de condensación.

**Máquinas-bombas**, sistema *Tangye*, tan conocidas por su sencillez y fuerza; se construyen dichas bombas para minas, riegos, incendios de fábricas y poblaciones: pueden elevar cualquier cantidad de agua hasta 1,000 metros de altura en un solo trayecto.

**Calderas** horizontales, verticales, tubulares, para toda clase de minas.

**Maquinaria para minas:** bomba privilegiada la *Hércules*, funcionando ya en varios puntos de España. Trituradores de mineral para vapor ó fuerza animal.

**Herramienta de talleres:** tornos, pilones, máquinas de cepillar, punzonar, taladrar, tornillar y remachar el hierro.

**Molinos para harina:** Maquinaria completa para molinería, limpiadores, cernedores, elevadores y espirales.

**Aparatos hidráulicos:** Prensas para aceite y uvas; crics hi-

dráulicas; especialidad de aparatos de herramienta movidos por esta fuerza, para punzonar, cortar y remachar el hierro.

**Machacador de aceitunas**, sistema *Spilsbury*. Este aparato de nueva invención sirve para separar por medio de una operación sencilla la carne del hueso. Se obtienen así dos clases de aceite, la una muy superior á la otra, pues que el sabor ágrío del aceite ordinario es debido al hueso, y no á la carne.

**Tuberías** de hierro fundido y de hierro laminado para conducción de agua y gas.

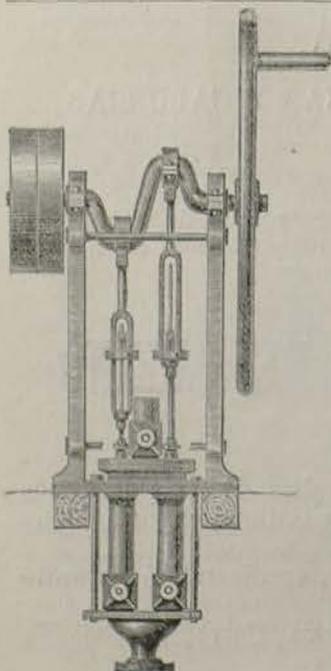
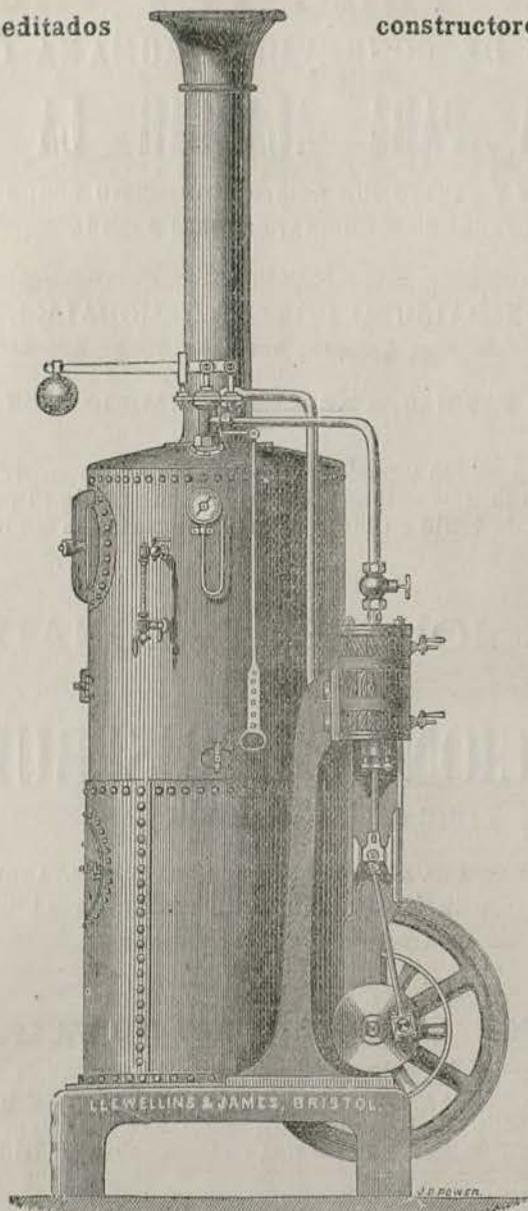
**Aparatos** para abastecimiento de aguas á poblaciones, contadores de agua sistema *Fleury*. Fuentes, bocas de riego, llaves y accesorios.

**Turbinas** sistema *Schiele y Fourneyron*, ruedas hidráulicas, motores de agua, arietes hidráulicos, bombas centrífugas, bombas de incendios de vapor y á mano, gruas, aparatos de marina, material de ferro-carriles.

Solo agente para España de las casas *Llewellyn y James*, de BRISTOL; *Tangie hermanos y Holman*, de LONDRES, y *A. y J. Stewart*, fabricante de tubos, de GLASGOW.

Para los pedidos y demás pormenores, dirigirse á la Administración de LA CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

Se hacen presupuestos para toda clase de maquinaria.



## 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 cervecerías 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 mingitorias; aparatos para fabricar hielo; gasómetros; tornos para elevar peso; para-rayos, faros, pesas y medidas; lámparas de seguridad; montaje de pulverines, cubiertas metálicas, contadores y aforadores de gases y líquidos; sacarímetros, salinómetros, termómetros, etc.

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

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

# FUNDICION PRIMITIVA VALENCIANA

BAJO LA DIRECCION  
DE VALERO CASES.

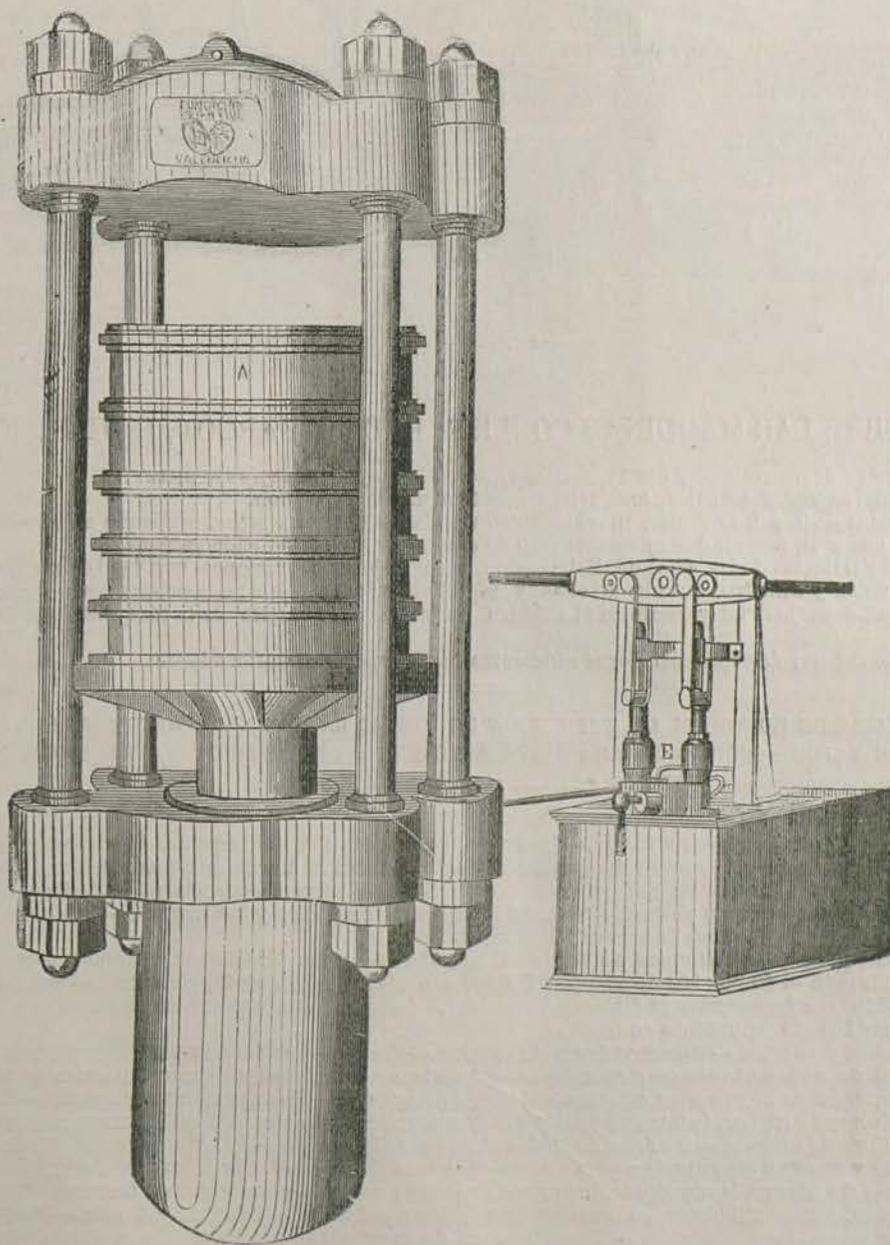
Especialidad en prensas para la ELABORACION DE VINOS Y ACEITES.

Calle de San Vicente, número. 199, Valencia,

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 más 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 presión.—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 presión.—Idem idem de 100,000 id.—Id. id. de 200,000 id.—Id. id. de 300,000 idem.—Id. id. de 400,000 idem.

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

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

También se construyen en esta fábrica máquinas de vapor de los sistemas más económicos en el consumo de combustible; turbinas, en las que se asegura un aprovechamiento de un 75 á 85 por 100 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 arceces.

**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.

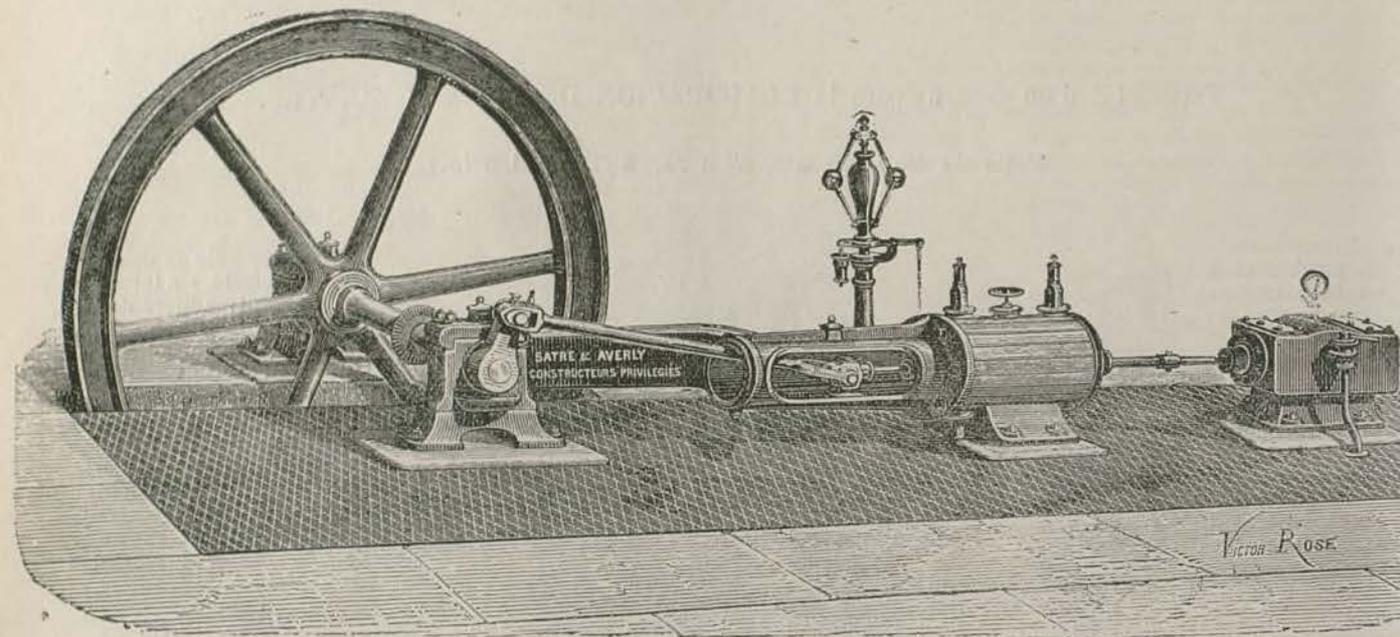
# CONSTRUCCION GENERAL DE MÁQUINAS

ANTONIO AVERLY

CORRESPONSAL DE LA CASA SATRE Y AVERLY, DE LYON (FRANCIA).

Unica casa en Francia privilegiada y constructora de las máquinas de vapor de SULZER,

Y REPRESENTANTE EN ESPAÑA DE LA CASA SULZER HERMANOS.



## VENTAJAS SOBRE LAS MÁQUINAS CORLISS, BEDE Y FARCOT, INGLIS, NOLET, ETC.

- 1.<sup>a</sup> Gran sencillez en el mecanismo y fuerza, siendo de acero la mayor parte de las piezas.
- 2.<sup>a</sup> Regulador movido por engranajes, accionando directamente la expansion.
- 3.<sup>a</sup> Emision variable de 0, á 8, 10 y más, movida por el regulador sistema Porter, pudiendo en un momento dado des-arrollar la máquina una gran fuerza, ó la misma en caso de disminuir la presion en la caldera.
- 4.<sup>a</sup> Disposiciones verticales de las cajas de distribucion, y en mejores condiciones que las horizontales para la conservación de las válvulas y asientos, cambio de ellas y registro. Además de estas ventajas, esta disposicion anula casi por completo el espacio perjudicial y permite al cilindro purgarse cada vuelta de la máquina, sin la ayuda del maquinista.
- 5.<sup>a</sup> Envolvente de vapor y de capas aisladoras suficientes para impedir el enfriamiento.

GRAN PREMIO DIPLOMA DE HONOR EN LA EXPOSICION DE VIENA; LA MÁS 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 más 1'400 por hora y caballo hasta la fuerza de 60 caballos, y 1'25 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 cernederos y limpias para el trigo.—**Molinos rodetes**, economizando el 60 por 100 de agua.—**Molinos con disparo** (con real privilegio).—**Molinos** para cal, yeso ó demás materias.—**Muelas francesas** para fábricas de harinas.—**Sasores** para reparar las cabezuelas y evitar las remolidas: aumenta el 5 por 100 el rendimiento en harinas.

**Dragas** para canales y puertos.—**Remolcadores de vapor**.—**Gruas**.—**Pescantes** de vapor y otros.—**Bombas** para agotamiento.—**Cilindros aplanadores** para carreteras.—**Fábricas completas de papel blanco y 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 fábrica de paños.

SE MANDAN PRECIOS CORRIENTES ESPECIALES.

## SUMARIO.

**Industria.**—Falsificación de los efectos públicos y billetes de Banco, y procedimientos que pudieran adoptarse para evitarlas.—Industria lanar en el Brasil.—Fabricación del aluminio ó metal blanco.—Saponificación.—Aceite de oliva refinado.—**Agricultura.**—Aplicación del vapor á la agricultura.—Nuevo y eficaz remedio contra el filoxera de la vid.—Investigaciones acerca de la virtud del guano.—Granja-modelo y escuela de viticultura y fabricación de vinos.—Aceite insecticida del *elococcea cordata*.—**Miscelánea.**—Pantano de Isber.—Canal de Suez.—Caminos de hierro en los Estados Unidos.—Producción de hulla y hierro fundido en todos los países.—Lana de cristal.—Dragómetro de Palmieri.—Nueva enfermedad de la vid.—Quitar á la lana las sustancias vegetales.—Malaquita.—Influencias de las siembras tempranas en las cosechas.—Procedimiento para endurecer la punta de los arados.—Vino de membrillo.—Partículas magnéticas en el polvo atmosférico.—Enfermedad de las patatas.—Modo fácil para que los conejos no destruyan las plantas.—Los corchos en la Exposición vinícola.—Tatado de comercio con Francia.—Apuntes sobre la rebaja de tarifas y el servicio de los ferro-carriles españoles.—Agenda del constructor.—Aceite de algodón.—Biblioteca del constructor, del industrial, bellas artes, obras públicas y ciencias exactas.—Fomento de la producción española.—**Comercio.**—Valor de los minerales.—Carbones y cokes.—Hierro.—Cobres.—Estaño.—Zinc.—Mercados nacionales.—**Correspondencia.**

**Grabados.**—Tres, intercalados en el texto.

## INDUSTRIA.

### FALSIFICACION DE LOS EFECTOS PÚBLICOS Y BILLETES DE BANCO, Y PROCEDIMIENTOS QUE PUDIERAN ADOPTARSE PARA EVITARLAS.

Desde la época en que los progresos de las ciencias físicas y químicas facilitaron los medios de falsificar las escrituras, así como también los impresos hechos con tintas indelebles, por medio del calcado sobre la piedra litográfica ó la fotográfica, la cuestión sobre la clase de papel que se debe emplear en todo documento público y billete de Banco, no sólo adquirió suma y trascendental importancia é interés, sino que de ella se ocuparon con decidido empeño los gobiernos y los hombres más eminentes de Europa.

Se propusieron medios usuales y preventivos para evitar las falsificaciones, y no obstante las muchas y bien calculadas precauciones que siempre se han adoptado, lo cierto es que, no sólo el *papel de seguridad*, ó sellado, ha sido alterado parcialmente, sino *falsificado*, y hasta se ha hecho desaparecer en él lo escrito por medio de reactivos para que volviera á servir.

Larga sería la enumeración de cuantos procedimientos se han propuesto, y lo mucho que se ha publicado en el extranjero sobre tan importante asunto; así es que deberemos concretarnos á mencionar sucintamente lo más interesante, por la relación que tienen con la adulteración y falsificación del papel sellado, así como también con los billetes de Banco.

El primero que propuso un procedimiento que garantizase la seguridad de los actos públicos ó notariales, fué M. Mangard en el año de 1751 en París. Consistía éste en que todo papel sellado tuviese un talón de seguridad con un dibujo de intrincadas y bien calculadas combinaciones, grabado é impreso, y un sello seco sobre superficie lustrosa. Con este talón de seguridad decía el inventor que se imposibilitaba la creación de billetes falsos; pero se equivocó, pues no sólo los falsificaron, sino también alteraron hasta las sumas marcadas en los verdaderos.

En 1818, M. Dorsay obtuvo privilegio de invención por

un papel sellado que llamó *sensitivo*, y que preparaba agregando á la pasta, cuando estaba en la tina, cierta cantidad de prusiato amarillo de potasa, ó bien empapaba en esta misma sustancia diluida los pliegos uno por uno acabados de hacer y sacados del fieltro, y ántes de pasarlos por agua, conteniendo en disolución cola vegetal, ó animal con alumbre.

Tanto esta clase de papel como cuantos se fabrican bajo este mismo procedimiento, si no ofrecieron garantía, fué porque en la química se encontraban los medios de quitar las manchas que los reactivos producían al destruir una frase ó todo un escrito.

En 6 de Junio de 1831, M. de Arce, miembro de la Academia de Ciencias de París, presentó á la misma un informe sobre la cuestión del papel para documentos públicos (*papier de sureté*), promovida por el mismo gobierno. De él resulta:

1.º Que ningún papel de cuantos fueron presentados reunía las condiciones necesarias de seguridad; proponiendo el uso de la *tinta de China* desleída en agua y ácido hidroclórico, marcando un grado y medio de Beaumé.

2.º Que se imprimiera en tinta ordinaria ó posos de la misma una viñeta grabada al torno (*guiocher*), sobre un cilindro de cobre de 0<sup>m</sup>, 04 de ancho, y

3.º Que se limitase la superficie de la lámina impresa, deble, evitando que la impresión se hiciera sobre la superficie de la hoja de papel.

La comisión desechó la cuestión relativa á la falsificación parcial, concretándose exclusivamente á la del lavado del papel sellado; pero como ya se llegó á calcar sobre la piedra toda clase de escritura hecha con tinta *deleble é indeleble*, y hasta las hechas con tinta litográfica, por medio de la estampación litográfica y la fotografía, las conclusiones del ya citado informe carecieron de importancia, como sucede en el día, en razón al sorprendente progreso que han adquirido las ciencias aplicadas á la industria.

Ningún fotógrafo ignora que para impedir que sus dibujos sean calcados y reproducidos, el medio más seguro es empapar el papel que ha de recibir la estampa en una disolución de sulfato de alumina.

En 1843, M. Mozard obtuvo privilegio de invención por un papel de seguridad, en el que estampaba sobre una hoja finísima acabada de hacer y sin secar, una viñeta pequeña, que aplicaba á otra hoja de papel fresca, las que, adheridas, formaban un sólo pliego, que sometía á la presión de un fuerte cilindro. El defecto de este papel consistía en la facilidad con que podían despegarse las dos hojas por medio de la humedad, facilitando la falsificación parcial y la general, así como también la desaparición total de lo escrito ó impreso. Además, la disposición interior de la viñeta deble facilitaba que los agentes químicos, mañosamente empleados, la atacasen, y que la falta de pureza de la misma, así como también la desigualdad y limpieza de su impresión, constituyesen defectos radicales y trascendentales bajo el punto de vista de las falsificaciones.

Tres años después, en Febrero de 1837, el célebre M. Dumas evacuó otro informe que el ministro de Hacienda pidió á la Academia de Ciencias de París acerca de tan importante asunto, y en él se desaprueban cuantos procedimientos se habían propuesto, pero recomendaba:

Que las figuras geométricas y afligranadas fuesen de perfecta identidad y difíciles de imitar á la mano;

Que el mejor preservativo contra la falsificación de toda clase de escritura era hacerla con tinta de china acidulada.

Ya en 1840 el citado ministro de Francia abrió un concurso con el objeto de perfeccionar la fabricación del papel sellado, y los Sres. Gruber y Kaecht presentaron una clase de papel hecho á la máquina, estampado con tinta deleble, despues de seco por medio de cilindros y rodillos de cobre grabados, y muy semejantes á los que sirven para estampar los tejidos finos de algodón. Esta estampación la hacían con la prensa de Perrot; la viñeta, grabada en hueco sobre una plancha matriz, con la máquina de Neuber, y la contraprueba sobre piedra, según el procedimiento usado en la litografía.

Aunque de tantos y tan repetidos ensayos no se obtuvieron resultados de reconocida perfección, sin embargo, el gobierno francés, para estimular á los artistas é industriales, dispuso que el premio de 60,000 francos propuesto y acordado por las Cámaras se distribuyese entre los que acudieron al certámen, así como también á M. Duberge, inventor del papel llamado *Mozard*.

Otro dato no ménos importante es el procedimiento que no hace muchos años inventó también en Francia M. Tissier, que lo estudió bajo el punto de vista de todo cuanto puede tener relación directa y material con el papel destinado para documentos públicos, y en el que, según la opinión de personas muy competentes en la materia, la falsificación parcial era impracticable, no sólo por medio del lavado y demás procedimientos químicos, sino también por el grabado, la litografía, fotografía y otros medios manuales ó mecánicos que se conocen en el día.

El papel de seguridad de M. Tissier tenía sus dos caras cubiertas de viñetas estampadas con tinta deleble, y las planchas matrices obtenidas de las reproducidas en grabado dulce, podían fácilmente multiplicarse por medio de transportes y subtransportes hechos sobre piedra, según los procedimientos litográficos.

Las planchas para estampar eran el resultado de las pruebas tomadas sobre las submatrices litográficas, contraprobadas despues sobre piedras litográficas de Munich, y grabadas en relieve por el sistema exclusivo de M. Tissier, bajo la base de las pruebas obtenidas por medio de la galvanoplastia.

Tanto las viñetas en *grabado dulce* como las planchas matrices, se componían de dos dibujos hechos por separado, con procedimiento enteramente opuesto: el primero, para impedir la falsificación manual de la viñeta en las falsificaciones parciales, tenía la contraprueba de la misma viñeta, no sólo hecha á la pluma con tinta litográfica, despues de calcada sobre piedra, sino que el dibujo se componía de elementos regularizados, combinados con admirable y matemática simetría, y grabados con punta de diamante por una máquina de presión; de las que debemos citar, como las más notables en el día, porque funcionan con más regularidad, la del marqués de Parois, la de M. Lourg, perfeccionada hace pocos años por M. Jobar, y la de M. Colas, que simplificó y mejoró M. Barrère.

Con el procedimiento de M. Tissier, el dibujo de su segunda estampa y la fotografía obtenida de su plancha matriz, no sólo era imposible la falsificación mecánica, pero imposible que lo escrito desapareciese por medio del lavado con reactivos, ó los elementos de que se componen. Nada guarda armonía, ni regularidad, ni enlace calculado,

sino una distribución puramente casual, para que ni la imitación ni el calcado fuesen practicables.

Colocados ambos dibujos uno sobre otro, resultaba que los elementos regulares y de dimensiones microscópicas llenaban los espacios que aparecían entre los elementos combinados, pero visibles á la simple vista, y sin que entre ellos resultase confusión alguna.

Para impedir ó imposibilitar toda especie de falsificación litográfica, M. Tissier tuvo la feliz idea de estampar simultáneamente, dos veces, todas las hojas de papel sobre cada cara, con dos planchas idénticas; una con tinta blanquinosa, de impresión algo visible, y la otra con una de color, que integra la reproducción. Ambas estampaciones sobrepuestas, pero sin regularidad, las hacía con tintas resinosas y delebles, para poderlas calcar sobre piedra litográfica. Las sustancias de que se componían eran las mismas, sin más diferencia entre sí que una cantidad muy pequeña de tinta ordinaria y seca, ó el galato de hierro, para realzar el color de la tinta con que estampaba la viñeta visible.

Con tan ingenioso procedimiento, que hace imposible el transportar ó calcar la viñeta visible, y que constituye en realidad un verdadero y eficaz perfeccionamiento de la más trascendental importancia, las contrapruebas sobre piedra litográfica de toda clase de papel sellado ó billetes de Banco, no sólo resultan dobles y confusas, sino imposibles de ser utilizadas por los falsificadores por medio de la fotografía.

En resumen, M. Tissier propone:

- 1.º Imprimir en ambas caras del papel dos viñetas, una con color pálido y la otra más oscuro.
- 2.º Que la estampación de las dos viñetas en ambas caras del papel no coincidan entre sí.
- 3.º Estampar dos veces, con planchas idénticas, la viñeta de color que sirve para las dos caras del billete, una con tinta pálida y la otra de color más subido.
- 4.º Que la viñeta de color más fuerte se componga de elementos regulares, grabados al diamante y máquina de presión, con dibujos ó líneas irregulares, microscópicas y distribuidas sin cálculo; pero con la sola diferencia que los elementos regulares, en vez de ser idénticos y repetirse en determinadas distancias, no guarden regularidad alguna.
- Y 5.º Que la viñeta de color sea en un todo igual á la que se ha usado con las condiciones de las de los billetes del Banco de Francia, grabada al buril una parte de ella, y la otra con la ya citada máquina de Colas, perfeccionada por Barrère.

Respecto á los sellos de franqueo, el gobierno francés obliga á la empresa particular que los fabrica á estar bajo su más severa é inmediata intervención, y á tener sus prensas y cuanto es necesario dentro de su misma *Casa de Moneda*, en la que el grabador que goza de más reputación es M. Barrère, que reproduce sus planchas ya grabadas por medio de la galvanoplastia en las pilas de Daniel, perfeccionadas por M. Hulot, director de la imprenta del mismo establecimiento.

Bélgica principió á perfeccionar sus billetes de Banco y sellos de franqueo en 1860, gracias á los esfuerzos de su gobierno, á los esmerados dibujos que para los segundos presentó M. Dalpierre, que grabó M. Dargent, y á las planchas galvanoplásticas hechas en Amberes; pero para que todo fuese tan perfecto como era de desear, pidió á los se-

ñores De La Rue de Lóndres papel, tinta y trementina.

En dicho año de 1866, el ministro de Obras públicas fué interpelado en las Cámaras por M. Hayman sobre la *fealdad horrible* de los sellos de franqueo, y tuvo la franqueza de decir:

«Se queja el interpelante de que son horribles nuestros sellos de franqueo y fáciles de imitar; pero debe saber que en Bélgica no he encontrado artista capaz de hacerlos con la perfeccion que todos deseamos.

»He propuesto un certámen público, y he ofrecido hasta 5,000 francos de premio al mejor grabado, y es lamentable que entre diez artistas que han concurrido, ninguno haya presentado trabajo digno de la recompensa ofrecida.

»He tenido que recurrir, bien á pesar mio, al establecimiento extranjero que goza de universal nombradía por la especialidad de sus sellos de seguridad, y el modelo que presento causó la admiracion de los señores diputados y de nuestros mejores grabadores.»

Prusia, para dificultar la falsificacion de sus billetes y sellos, ha adoptado el sistema de recargarlos de viñetas é inscripciones microscópicas, que difícilmente se distinguen á la simple vista para poder apreciar, no sólo sus irregularidades, sino la falsificacion, que es lo más necesario; así es que preferible será siempre emplear el tiempo, la paciencia, el verdadero talento y habilidad en crear trabajos serios, elegantes, de exquisito buen gusto, siguiendo el ejemplo de Inglaterra y Francia.

Las únicas capitales del mundo donde se fabrican con una perfeccion artística que sorprende y admira los billetes del Banco y sellos de franqueo, son Lóndres y Nueva York. En la primera, goza de gran nombradía la compañía nacional de billetes de Banco—*National Note Company*—por sus esmerados dibujos y colores de exquisita belleza, por la calidad especial y superior del papel, y por la perfeccion artística de sus grabados, hechos por los Sres. Joubert, Humphreys y De la Rue. Este acaba de hacer los billetes de Banco y sellos de franqueo para Italia, y aquel gobierno le ha obligado, por medio de un contrato, á no imprimir sus valores fiduciarios para nadie, no obstante la reputada honradez y respetabilidad de dicho eminente artista, incapaz de asociarse ni prestarse á una industria criminal.

En la segunda capital, ó sea Nueva York, existe el magnífico establecimiento de la compañía nacional de billetes de Banco—*American Banks Note Company*—que surte al Brasil, Perú, Méjico, Venezuela, el *Banco Español de la Habana*, que tiene en circulacion billetes pequeños desde la cantidad de *cinco céntimos de peso*, así como otros países de Europa. Todos los billetes y sellos que salen de esta fábrica reúnen las condiciones de una perfeccion inmejorable, gusto exquisito en la ornamentacion, ejecucion admirable, mucho parecido en los retratos, y un papel de suma resistencia; sin cuidar nada de todo cuanto pueda tener relacion con la estampacion y las tintas que en ella se emplean, ¿puede haber trabajo más admirable y sorprendente por sus innumerables detalles que el de los billetes del valor de *un peso*, de la série de 1869, y de las dimensiones de los de nuestro Banco de *cient pesetas*?

El grabado de dichos billetes, no sólo es perfecto, sino de una correccion superior en el dibujo del busto de Washington que se destaca perfectamente en el centro, y la viñeta de los puritanos á la izquierda; el dorso lo cubre un dibujo complicadísimo, grabado y estampado admirable-

mente, con un color tan difícil de imitar como rara y especial es la calidad del papel, hecho con una materia vegetal, tal como el cáñamo, que no sólo es trasparente, sino que en él se pueden calcar toda clase de dibujos.

Tanto en el papel de seguridad como en el que sirve para billetes y sellos de franqueo, se han hecho grandes y notables progresos; y en Francia, no hace muchos años, M. Gaine inventó uno que tiene la apariencia de la vitela, sin embeber la escritura, y tan consistente, que un pedazo anular de dos centímetros de latitud podía soportar sin romperse de 30 á 50 kilogramos; cuando un pedazo anular de pergamino apenas soporta 25 kilogramos.

Este papel, segun los elogios que de él se hicieron, era de mucha fuerza y duracion, y apropiado para documentos de crédito, papel sellado y demás efectos timbrados, cuya expedicion está reservada al Estado.

Tambien en Lóndres Mr. Varuliam inventó otro papel de seguridad, cuya preparacion consiste en dos pastas refinadas cada una en su tina, y de color claro la primera y blanco puro la segunda. Estas pastas se secan en sus respectivos moldes, para obtener dos hojas, que despues de escurridas se colocan una sobre otra para formar un solo pliego, que se enjuga entre filtros; luégo se prensa y se seca. En esta clase de papel parece que los reactivos no tienen aplicacion, porque la señal de haberlos empleado, para que lo escrito desaparezca, queda siempre visible.

Tambien son notables los adelantos que en la fabricacion del papel se han hecho en España de pocos años á esta parte, debidos al mucho consumo y al desarrollo de nuestra civilizacion: pero escasos son los datos que existen reunidos para formar justo concepto de la organizacion de nuestras fábricas nacionales, apreciar sus productos y las materias primeras que emplean en el aumento de su riqueza y en el desarrollo industrial que la crea y multiplica.

Verdad es que en papel para billetes de Banco estamos atrasados; pero tambien lo están otros muchos países, y difícil sería comparar el grado de perfeccion á que han llegado en cada nacion: porque cada una tiene su especialidad, no sólo en las materias primeras que emplean, sino por los medios mecánicos y calidad de sus aguas.

Cierto tambien es que en todas partes se trata de sustituir el trapo con materias fibrosas que con tanta abundancia nos ofrece la naturaleza, y que tanto partido se saca de ellas; pero es innegable que el papel que por autoridad pública se sustituye al dinero efectivo, y tiene curso forzado como tal, debe ser de calidad superior y condiciones muy especiales.

Debe serlo, porque el papel moneda facilita los pagos, es más económico, ménos incómodo, ligero y ménos costoso que las piezas de oro, plata y cobre.

El papel que emplea el Banco de Lóndres en sus billetes es inmejorable, así como la sencillez y elegancia artística de todos ellos: porque ni tienen viñetas, ni esas hebras hilvanadas que tanto afean los de nuestro *Banco de España*.

Verdad es que carecen de tantas garantías; pero lo cierto es que allí son muy raras las falsificaciones, porque el verdadero preservativo contra ellas es la calidad y condiciones especiales del papel que hace años fabrica Mr. Portal, en Hampshire (Southampton) para el citado Banco de Lóndres, y la actividad y justa severidad con que se aplica la ley al falsificador.

Ya hemos dicho que en los billetes de Nueva York abundan las viñetas y retratos de sus más célebres ciudadanos, y que en todos ellos los dibujos y el grabado son de una perfección y precisión admirables; porque el primero es y será siempre la parte más importante de las Bellas Artes, el alma y vida de ellas y el lenguaje universal, siendo el segundo para los artistas lo que la imprenta para los escritores, que les da á conocer y popularizar.

Desgraciadamente, en nuestra siempre desventurada patria el grabado, como todas las artes, sufrieron gran decadencia á fines del siglo XVII; pero restaurado en el XVIII, vió España entónces cincuenta y cinco buenos grabadores, entre los que se cuentan al augusto Monarca Carlos III, ilustre fundador de la Sociedad Económica Matritense, al famoso diplomático y distinguido literato D. José Nicolás de Azara, á Carmona y á Rafael Estéve, que con su famosa estampa de *Las aguas de Moisés*, alcanzó la medalla de oro en París y el título de miembro del Instituto de Francia. En el día puede decirse que desde que se introdujo en España la litografía, y se ilustran las obras con grabados en madera, el grabado al dulce es nulo, porque sólo de vez en cuando suele aparecer algún ligero fruto.

Ya hemos dicho también, que para evitar las falsificaciones se han propuesto infinitas precauciones; se han inventado papeles especiales para estampar en ellos los billetes, sellos y demás documentos del Estado; tintas indelebles, adherencia de los billetes á talones cuajados de contraseñas microscópicas, con el valor de ellos trasparente; y sin embargo, las falsificaciones se han hecho por medio de la litografía y fotografía, aunque el papel jamás ha podido ser imitado, ni haya tenido el que emplea nuestro Banco duración y consistencia para resistir las influencias atmosféricas, ni menos sufrir el tacto continuo, y de una fuerza tal, que jamás llegue á cortarse ó romperse por los dobleces.

Si fijamos nuestra observación en nuestra ley penal, veremos que no sólo ha sido y es severa, sino tal vez impotente, porque la penalidad establecida contra los criminales, así como los procedimientos, han carecido de actividad y oportuna eficacia, y sabido es que la impunidad de todo delito estimula su reproducción.

Para justificar, si se quiere, lo que queda sentado, citaremos sólo que en el trascurso de diez años, desde 1865 á 1875, han salido veinticuatro series de billetes falsificados, sin que tengamos noticia más que de uno sólo rematado por este delito, que en los primeros días del mes de Diciembre del pasado año de 1875 estuviese cumpliendo su condena; mientras que las falsificaciones de billetes al portador, que son muy frecuentes en otros países, aunque no tanto como en España, se castigan en ellos de la manera más rigurosa y eficaz.

En Francia, la ley de 6 de Junio de 1793 imponía la *pena de muerte al falsificador y recompensa al denunciador*, según vemos en los billetes de veinticinco libras, *Assignats*, de la primera República.

Durante el año 1874 ocurrieron allí algunas falsificaciones; pero á los pocos días de descubierta la tentativa, ó de puesto el billete en circulación, los autores se hallaban siempre en poder de la autoridad, y sufriendo sin pérdida de tiempo penas que han variado en aquella época, desde diez años de perpetuidad á veinte bajo la vigilancia de la policía, según prescribe el art. 139 del *Código penal* de Napoleón.

En Inglaterra han sido castigados los perpetrados de

pocos años á esta parte con igual severidad, así como en los Estados Unidos, donde la pena es de 5,000 pesos de multa, ó quince años de trabajos forzados, y cuya estadística criminal no registra tantos delincuentes como la nuestra, si tenemos en cuenta la relación que existe entre el número de habitantes de Nueva York y el de Madrid; y que en la primera capital sólo circula papel moneda, que representa fracciones decimales desde cinco céntimos de peso—*fractional currency*—hasta sumas considerables por miles de duros.

Por último, sensible nos es recordar la importancia del mal que nos ocupa, cuando nadie lo desconoce, y cuando tanto urge evitarlo, si se tiene en cuenta que la economía se halla afectada é inficionada por el lujo y las loterías, que son los virus más destructores que existen; así como la falta de ilustración, de educación popular, desmoralización que cunde y progresa de un modo horrible y espantoso por todas las clases, de difícil ocultación, porque los tribunales los patentizan, y porque la idea de la verdadera felicidad se inculca en la pompa, en el oro, en el poder, resultando la avaricia, vanidad, soberbia, ambición, y hasta el crimen.

Hemos hecho una reseña, aunque sucinta, de los trabajos realizados en el extranjero para evitar las falsificaciones del papel sellado y billetes al portador; hemos señalado las causas que originan tan frecuente y punible criminalidad, y deber nuestro es consignar que los procedimientos para prevenirla nunca tendrán eficaces resultados, por varias razones que debemos omitir, pero que la principal es:

Que muchos creen que el único y verdadero responsable de las falsificaciones es el mismo Banco de España, porque poco ó nada ha hecho—según dicen—para evitarlas, y que el medio más eficaz de conseguirlo sería, según creemos también, encargar á Londres ó Nueva York los billetes de Banco, puesto que debemos ser francos y declarar que la industria extranjera se halla más adelantada que la nuestra en el ramo especial del grabado, así como en la fabricación del papel.

Que la impunidad del delito no sea estímulo á su reproducción, porque tenemos los artículos 303 y siguientes del *Código penal*, y los castigos que en él se imponen son tan rigurosos, que nada tenemos que envidiar á los extranjeros.

Que si el Banco de España tiene derecho á pedir á las leyes amparo y protección para sus billetes, justo es, y aún necesario, que ya que del monopolio goza y saca cuantiosos beneficios, que por sí haga mucho más de lo que ha hecho y hace.

Que él es el único que debe descubrir la falsificación, como primer interesado, sin economizar para tan laudable y moralizador servicio cuantos sacrificios pecuniarios sean necesarios, según lo hacen los Bancos de otros países; impetrando luego el auxilio de la justicia para que los delincuentes sean condenados, y no se diga, como ya se ha dicho en la prensa, «que si la impunidad de los falsificadores es un hecho en España, hay que atribuirlo principalmente á la apatía del Banco, que, á pesar de sus ya antiguas protestas, no hace para evitarla cuanto está en su mano.»

BALBINO CORTÉS DE MORALES.

## INDUSTRIA LANAR EN EL BRASIL.

Hará unos tres años, dos señores alemanes, establecidos en el Brasil, se propusieron montar una fábrica de tejidos de lana en la parte meridional del imperio brasileño, donde la producción de la lana es muy considerable. Por su mucha experiencia mercantil sabían que inmensas remesas de lana se exportaban anualmente desde este país hacia Europa, y que la importación de tejidos de lana, no obstante pagar derechos muy crecidos de arancel, se hacía en gran cantidad. Después de estudiar á fondo la cuestión, determinaron, para evitar los crecidos gastos de fletes, seguros, derechos de aduana y beneficio industrial de los fabricantes, emprender ellos mismos esta fabricación en el sitio mismo de producción.

Grandes eran las dificultades con que tropezaban para realizar este negocio, cuyas ventajas eran tan considerables; el empleo del vapor en un país poco civilizado, con operarios sin experiencia, sin vías de comunicación, sin medios de reparar roturas ó averías, y donde había necesidad de surtirse de todo desde Europa, presentaba bajo todos conceptos obstáculos casi imposibles de vencer. Sin embargo, los Sres. Rheingantz y Vater comprendieron que las ventajas eran mucho mayores que los riesgos, y se establecieron como fundadores de la industria lanar en el Brasil. Construyeron su fábrica en Río Grande do Sur, y encargaron á la célebre casa Tomás Barradough, de Manchester, una maquinaria completa, aunque no muy extensiva. El cuidado más esmerado, la previsión más completa eran necesarias, pues cada pieza, desde la máquina de vapor hasta la herramienta más insignificante del almacén, se debía traer de Inglaterra, siendo la única cosa que se podía surtir allí la lana.

Colocada la maquinaria, la segunda dificultad consistía en enseñar á los operarios indígenas, quienes hasta la fecha nunca habían visto una máquina que misteriosamente hilase y tejiese la lana.

Un capataz para cada departamento (el de hilar, de tejer, de teñir, y de completar) se hizo venir de Inglaterra para enseñar á los indígenas, procedimiento penoso y laborioso, todavía más difícil por su ignorancia del idioma del país, el portugués.

A pesar de estos obstáculos, la empresa obtuvo un completo éxito, debido sobre todo á la intrepidez invencible, la perseverancia y la buena fé de los Sres Rheingantz y Vater, quienes dirigieron en persona todos los trabajos, facilitando la enseñanza de los operarios por sus conocimientos del idioma, é inspirando valor á todos por su determinación para vencer todos los obstáculos y obtener un excelente resultado. Los operarios indígenas pronto demostraron su inteligencia y docilidad, y ahora desempeñan todos los trabajos de la fábrica.

El establecimiento ha llegado á producir franelas, bayetas, mantas y abrigos de tan buena calidad, color y finura, que no hubo la menor dificultad en venderlos; al contrario, llamaron tanto la atención universal, que los fundadores del establecimiento pronto tuvieron que estudiar los medios de aumentar y desarrollar la explotación.

Hace dos meses se les ha mandado una remesa considerable de maquinaria de las mismas fábricas, la que, una vez colocada, aumentará mucho la producción.

El procedimiento es el siguiente:

La lana se lleva á la fábrica por los ganaderos, grasa ó sucia, tal como se la corta de la oveja: allí se clasifica, se lava, y luego pasa por la máquina de limpiar para quitarle los cardones (*burrs*); después la preparan, la cardan, la hilan y la tejen. El

tejido se abatana, se tiñe y se prepara para la venta. Por consiguiente, su fabricación tiene que comprender todo, desde su preparación hasta completarla para la venta.

Cuando la fábrica tenga corriente y en estado de funcionar su nueva maquinaria, contará también con los aparatos de lavado, limpieza y preparación; aparatos completos de cardar de 180 metros de ancho; cuatro hileras completas automáticas, y cuarenta máquinas de tejer de diferentes tamaños, y destinadas algunas para hacer chalets de varios colores. Además de éstas, hay todos los aparatos necesarios para teñir, fieltir, acabar, cortar y terciopelar. Esta maquinaria será movida por dos máquinas horizontales de expansión, de fuerza cada una de treinta caballos nominales; y los generadores de vapor, tanto para las máquinas como para el lavado y para la operación de teñir, serán dos calderas con dos hogares interiores, cada uno de cuarenta caballos. El agua de alimentación se pasa por un aparato calentador, y entra en las calderas con una temperatura de 80° centígrados, efectuándose así una notable economía de combustible.

Muchos países hay en Europa que se encuentran en el mismo estado que el Brasil, y donde la producción de lanas es considerable, que exportan á Inglaterra ó á otros puntos donde se elabora, y de donde la vuelven á recibir trasformada en tejidos costosos, cuando ellos pudieran fabricarlos con grandísimas ventajas. ¡Qué ejemplo tan digno de imitar el de los Sres. Rheingantz y Vater!

G. SPILSBURY.

## FABRICACION DEL ALUMINIO

## Ó METAL BLANCO.

Grandes son los adelantos que se han hecho desde hace pocos años en la fabricación de este metal, que ya reemplaza la plata en muchísimos usos. El precio elevado que tenía era el único obstáculo para generalizar su empleo; mas habiéndose disminuido los gastos de su purificación, el precio que hoy tiene no es tan excesivo como lo era hace veinte años que costaba la libra 500 pesetas, cuando ahora costará unas 50.

Numerosas han sido las experiencias que se han hecho para ver si este metal resiste á los ácidos y otros agentes que se hallan en la preparación de los alimentos, y tantas han sido las anomalías que en sus análisis relativos al punto de vista de la psicología química ha presentado, que en una nota muy curiosa, escrita para la Academia de Ciencias de París por M. Carlos Trisier, resulta: «Que hasta ahora los metales menos oxidables se hallan entre los más pesados; tales son la platina, el oro, plata y el mercurio; pero el aluminio, cuya densidad no es más que de 2,56, es el menos alterable de todos los metales usuales, después de la platina, el oro y la plata. Hasta ahora también los metales se mostraban tanto más alterables cuanto menor era su peso atómico; y sin embargo, el aluminio, cuyo peso atómico no es más que de 14, mitad del de hierro, goza de tal inalterabilidad. Es verdaderamente admirable que un metal tan poco denso, bien sea en masa ó molecularmente, goce de una dureza, tena-

cidad, conductibilidad y sonoridad relativamente tan grandes.

»El aluminio no descompone el agua, y bajo este aspecto pertenecería á la cuarta seccion de M. Thenar; pero descompone los ácidos carbónico, bórico y silícico, como lo hacen los metales de la primera seccion, el potasio, el sódio, etc., y además su óxido de alumina es irreducible por el hidrógeno, el carbono, el sódio y el potasio. Como, finalmente, descompone todos los óxidos que descompone el hierro, exceptuando el óxido de zinc, su lugar; á pesar de las analogías que lo semejan con la plata por una parte y con el potasio por otra, es al lado del hierro y despues del hierro, porque tiene ménos afinidad para el oxígeno; pero en la clasificación electro-química, á causa de precipitar todos los metales de sus cloruros, aún la calamina y el plomo, vuelve á colocarse de nuevo al lado del hierro. Si todavía no ha aparecido dotado de la misma accion que el hierro sobre el oxígeno ó sobre el agua, consiste tal vez, como observa M. Sainte-Claire Deville, en que no se ha descubierto su combinacion análoga al óxido R. 30-4, que el hierro tiende siempre á formar á una temperatura muy elevada.

En resúmen, su densidad tan débil, su resistencia á la accion de los oxácidos y de los compuestos sulfurados, la dureza que comunica á sus aleaciones, aunque él mismo es bastante maleable hasta el punto de quitar toda ductibilidad á los demás metales que se mezclan con él en una proporcion de más de 10 por 100, hacen del aluminio un metal enteramente aparte y verdaderamente singular.

M. Levieur, uno de los más hábiles constructores de Francia, fué el primero que construyó muchos instrumentos de física y de astronomía, un sextante entre otros, y un electrómetro de Peltier, hecho de aluminio.

Por último, este metal se tornea muy bien, siempre que el torno marche lentamente y se empleen útiles especiales; M. Loiseau es el primero que llegó á soldarlo por medio de una liga de aluminio y de estaño: se estira tambien fácilmente en tubos sin soldaduras; adquiere bajo el martillo una dureza y rigidez comparables á las del laton; así es que en Nueva-York toda la moneda hasta cinco céntimos de peso en vez de ser de cobre, es de aluminio ó metal blanco, con la apariencia de la plata.

BALBINO CORTÉS.

#### SAPONIFICACION.

El primero que propuso la saponificación de los cuerpos grasos por medio de los óxidos anhidrados, fué M. Peluze, del modo siguiente.

Los óxidos metálicos anhidrados pueden tras-

formar en jabon las sustancias grasosas con tanta ó más facilidad que cuantas bases hidratadas ó mezcladas con aquél se conocen.

La cal anhidrada saponifica el sebo á la temperatura de 250°.

El jabon descompuesto da de 95 á 96 de ácidos grasos. Se desprende de 2 á 3 por 100 de agua, de acetona y glicerina, 12 partes de cal anhidrada, saponificando con mucha facilidad 100 de sebo. La accion que en él se opera á los 250 ó 260° es tumultuosa, siendo de alguna consideracion la cantidad que se prepare.

La barrita y la estienciana anhidrada saponifican los sebos y los aceites del mismo modo que la cal.

El óxido de plomo con el sebo produce un jabon, del cual separa el ácido azótico debilitado de 95 á 96 por 100 de ácidos grasos.

Todos estos experimentos realizados por M. Pelouze confirman la opinion de M. Chevreul, en cuanto á que se descompone sobre 2 por 100 de glicerina en la saponificación verificada con las bases anhidradas.

Los ácidos anhidrados saponifican los cuerpos grasos neutros á una temperatura muy alta, aunque con más dificultad y ménos perfeccion.

La cal monohidrada, ó apagada con agua, segun la costumbre, si se mezcla con sebo en cantidad de un 12 por 100, lo saponifica completamente entre los grados 210 y 225, separando los ácidos 96 por 100 de ácidos grasos.

Ciento veinte gramos de cal apagada y en polvo fino saponifican un kilogramo de sebo á 215 ó 225° en ménos de una hora, y si la temperatura fuese de 250°, entónces bastarian pocos minutos.

Ciento cincuenta gramos de cal lo saponifican con más facilidad y prontitud. El jabon blanco pulverizado, tratado por los ácidos, da ácidos grasos tan blancos como puros.

Se necesitan de veinte á treinta horas para saponificar la misma cantidad, con una lechada de cal á la temperatura de ebullicion, y tambien, no sólo mayor cantidad de cal, sino tambien más ácido para la descomposicion.

La saponificación fácil, pronta y completa del sebo por medio de la cal apagada, debe, por último, interesar mucho bajo todos conceptos á los fabricantes de bujías.

#### ACEITE DE OLIVA REFINADO.

Sabidos son los usos del aceite, y el gran comercio que de él se hace; antiguamente, cuando para el alumbrado no se conocian las bujías de estearina, ni el gas, ni la combinacion del espíritu de vino con el aguarrás y el alcanfor, ni el petró-

leo, cualquier aceite venía bien para los candiles y velones; hoy el gusto está más refinado y son mayores las exigencias. Hoy es preciso que las luces sean claras é intensas, y sobre todo que no den tufo, lo cual se consigue con la filtración del aceite, cuya operación lo deja limpio de partículas extrañas, suelto y enrarecido, y más á propósito para subir ó alimentar la llama por los tubos capilares de las torcidas. Así es que en Francia, Inglaterra y otras naciones todo el aceite que se dedica á este uso y al consumo de las ensaladas se vende clarificado, por lo que los refinados y embotellados de Marsella y de Aix tienen tanta aceptación, sin que sean bajo ningún concepto mejores que los buenos de España.

Dichos aceites de oliva para la mesa se clarifican sólo por el reposo á una temperatura conveniente y por filtración, no sujetándolos nunca á operaciones químicas. La buena calidad de los aceites de Aix depende, no tanto de los métodos empleados para clarificarlos, como del procedimiento seguido para su extracción. La recolección de la aceituna se verifica poco ántes que llegue á su completa madurez, prensándola en seguida, sin dejarla amontonada. El aceite vírgen, ó sea el aceite obtenido por la primera presión en frío, se separa para la mesa: los aceites que se obtienen por la segunda y tercera presión se destinan para la maquinaria, para la fabricación del rojo de Andrinópolis, y para otros usos industriales.

Las provincias de Valencia, Sevilla, y en general toda la Andalucía, cuentan con elementos suficientes para que sus aceites se presenten al comercio con mejores condiciones que los de Aix y de Niza, y no dudamos que con la revolución que se viene efectuando en estas provincias en la fabricación del aceite, no tardará en llegar este caso.

Los medios naturales y sencillos que dejamos indicados, si se generalizan entre nuestros cosecheros, mejorarán la calidad del aceite, evitaremos su descrédito, y no sufriremos las consecuencias de su falta de extracción al extranjero y la baja de precio, que es la consecuencia inmediata, y no el perfeccionamiento que ha llegado á adquirir en el día la fabricación de los aceites de semilla, de uso tan frecuente en los países del Norte, que, como los de la col-colza, nabos, cacahuete y algodón, son propios para la alimentación, y de los que nos ocuparemos en otro número de esta CRÓNICA.

B. C.

Desde hace algún tiempo la prensa científico-industrial se viene ocupando de la máquina de tres cilindros, sistema Brotherhood, por cuyo motivo vamos también á describirla en las columnas de la CRÓNICA, pues no cabe duda de que esta máquina, si no presenta gran interés como motor económico, lo tiene muy marcado como aplicación ingeniosa de la acción directa, supresión de los puntos muer-

tos, rapidez en su marcha en una palabra, como motor auxiliar para ciertas aplicaciones determinadas, y no como motor principal.

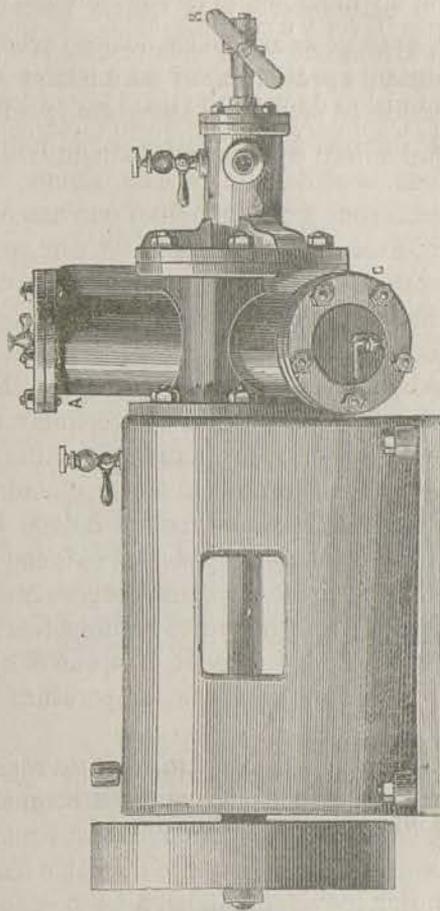


FIGURA 1.ª

Digamos ante todo que la idea de hacer funcionar sucesivamente varios cilindros sobre un mismo eje es bastante antigua, sin que por esto tratemos de quitar el verdadero mérito de la máquina que nos ocupa, y cuya construcción más perfeccionada representamos en las figuras 1.ª 2.ª y 3.ª, que significan: la primera el aparato visto de costado, la segunda visto de frente, y la tercera una sección vertical por el eje de la segunda.

La máquina Brotherhood está destinada á servir de motor auxiliar para mover directamente los ventiladores, sierras circulares, bombas centrífugas, turbinas, malaxadores, mezcladores, quebradores, timones de buques, y en general todos los aparatos en que se deseen obtener directamente grandes velocidades de rotación, ó cuyo trabajo hace impracticable el uso de las correas.

Los tres cilindros A, B, C están colocados en ángulo de 120°, en comunicación con una cámara central, con la que forman una sola pieza fundida. Las varillas *v* de los pistones sirven de bielas y van unidas las tres al botón de manivela *o*, que después de haber atravesado la cabeza de biela, se prolonga hasta una llave central que pone en movimiento y que sirve de distribuidor, que representamos en sección en la figura D.

El vapor llega directamente al fondo de los tres cilindros, uno después de otro, y ejerce una presión permanente sobre los tres á la vez, viniendo á ser la máquina un conjunto de tres máquinas de simple efecto, trabajando cada pistón separadamente, pero aplicando los tres esfuerzos sobre el botón de manivela. Las lumbreras de llegada y escape de vapor están alternativamente en comunicación con

la lumbrera de cada cilindro. Como el vapor actúa sobre los tres pistones, la máquina se encontrará en perfecto equilibrio, pero pasa por la válvula al exterior del piston y rompe este equilibrio, siguiéndose de aquí un movimiento de rotación de la manivela y de la llave; y como la misma operación se hace alternativamente sobre cada piston, la superficie constante de presión equivale á piston y medio. Si la admisión de vapor no tiene lugar durante toda la carrera interior de un piston, se seguirá que no habrá entero equilibrio, y la manivela será

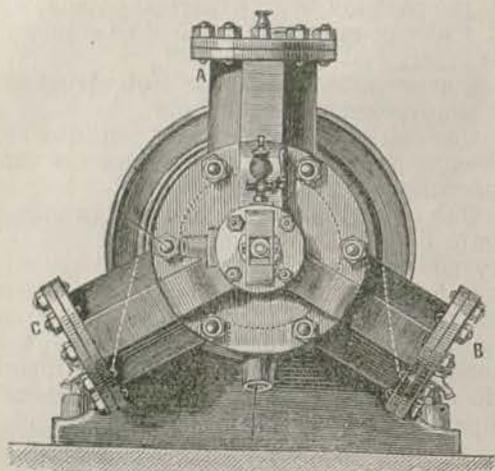


FIGURA 2.ª

obligada á venir en su ayuda durante la embolada retrógrada. Este es el efecto equivalente á la expansión de una máquina ordinaria.

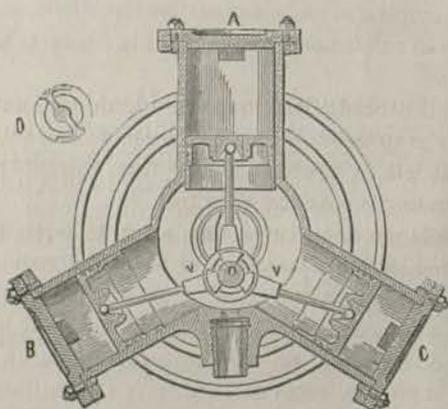


FIGURA 3.ª

Tal como representamos la máquina Brotherhood en sus grabados 1.º, 2.º, y 3.º, realiza la doble ventaja de los cilindros independientes y la expansión. La llave central de distribución D lleva dos aberturas alternas. El regulador R, de fuerza centrífuga, que regula la llegada del vapor, está compuesto de un gran disco de resorte.

Las principales ventajas que caracterizan la nueva máquina son:

Sencillez de construcción, supresión de las bielas, guías y volante.

La máquina perfectamente equilibrada, no estando expuesta á ninguna clase de sacudidas, puede llegar á la enorme velocidad de 1,500 revoluciones por minuto.

A pesar de esta velocidad característica, el desgaste no es excesivo, pues el juego que pudieran adquirir á la larga el árbol motor y la llave de dis-

tribución ocasionará pocas fugas, porque la presión del vapor tenderá siempre á asegurar las uniones.

Las estopadas quedan suprimidas, y como las partes ú órganos de movimiento están encerrados, resultan completamente al abrigo del polvo, etc.

El engrase se verifica sobre todos los órganos por el mismo vapor, arrastrando los materiales lubricificantes procedentes de un sola llave engrasadora.

El distribuidor puede disponerse para la expansión á diferentes grados, y en caso necesario pueden añadirse un regulador y un cambio de movimiento.

La gran velocidad á que se puede trabajar desarrolla una gran potencia con relación á las dimensiones de la máquina, lo cual permite aplicar directamente sobre el mismo árbol los aparatos enumerados al principio.

Por último, su construcción, muy sencilla, hace que se pueda obtener á precio económico relativamente, por fuerza de caballo, abstracción hecha, por supuesto, del punto de vista del consumo de vapor y combustible.

Después de numerosos ensayos, se ha visto que pocos metales pueden trabajar largo tiempo en semejantes condiciones, y bajo una fuerte presión del vapor, habiéndose adoptado definitivamente un botón de manivela de acero templado, y los cojinetes de las cabezas de bielas se funden de acero fosforado. Este ensamble resiste mucho tiempo, sin desgaste sensible, y el vapor basta para engrasar las dos superficies de contacto.

Los precios de las máquinas Brotherhood, al pié de fábrica, se han establecido como sigue, por fuerzas de caballos, al freno, siendo la velocidad del piston de 100 metros por minuto, y la presión efectiva de 3 kg.3.

Caballos.	Diámetros de los cilindros en metros.	Carrera en metros.	Precio en francos.
7	0,10	0,08	1,000
13	0,14	0,11	1,500
21	0,18	0,15	2,250
35	0,23	0,20	3,125
56	0,29	0,25	4,375
84	0,36	0,30	5,625
124	0,43	0,38	6,875

## AGRICULTURA.

### APLICACION DEL VAPOR A LA AGRICULTURA.

Dignos del mayor elogio son los buenos y laudables deseos que animan á la Asociación agrícola toledana y al Instituto agrícola de Sevilla, de poder llegar á igualar sus producciones con las de otros países de Europa, según vemos con satisfacción consignado en el preámbulo de las bases acordadas por la de Toledo; pero desgraciadamente no será fácil conseguir tanta felicidad sin que trascurren muchos años, y sin inmensos y perseverantes sacrificios.

Deseosos de cooperar, como siempre, á cuanto pueda dar resultados prácticos para el progreso de nuestra agricultura, oportuno será, puesto que el Instituto andaluz se propone emprender *labores á destajo al vapor*, que digamos algo acerca de este importantísimo trabajo tan radicalmente en uso en Inglaterra.

Los primeros que inventaron una máquina de vapor para trabajar la tierra fueron los Sres. Barrot (hermanos), de París; ellos resolvieron el problema cuya solución hacía muchos años se buscaba, para sorprendente desengaño de la ignorancia y

rutina, que tanto predomina en cierta clase de hombres. Calcúlese el número de colonos, en su mayor parte españoles, sepultados en la Argelia, y las infinitas hectáreas que se hubiesen podido roturar para el cultivo, y el mucho grano que hubiera podido amirorar la escasez en años fatales, si ántes se hubiera conseguido el perfeccionamiento de tan importante motor agrícola.

Verdad es que si bien en España todo se acrimina y sufre la crítica más mordaz, los extranjeros no están exentos también de esos defectos que le achacan, por abandono é indiferencia, y cuyas trascendencias son siempre dignas de la crítica universal. Sin embargo, debemos deplorar un tiempo precioso perdido é irremediable, y animados, como constantemente lo estamos, desde hace muchos años, por un porvenir halagüeño para nuestra agricultura, cumpliremos el deber que nos hemos impuesto de explicar sucintamente, del mejor modo que nos sea posible, la manera de funcionar esta prodigiosa máquina, hasta ahora poco conocida entre nosotros.

Tres son los instrumentos que con diferentes modificaciones usa la agricultura para el trabajo de las tierras; el uno es el azadon, el otro el arado, y el otro la pala. El primero es el que los hermanos Barrat han destinado para que el vapor le pusiera en movimiento, en lugar de la mano del hombre, y para cavar al vapor.

El motor de esta operacion es una locomotriz de cilindros oscilantes sobre cuatro ruedas de hierro, cuyas yantas son muy anchas, y la cual tiene en su juego trasero un bastidor con un eje que contiene doce azadones.

Cada uno de estos azadones tienen un mango de un metro, sobre poco más ó ménos, de largo, el que está á su vez sujeto á dicho eje, y cuando la máquina principia á funcionar, el mecanismo de los azadones gira en sentido del carruaje, describiendo una distancia igual á la de la tierra que tiene que levantar. En cuanto los azadones se encuentran en posicion vertical, reciben una fuerte impulsión, y caen enterrándose en el suelo, para luego sacar toda la capa de tierra, que vuelcan en el surco precedente.

Los azadones pueden colocarse del modo que mejor convenga, pudiendo hacerse dos surcos á la vez, tres ó más si se necesitan, con una extension de 2 metros de largo por 30 centímetros de ancho.

La máquina tiene un movimiento de traccion tan fácil para adelante como para atrás, dándola la direccion que más convenga, y su juego delantero le permite describir toda clase de curvas del diámetro más pequeño.

Una de estas máquinas, de la fuerza de 10 caballos, da 60 golpes de doce azadones á la vez por minuto; y como quiera que cada capa de tierra que levantan tiene 2 metros de largo por 30 centímetros de ancho, y 30 de profundidad, resulta que el trabajo que hace en un minuto es el de 36 metros cuadrados, ó sean 21,600 metros en diez horas.

El gasto que hace es de 5 kilogramos de carbon por fuerza de caballo, ó bien 500 por dia, que calculando su precio á razon de 30 pesetas los 1,000 kilogramos, tendremos 15 pesetas de gasto de combustible, que con 5 al maquinista, 2 al fogonero y 4 por deterioros é interés del capital, serán 26 pesetas, que costarán cavar 21,600 metros cuadrados de terreno con una profundidad de 30 centímetros.

Esta misma máquina puede servir á otros muchos usos y aplicaciones.

Diez y nueve años hace, S. M. la reina Isabel adquirió una máquina de vapor, construida en París, la que regaló á la Escuela Central de Agricultura (*La Flamenca*); tenía cuatro ruedas y podia

ser trasportada por medio de caballerías al punto que se queria para servir de fuerza motriz en los trabajos hidráulicos ó de traccion.

El *cultivador* por medio del vapor, inventado por Romaine para arar las tierras, el de Howard y su locomotora, el de Frowler, el de Boidel, el del Dr. Halkelt y el de Ratty, no son simples máquinas para ensayos, sino que funcionan en la mayor parte de las grandes explotaciones rurales de la Gran Bretaña.

Hé aquí, por último, las ventajas que resultan de cultivar el terreno con máquinas de vapor:

1.<sup>a</sup> Que para las tierras fuertes, pesadas ó tenaces, el vapor es más barato que si se emplean bestias de labor.

2.<sup>a</sup> Que permite al labrador cultivar su terreno en las mejores estaciones del año.

3.<sup>a</sup> Que con el cultivo hondo y continuo se pueden obtener mejores cosechas con ménos cantidad de estiércol.

4.<sup>a</sup> Que la tierra se verá así más pronta y eficazmente libre de malas yerbas.

Las mejoras materiales y positivas que en otros países se han introducido, han regenerado sorprendentemente su prosperidad agrícola, han desierado la perniciosa rutina, se ha estudiado en los ejemplos de la práctica, y á fuerza de aplicacion han llegado á prevalecer. ¿Llegaremos también nosotros? ¡Difícil será!

BALBINO CORTÉS.

#### NUEVO Y EFICAZ REMEDIO CONTRA EL FILOXERA DE LA VID.

M. Rommier, comisionado por la Academia de Ciencias de Francia para estudiar prácticamente los medios que puedan emplearse en la destruccion del *Phylloxera vastatrix*, dice en su Memoria presentada á la citada Academia lo que sigue:

«El procedimiento que recomiendo para destruir el filoxera es aplicable cuando este insecto ha esquilado la vid, dejándola en estado de no dar fruto bastanté que remunere el gasto que ocasiona su cultivo.

»En vez de podar la viña, segun se acostumbra en el invierno, córtense las cepas al nivel del suelo, y aún si se quiere, algunos centímetros más abajo, haciendo en cada una su correspondiente cuneta, de modo que las extremidades de las cepas, sin estar cubiertas de tierra, puedan recibir la accion directa del aire.

»Tanto los troncos suprimidos como todos sus sarmientos y residuos, deberán llevarse á alguna distancia para ser destruidos por el fuego. En estas mismas cunetas puede muy bien echarse, si se quisiera, algun líquido insecticida, tales como el sulfato de potasio de M. Dumas, ó el fenato de sosa extendidos de agua; y no sólo sería necesario que el líquido pudiera conservarse durante algunos dias, á fin de que su accion destructora produjese un efecto seguro, sino que este procedimiento fuese poco costoso, lo cual es materialmente imposible. Creemos, pues, que el uso de estos agentes no sea necesario para conseguir un buen resultado, y que nuestro sistema de destruccion, no sólo es más económico, sino que su ejecucion exige ménos cuidados, á no ser el de recoger y quemar cuanto de las cepas se haya suprimido.

»El procedimiento que proponemos y recomendamos lo hemos inventado despues de reiteradas observaciones hechas durante el tiempo que hemos empleado en ensayos

para cumplimentar las órdenes especiales y terminantes de la Academia de Ciencias.

»De las observaciones hechas por los Sres. Balbiani y Boiteau resulta que la filoxera sexual, producto del insecto alado, pone su huevo por el mes de Setiembre sobre el tronco viejo que está fuera de la tierra; y que á este huevo llaman de *invierno*, porque su avivacion es en la siguiente primavera, produciendo entónces generaciones sumamente prolíficas.

»No sucede lo mismo con los filoxeras que pasan la misma estacion del invierno sobre las raíces, y que son sólo las hembras parteógenas, cuya mayor parte de la fecundidad han consumido en las posturas del año anterior; así, pues, el huevo de invierno es el temible, y el que hay que destruir.

»El insecto desaparecería irremisiblemente, á no ser renovado por las generaciones que unas á otras se suceden; pues, segun la idea expresiva de M. Balbiani, *la viña filoxerada se envenena ella misma todos los años*.

»La Academia de Ciencias ha dicho cuál era el sitio donde existía el peligro, y de esto se ha preocupado de un modo especial para la destruccion del huevo de invierno, y prescrito en sus instrucciones publicadas los remedios siguientes:

»1.º Escaldar la cepa con agua hirviendo, ó vapor, medio tambien empleado para destruir la pyral de la vid, insecto tambien no ménos dañoso.

»2.º Arrancar la corteza y quemarla, para destruir el gérmen del insecto ó sus huevecillos.

»3.º Aplicar insecticidios sobre la superficie de las cepas, tales como el sulfocarbonato, ó bien el aceite de enebro, mezclado con sosa, que es uno de los que más se recomiendan.

»Todos estos remedios, no sólo son costosos y de trabajosa aplicacion, porque el filoxera no se destruye por sí mismo en el trascurso de un año, sino tambien porque para conseguirlo preciso es renovar anualmente la operacion, si se han de exterminar las nuevas posturas del otoño que sigue.

»Nuestro procedimiento de destruccion produce su efecto durante dos años, porque en el tronco nuevo y corteza de la cepa, que se ha reproducido y está fuera de tierra, la filoxera no deposita sus huevos, segun afirman Balbiani y Boiteau.

»Hé aquí algunas más observaciones en corroboracion de lo que queda consignado.

»Durante el invierno de 1873-1874 M. Thibaut, concejal de Cognac, hizo arrancar una viña esquilmada por el filoxera, la que hizo sembrar de trigo inmediatamente, y la que visitamos despues de la cosecha de este cereal. Encontramos en el terreno algunas cepas que, por no haber sido arrancadas del todo, no sólo habian retoñado, sino producido bastantes sarmientos, los que, habiéndolos examinado minuciosamente, así como tambien sus raíces, nos sorprendió no hallar vestigio alguno de la enfermedad.

»Cuando en Octubre de 1874 se inauguró el Congreso de viticultura de Montpellier, M. Fabre de Saint-Clement nos hizo ver ingertos de pua hechos por la primavera, y á unos veinte centímetros de profundidad en la tierra, sobre cepas del país filoxeradas, en las que sólo vimos alguno que otro insecto, no obstante la plaga que el año anterior habian tenido.

»El descubrimiento de los Sres. Balbiani y Boiteau confirma nuestras observaciones, pues en estos dos ensayos la parte exterior de la vid, que era donde el insecto habia depositado su huevo de invierno, habia sido suprimida, y las raíces se habian librado ellas mismas de la mayor parte de las filoxeras invernantes, cuya fecundidad, ya agotada, no habia podido recuperar nuevas fuerzas para la avivacion temible del otoño.»

Nosotros no creemos que este sistema curativo sea seguro y eficaz para destruir el filoxera, porque ha sucedido siempre con las epidemias de las viñas lo que con las de la especie humana y de los animales, que, despues de haber reinado un tiempo variable y haber diezclado á sus individuos, desaparecen, ignorándose la causa de hacerlo, como se ignoró la de que vinieran y permanecieran.

BALBINO CORTÉS.

#### INVESTIGACIONES ACERCA DE LA VIRTUD DEL GUANO.

De las muchas experiencias que ha hecho el Sr. Festal, resulta: que no debe darse mucho crédito á los que aseguran que el guano sólo conserva su propiedad fertilizante durante un año. El conde de Tracy cree que este principio no debe ser adoptado, y que se debe de él desconfiar, pues un cultivador de su país dedicado á aplicar por espacio de muchos años á sus tierras los polvos de huesos en las siembras de cereales, llegó sólo á coger, en lugar de grano, mucha paja. «No obstante, dice el honorable conde, se pudiera muy bien aplicar al polvo de los huesos el razonamiento que hace M. Festal relativo al guano, en cuanto á que, como éste, los polvos de los huesos, independientes de la accion que tienen como estimulantes, contienen principios fertilizadores, y sin embargo no cabe duda que la tierra sobre la cual fueron echados sufrió, por su constante aplicacion cierto grado bien marcado de esterilidad.»

#### GRANJA-MODELO Y ESCUELA DE VITICULTURA Y FABRICACION DE VINOS.

La establecida en Francia, y titulada de los *Husbandiers*, en Chadigni, cerca de Locles, país eminentemente viticultor, bajo la direccion del célebre M. Naranguette, es sin duda uno de los más interesantes y notables establecimientos de enseñanza agrícola que existen en Europa. En él se han creado recientemente diferentes sistemas de plantaciones, cultivos y podas especiales en una superficie que pasa de 30 hectáreas.

Esta granja contiene una coleccion pelográfica que cuenta con una completa é importante coleccion de 900 variedades de cepas, así como un material completo de cuantos instrumentos son necesarios para el cultivo de la vid, laboratorio de química y micografía vitícola.

Tanto esta granja como su escuela tienen por

objeto la enseñanza práctica de capataces completamente instruidos en las operaciones agrícolas y hortícolas, así como también en el más perfeccionado cultivo de la vid y fabricación de vinos. A esta explotación, que produce pingües rendimientos, cooperan los alumnos, adquiriendo en ella con la práctica la verdadera inteligencia, que es la base de la más perfecta instrucción.

#### ACEITE INSECTICIDA DEL ELCEOCOCCA CORDATA.

*La Illustration horticole* de Francia publica un instructivo artículo sobre un árbol de la familia de las Euforbiaceas, llamado por BLUME *Elceococca Cordata*, que es originario del Japon, donde, según Kæmfer, se le denomina *A brasim*, y que cultivan los chinos con el nombre de *Toug-Chou*, por las propiedades insecticidas que lo caracteriza (tal vez sean insectífugas) que posee el aceite que contiene sus semillas, y cuyas propiedades ha descubierto M. Dabry de Thiersant, cónsul de Francia en Canton. Este señor tenía el emparrado de su casa plagado de un insecto microscópico que le devoraba todos los años las hojas y el fruto; ocuriósele revocarlas con dicho aceite, y desde entonces la plaga desapareció, y la parra volvió á dar ópimos frutos.

En los departamentos del Mediterráneo de Francia parece que puede prosperar este árbol, pues el Dr. Turrel tiene en su jardín dos piés que han resistido los frios del pasado invierno (1875).—De desear es que tengamos alguno que otro ejemplar de este nuevo árbol, para que se aclimate y multiplique en nuestras provincias meridionales.

#### MISCELANEA.

**Pantano de Isber.**—Los concesionarios de esta importantísima empresa, que proporcionará abundante riego á la pintoresca y rica comarca de Dénia, en la provincia de Alicante, han establecido desde el 6 del presente mes cuantos elementos son necesarios á fin de inaugurar sin perder tiempo los trabajos de construcción del pantano de Isber, que para aquel delicioso país será de utilidad inmensa, porque convertirá en terrenos fértiles de regadío los campos de aquel marquesado que más que otro alguno parece castigado por las frecuentes sequías.

Este pantano será tal vez el mayor de los que existen en Europa, podrá recoger 43 millones de metros cúbicos de agua, pudiéndose regar con mil metros de tres á cuatro hectáreas al año, cálculo que, si no es exacto, consiste en que los terrenos regables están sujetos á diferentes circunstancias, no sólo climatológicas, sino también geológicas.

Otros pantanos muy notables tiene nos en España, principalmente los de Lorca, Níjar, Ibi y Tibi, con los cuales se riegan un número considerable de tierras; la cabida máxima de este último es de 3.800,000 metros cúbicos de agua, mientras que el de Isber contendrá 43.800,000.

Tanto las oficinas como el personal administrativo de esta grande empresa están ya situados en Ondara, y el cuerpo facultativo en Urba; ahora se espera, según nos escriben, que el gobierno proteja allí el establecimiento de una estación telegráfica, así como también un puesto de Guardia civil en el pueblo de Laquart. Deseamos á nuestro muy querido amigo D. Juan Moreno Benítez, iniciador de esta empresa, que consiga en beneficio de las mejoras materiales de nuestra querida patria los más felices resultados.

**Canal de Suez.**—En nuestro número 50 publicamos la relación de buques que habían atravesado este canal en el mes de Noviembre, y ahora debemos ampliar más estos datos, que comprenderán desde el 1.º hasta el 31 de Diciembre último, en cuyo mes lo atravesaron 120 buques, mediante el pago de 2.589,000 francos.

#### Resúmen comparativo del tránsito en el mes de Diciembre.

	1874.	1875.	1876.
Buques.....	121	141	120
Productos.....	2.415,410	2.726,567	2.589,000

#### Total de los doce meses.

	1874.	1875.	1876.
Buques.....	1,264	1,494	1,457
Productos.....	24.859,383	28.886,302	29.961,471

#### Camino de hierro en los Estados Unidos.— Estado que indica el desarrollo que han tenido:

Año	Kilómetros en explotación.
1830	37
1835	1,767 id.
1840	2,570 id.
1845	7,500 id.
1850	14,523 id.
1855	29,580 id.
1860	49,320 id.
1865	56,486 id.
1870	86,165 id.
1875	120,199 id.

**Producción de hulla y hierro fundido en todos los países.**—De un periódico inglés extractamos la estadística de la producción de carbon de piedra (hulla) y hierro fundido en todos los países del globo, resultando que para el hierro, como para el carbon Inglaterra es la que más ha producido de un modo sorprendente. Siguen después los Estados Unidos, Alemania, Francia y Bélgica.

Estos datos anuales no tienen relación entre sí; pero las diferencias que arrojan no modifican la proporción que determinan:

#### Producción de hulla.

	Años.	Tonelada de 1,016 kilogr.	Piés cúbicos.
Gran Bretaña.....	1875	133.306,485	48,83
Estados Unidos.....	1874	46.500,000	17,03
Alemania.....	1873	45.645,193	16,72
Francia.....	1875	16.949,031	6,21
Bélgica.....	1874	14.407,082	5,28
Austria y Hungría.....	1872	10.389,952	3,81
Rusia.....	1874	1.346,900	0,49
Nueva Escocia.....	1875	781,165	0,29
Nueva Gales del Sur.....	1874	1.298,400	0,47
España.....	1873	570,000	0,21
India.....	1868	547,971	0,20
Turquía de Europa y de Asia Chile, China, Japon, Nueva Zelandia y los demás países.....		1.000,000	0,37
<b>Total.....</b>		<b>272.992,179</b>	<b>10,000</b>

## Produccion de hierro fundido.

	Años.	Tonelada de 1,016 kilógr.	Pies cúbicos.
Gran Bretaña.....	1874	5.991,498	44,95
Estados Unidos.....	1875	2.023,733	15,18
Alemania.....	1874	1.750,000	13,13
Francia.....	1875	1.415,728	10,62
Bélgica.....	1874	613,656	4,60
Austria y Hungría.....	1874	400,000	3,00
Rusia.....	1873	417,654	3,13
Suecia.....	1874	322,139	2,42
Luxemburgo.....	1872	184,573	1,38
Italia.....	1872	26,000	0,20
España.....	1870	53,112	0,40
Noruega.....	1870	3,912	0,03
América del Sur y Méjico... »	»	15,000	0,11
Canadá..... »	»	10,000	0,08
Japon.....	1871	9,370	0,07
Suiza.....	1872	7,500	0,06
Turquía europea..... »	»	25,000	0,19
Todos los demás países.... »	»	60,000	0,45
Total.....		13.328,785	100,00

**Lana de cristal.**—Los alemanes llaman á esta nueva invencion flawolle ó *lana*, ó bien *algodon de cristal*, que exclusivamente la preparan dos fábricas de Bohemia, que son las únicas que poseen el secreto y que lo exploran. Las hebras de esta lana ó algodón, como se las quiera llamar, son de finísimo cristal, y se rompen sólo por la traccion, siendo muy flexibles y tan inalterables que sirve ventajosamente para filtrar las disoluciones más cáusticas ó bien el ácido crómico, nitrato de plata, tintura de yodo, etc. Como filtro ó como pincel, su duracion es indefinida; pues basta lavar estas hebras ó tejido de cristal, de apariencia mineral, con bastante agua. (*Cosmos*.)

**Dragómetro de Palmieri.**—Este profesor ha construido un instrumento que llama *Dragómetro*. Sirve para determinar el carácter de los aceites de los tejidos por medio de la electricidad. Entre otras propiedades asegura:

- 1.º Que patentizará la verdadera calidad del aceite de oliva.
- 2.º Distinguirá el aceite de oliva del de semilla.
- 3.º Indicará si el aceite de oliva, aunque tenga la mejor apariencia, ha sido mezclado ó no con el de simiente.
- 4.º Mostrará la calidad de los aceites de semilla; y
- 5.º Indicará la presencia del algodón en la seda ó en las telas de lana.

**Nueva enfermedad de la vid.**—*El Eco de Sicilia* anuncia una nueva enfermedad advertida en aquellos viñedos, cuyo primer estrago consiste en pasarse la uva ántes de madurar, y cuando se la va á recoger, hállanse los racimos con casi todos los granos mustios y marchitos, que se desprenden de su pedúnculo y caen. La violencia del mal, que los prácticos llaman allí *miccino*, ha obligado á vendimiar un mes ántes de lo que se debía, por no perder la recoleccion entera.

El distinguido director de la estacion agraria de Palermo reconoce como causa del mal la *tortrix romaniana*, un insecto que ha hecho ya muchos daños en Francia y en Alemania, y que invadió el año pasado los viñedos de la costa oriental de la Isla, haciendo en ella muchos estragos.

Los viticultores sicilianos esperan que dicho profesor encontrará algun remedio para atajar el mal.

**Quitar á la lana las sustancias vegetales.**—Los Sres. Barral y Salvétat, en una Memoria que han presentado á la Academia de Ciencias de París,

se refieren al hecho de que gran parte de la lana importada de Australia y Sur de América contiene mayor ó menor tanto por ciento de materia vegetal mezclada con ella, que por supuesto perjudica su calidad, y que generalmente se resiste á los medios mecánicos para separarla. Problema importante ha sido, de consiguiente, el de destruir y eliminar la fibra vegetal por medio de reactivos que no dañen la lana. Resumiendo los resultados de sus experimentos, y considerando los trabajos de otros en el mismo sentido, observan Barral y Salvétat que la fibra celulosa y lanuda prede descomponerse bajo la accion de varios reactivos químicos, con tal que el tejido, secado al aire despues de empapado, se exponga encima de una estufa á una temperatura de unos 35º F. Esos reactivos son: el ácido sulfúrico, el hidrocloreto de alumina, el ácido hidrocloreto, el nítrico de cobre, de magnesia y de hierro, los sulfatos de estaño y de alumina, etc.

**Malaquita.**—Esta sustancia mineral de color verde esmeralda, es el cobre carbonatado verde de los mineralogistas modernos. Los más hermosos pedazos de esta piedra se encuentran en las minas de Nisne-Fagitsk y de Lounverschefkoi, montes Urales, pertenecientes al príncipe Demidoff, Siberia y Hungría. La seccion rusa en la Exposicion de Filadelfia constaba de artículos muy buenos y de gran lujo; entre ellos descollaba la riquísima coleccion de malaquita. Esta piedra ostentaba su belleza en los escaparates rusos, aplicada á cuanto el hombre se puede imaginar, por ejemplo; cruces, collares, botones, gemelos, cajitas y un bonito surtido de veladores propios para salones, adornados con pié de bronce dorado. Tambien habia pedestales para estatuas, relojes de chimenea, etc. Es una piedra tan preciosa, que imita el mármol á maravilla, y muchos la toman por tal, ántes, por supuesto, de conocer su elevado precio.

**Influencias de las siembras tempranas en las cosechas.**—Recientes experiencias verificadas en Inglaterra por los agricultores Federico Haberland y Mr. Thiel han venido á demostrar de una manera incontrovertible que no sólo disminuyen las cosechas en razon directa de la mayor ó menor tardanza de la siembra, sino que tambien el peso del grano sufre una gran disminucion en los cereales de se mentera tardía, sobre todo en el centeno y trigo. Mil granos de trigo igual han presentado una diferencia de peso de 12 gramos desde la primera hasta la quinta cosecha, por el orden en que se realizaron.

El argumento en favor de la se mentera temprana no puede, pues, ser más concluyente, y bueno sería que nuestros agricultores hicieran por sí propios la experiencia.

**Procedimiento para endurecer la punta de los arados.**—Un agricultor mecánico ha inventado un sencillo procedimiento para endurecer la punta de los arados y demás instrumentos empleados en la labranza, que por la utilidad que puede reportar queremos darle la mayor publicidad posible.

Acabado el trabajo, caliéntese el hierro al calor rojo; póngase encima de él un pedazo de prusiato de potasa, y continúese el calentamiento hasta que la potasa se disuelva y escurra por la superficie del hierro que se pretenda endurecer.

Déjese arder hasta que aparezca una llama azul, y sumérgase entónces en agua fria.

Este sencillo procedimiento sería ventajoso á los labradores para endurecer la punta de sus arados, especialmente en tiempo seco, y por otra parte la operacion puede hacerla cualquier herrero.

**Vino de membrillo.**—Entre los distintos productos que se van á exponer en la próxima Exposición vinícola, figura uno nuevo y poco conocido, denominado *vino de membrillo*, elaborado en Palma de Mallorca por D. Bernardo Cano y Hernandez. Su sabor agradable, aroma especial y condiciones tónicas han de llamar la atención de los inteligentes, y muy especialmente de los médicos, en razón á que quizá pueda tener usos terapéuticos, por cuanto nos han asegurado que, siendo astringente, se han obtenido favorables resultados empleándole para combatir la disentería. Es además un excelente vino de postres.

**Partículas magnéticas en el polvo atmosférico.**—El polvo atmosférico que examinó Tissandier se recogió de diferentes maneras, y en todos los casos se encontró que contenía partículas menudas ferruginosas magnéticas. Parte del polvo se reunió en pliegos de papel expuestos al aire por muchos días; en otros varios experimentos se hizo pasar el aire á través de aguas libres, y luego se evaporó esta última sobre ácido sulfúrico al vacío. Otros ejemplares se obtuvieron en el agua de lluvia y de nieve, en un caso especial con nieve tomada del monte Blanco, á 2,712 metros sobre el nivel del mar. Las partículas ferruginosas encontradas en estos varios ejemplares de polvo se extrajeron por medio de un imán, y luego se las sometió al examen microscópico. En diámetro rara vez excedieron de 2/100 de un milímetro y aparecieron contener el óxido magnético resultante de la combustión del hierro. Tissandier las cree de origen cósmico, no terrestre, y las considera como los restos de masas emetéóricas.

**Enfermedad de las patatas.**—M. Carlier, antiguo prefecto de policía en Francia, al cual se le deben experimentos agrícolas su namente interesantes, ha consignado, fundado en la experiencia, que conteniendo la patata, según los análisis químicos de M. Payea, más potasa que ninguna de las otras legumbres conocidas, las ha preservado enteramente del mal del modo siguiente:

- 1.º Colocando un poco de ceniza alrededor de las patatas al tiempo de plantarlas.
- 2.º Escogiendo para su cultivo un terreno estercolado ya de algunos años, con preferencia á otro recién abonado.
- 3.º Plantando patatas tardías con preferencia á las tempranas.
- 4.º No valiéndose de terrenos húmedos ó jugosos.

Los tres últimos medios los justifica la experiencia por sí sola, y el primero, además de ésta, lo abona la observación de que, como la patata contiene mucha parte de potasa, encerrando la ceniza también mucha, si se la suministra á la planta se coloca ésta en su elemento natural.

**Modo fácil para que los conejos no destruyan las plantas.**—M. Courcier ha presentado á la Sociedad de Horticultura de Francia, un procedimiento para impedir que los conejos entren en los terrenos cultivados. Este consiste en circunvalar lo que se quiera preservar con una cuerda impregnada de aceite de pescado, ó bien aceite empíreumático. Esta cuerda deberá estar colocada sobre el suelo, y sostenida por medio de estacas, á una altura de 15 á 20 centímetros. Cuando al cabo de un mes ó dos el mal olor del aceite se ha disipado, se volverá á empapar en él la cuerda, y los resultados, según dice M. Courcier, serán siempre ventajosos.

**Los corchos en la Exposición vinícola.**—Los

industriales y productores de la provincia de Gerona se están disponiendo con grande empeño para poder presentar en el próximo concurso nacional vinícola una colección de corchos de todas clases, como no la habrá ostentado Exposición alguna hasta ahora. Asimismo se proponen enviar una buena partida de aros, duelas y demás necesario para los ervases.

Vale la pena de que por todos conceptos se llame la atención y se mueva el interés en favor de una de nuestras más peculiares industrias, á fin de que sea tan conocida como por su importancia merece.

**Tratado de comercio con Francia.**—La Sociedad Económica Matritense ha tomado en consideración, y con urgencia, lo propuesto por nuestro querido amigo D. Bonifacio Ruiz de Velasco, para que se pida al ministerio de Estado que entable relaciones conducentes á un tratado de comercio con nuestra vecina república, beneficioso para la producción nacional. El dictámen presentado á la expresada Sociedad, por dicho señor, es un documento de suma importancia, que tan ilustrada corporación ha aprobado por unanimidad.

**Apuntes sobre la rebaja de tarifas y el servicio de los ferro-carriles españoles.**—Este es el título del interesante folleto publicado sobre tan importante materia por D. Leopoldo de Gorostiza, secretario de la dirección general de los ferro-carriles del Norte, y nuestro muy querido amigo.

Después de demostrar con numerosos datos numéricos el gran desarrollo que en el tráfico y riqueza nacionales han producido los ferro-carriles, pasa á dar una clara y concreta idea de su organización, legislación y capitales en ellos invertidos, para examinar la cuestión de tarifas bajo el doble punto de vista de la conveniencia y del derecho.

Analizando los gastos de explotación, deduce que, tanto por mercancías como por viajeros, las tarifas percibidas por las Empresas son considerablemente menores que las autorizadas por las leyes; disminución á las que se han visto inducidas, entre otras cosas muy dignas de consideración ciertamente por su propia conveniencia, con objeto de no alejar elementos de tráfico importantes.

Completamente de acuerdo en esta parte con la opinión del Sr. Gorostiza, creemos que en el mismo interés de las compañías está uno de los principales reguladores de sus tarifas, encontrándose además fuertemente ligadas aquellas con la prosperidad y aumento del comercio é industrias de las comarcas que atraviesa.

En el aumento mismo de los ingresos y en la competencia que por una ley económica ineludible se suscitara si las ganancias fueran excesivas, vemos el más lógico y eficaz correctivo que á sus tarifas debiera imponerse, sin perjuicio, no obstante, de reservar la acción del gobierno con la enérgica medida que á tales casos corresponde, si alguna mal aconsejada compañía insistiera en sostener tarifas perjudiciales para los intereses del público, y por consiguiente para los suyos propios.

Por lo demás, el trabajo del Sr. Gorostiza es sumamente curioso y apreciable, é indica la asiduidad con que se ha dedicado á esta clase de estudios, por desgracia muy poco generalizada entre nosotros.

**Agenda del constructor.**—Hé aquí el libro más interesante para los constructores, que actualmente publica en Valladolid D. MARCIAL DE LA CÁMARA, que bajo la forma de *Agenda* para 1877 contiene numerosas fórmulas, tablas, efemérides

artísticas y científicas, y la colección legislativa más completa de los ramos de construcción, de uso diario para ingenieros, arquitectos, maestros de obras, etc. Para su mejor y fácil comprensión, ilustran el texto 73 grabados, entre los que se hallan los contadores de agua más perfeccionados. Por último, esta *Agenda* es digna, bajo todos conceptos de la más justificada recomendación, porque no tiene igual dentro ni fuera de España.—El que desee adquirirla podrá dirigirse á dicho Sr. de la Cámara, en Valladolid.

**Aceite de algodón.**—Ha visto la luz pública la segunda edición del folleto sobre el uso del aceite de algodón en la economía humana, del ilustrado doctor en farmacia D. Ramon Codina Langlin.

En él se evidencia de un modo indudable y se lleva el convencimiento hasta en las personas más timoratas, de que el aceite de algodón no contiene principio alguno *nocivo á la salud*, y puede emplearse para los usos culinarios.

También lo hemos asegurado nosotros en nuestra Memoria sobre *Adulteracion de los aceites españoles* que vió la luz pública en Madrid en 1875.

*Biblioteca del constructor, del industrial, bellas artes, obras públicas y ciencias exactas.*—Director, D. Marcial de la Cámara.—Valladolid.

Sumario de las entregas 19 y 20.—Suplemento.—Sección doctrinal: Impresiones de viaje: Roma, introducción.—Carretera provincia de Sada á la Coruña: Puente de Perillo sobre la ría de Pasaje (continuación).—Nuevo método de perspectiva. I.—Arqueología: Inscripciones romanas del partido de Riaño, provincia de Leon.—La nueva ley de bases para la legislación de obras públicas.—Sección bibliográfica. Ferro-carriles económicos. Ventajas de adoptar la vía estrecha para las líneas secundarias y mineras.—Obras antiguas y modernas, nacionales y extranjeras.—Revista de la prensa técnica.—Sección de Variedades. Estudios notables.—Nuevas publicaciones.

Acompañan el pliego cuatro del texto de los diez libros de arquitectura de M. Vitrubio Polion y el diez de los comentarios de la misma obra, con buenos grabados en cabeza, y remate de libro, y letra con miniatura del acueducto de Segovia. Lámina aparte, una que representa dos piezas de sillería y mampostería.—De la colección legislativa se distribuyen los pliegos 25 y 26.

*Fomento de la producción española.*—Esta interesante Revista, correspondiente al 3 del corriente, publica las materias siguientes:

Liga de contribuyentes.—Industria corchera.—Sal.—Marcas de fábrica.—Interesante al comercio.—Disposiciones avanzadas.—Comercio de huevos.—L'art del pagés.—Revista de caminos vecinales.—Guía de Barcelona.—Exhibición productora de las provincias catalanas.—Lógica.—Suspensión de la reforma arancelaria.—Ecos de Madrid.—Reglamento de la Junta consultiva de aranceles y valoraciones.—Los caminos de hierro del globo.—El Dr. Salvá y la telegrafía eléctrica (continuación).

*La Salud.*—Ha visto nuestra redacción este *Semanario popular de intereses vitales*, dirigido por el distinguido doctor en medicina y catedrático D. José de Letamendi. Admitimos gustosos el cambio, y le deseamos larga vida y muchas suscripciones.

## COMERCIO.

### VALOR DE LOS MINERALES.

**CARBONES Y COKES.**—Durante el año de 1875, Inglaterra ha exportado 131.867,405 toneladas, de las cuales 116.000,000 se han consumido en el interior en un año poco próspero para la industria. El mercado de carbon en Londres durante el pasado año puede considerarse bastante satisfactorio, á pesar de la paralización de los de Francia y Bélgica, debida á la depresión de las industrias que consumen hulla.

En Newcastle el coke se vende con dificultad, la exportación es débil y los altos hornos han reducido su consumo. Las mejores calidades se venden de 11 s. á 11 s. 6 d. en los hornos.

La exportación total durante el año 1876 ha sido de 16.265,839 toneladas, es decir, 11'8 por 100 más que el año 1875.

El carbon doméstico oscila entre 11 s. y 11 s. 6 d. por tonelada del mejor Arley y 9 s. 6 d. para el Pemberton.—El carbon para la fabricación del hierro cuesta por término medio de 7 á 8 s. hasta 8 s. 6 d. tonelada.

*Carbones para gas.*—Russell's Boghead 85 tonelada, (Bo'ness).—Lesmahagow á 35½, (G'mouth).—Longle á 17 Leith, 16 (Glasgow).—Niddrie, n.º 1 á 25.—Drumpark á 11½ y 10½ (Glasgow).—Bank coal á 15½ y 11½ (Agr.).

*Carbones para buque.*—Main 7½; Splint 7½; Ell 6 s.—Coke, Kilsytsh á 23 (Leith).

En Alemania los carbones de Westphalia siguen con mucha calma. En Berlin se paga el carbon inglés para forja á 0m 63 m. kil. El coke de fusión de Mareña-Silésia y de Westphalia se paga de 1,25 m. k. por 50 kil.

En Francia se cotiza el *Perats*, segun calidad, de 31 á 36 francos.—Restos de cribas, de 21 á 25.—*Grelassons*, primera calidad, de 26 á 29.—Pedazos lavados (*Chatilles*), de 20 á 22.—Menudo, segun calidad, de 16 á 22.—Aglomerados, segun calidad de 20 á 27.—Menudo para forja, primera calidad, de 22 á 25.—Id. id., de segunda calidad, de 18 á 20.—Menudo para gas, de 19 á 20.—Menudos industriales, de 13 á 16.—Coke lavado, primera calidad, de 35 á 40.—Cokes metalúrgicos, de 28 á 30.

**HIERRO.**—La situación metalúrgica en Alemania y en Bélgica es poco satisfactoria, mientras que la de Francia es ventajosa, y bajo ciertas condiciones una excepcion de la regla general.

El mundo entero ha producido en 1876 sobre unos 15.000,000 de toneladas, figurando al frente de esta producción la Gran Bretaña y los Estados Unidos.

Las últimas noticias de América consignan la existencia de 719 hornos de fundición, de los cuales sólo 216 han funcionado; la producción que por término medio ha podido llegar á cinco millones y medio de toneladas, en 1875 ha sido sólo de 2.266.581, y la de 1876 algo ménos.

—Segun el *Falloys Annual Circular*, las cantidades de hierro que han producido las fábricas inglesas en los dos últimos años son como sigue:

	1875.	1876.
	Toneladas.	Toneladas.
Staffordshire (Sur).....	470,540	390,000
Gales (Sur).....	541,800	420,000
Norte de Inglaterra.....	2,047,000	2,070,000
Escocia.....	1,050,000	1,103,000
Staffordshire (Norte).....	241,398	200,000
Cumberland y Lancashire.....	400,000	520,000
Otros distritos.....	969,060	1,027,000

Los principales puntos para la exportacion fueron los siguientes: á Alemania, 88,471 toneladas; Holanda, 72,756; Francia, 28,722; los Estados Unidos, 26,445; Italia, 20,774; la América inglesa, 20,488, Rusia, 14,626; Bélgica, 13,292; España, 11,492, y Dinamarca, 8,692 toneladas.

Escocia produjo en 1875 196,000 toneladas, y en 1876, 230,000, disminuyendo su exportacion considerablemente, pues en 1873 llegó á 26,000 toneladas y en 1876 á 14,500.

En el dia, segun los datos que tenemos, las tendencias son á la baja, así que en Middlesborough el núm. 3 Cleveland se cotiza á 46 s. tonelada y la fundicion gris para forja á 44 s.—En Darlington los precios de fábrica son núm. 1, 49 s.; núm. 3, 46 s.; núm. 4, para refino, 44 s. 6 d. Los precios del hierro elaborado son: Rails 6 lib. á 6 lib. 5 s. (segun seccion); planchas para buques: 7 lib. 2 s. 6 d. á 7 lib. 7 s. 6 d.; barras ordinarias, 7 lib. 7 s. 6 d.; pudeladas á 4 lib. 7 s. 6 d., planchas id. de 8 lib. 10 s. á 8 lib. 12 s. 6 d.

En Barrow in Jurness hay animacion en el mercado.

En Manchester se cotiza la fundicion de 56 s. á 57 s. 6 d. tonelada el núm. 3 para modelado, y 55 s. á 55 s. 6 d. tonelada el núm. 4 para refino.

El hierro elaborado se mantiene firme: barras de Lancashire de 6 lib. 11 s. á 7 lib.; Staffordshire á 7 lib.; Middlesbrough 6 lib. 15 s. á 6 lib. 17 s.

En Leeds, la fundicion se cotiza, núm. 1, á 55 s.; núm. 3, á 52 s. y núm. 4, á 50 s. 6 d. con oscilaciones.

En Newport se venden los rais á 8 lib. 10 s. Llegan grandes cargamentos de mineral de hierro de España.

Escocia: hay baja en los precios de la fundicion.

En las forjas del Norte de Francia influye sensiblemente la actividad que reina en París con motivo de la próxima exposicion.

En Haute-Marne la fundicion con leña desaparece lentamente: acaban de apagarse dos altos hornos de esta clase; en cambio la fundicion para moldeo, se cotiza de 110 á 112 fr. Los pedidos de las empresas de ferro-carriles francesas, españolas, italianas y aun de Turquía, sostienen la actividad que reina en las fábricas de Loire y Rhône.

En cuanto á la elaboracion del hierro, los precios están con tendencia al alza.

**COBRES.**—Los precios de este metal en la segunda quincena de Enero último han bajado, y los ingleses de consistencia dura en panes ó lingotes—*tough cakes*—han subido de 80 á 83 lib. los mejores—*best selected*—lingotes á 81 y 82 lib.; las planchas de cobre (4×4) á 86 y 87 lib., y las de otras dimensiones y barras á 87 y 89 lib.; las de Chile con marcas acreditadas á 74, y hasta 85 lib. 10 s.; el cobre *Wallaroo* en lingotes á 80 y 84 lib. 10 s.; y las de Australia de diferentes clases, de 80 á 83 lib. por tonelada.

En París los precios están en baja. Se ofrecen á 202'50 fr. Burra; 204'35 Wallaroo; barras de Chile, 184'35 fr. los 100 kil.

**PLOMO.**—Este metal, no obstante la poca importancia de

las transacciones, ha conservado sus precios con pocas alteraciones; así es, que el dulce inglés con buenas marcas se ha realizado para la exportacion de 21 lib. 14 s. á 22 y 10.—El de marca W. B. ordinario, se ha vendido á 22 lib. 10 s. y 22,15; el refinado á 24 lib. y 24,15; el español argentífero á 21 lib. y 21,5 s.; el no argentífero, á 21 lib. 5 s. y 21,10.—En el Havre, 54,50; en París, 55 fr.

Durante el año 1876 han salido por el puerto de Zarrucha el número siguiente de kilogramos de plomo argentífero:

Para el extranjero: Newcastle, 166.131,934 kil.; Marse-la, 1.000,000 kil., ó sean 16.731,934 kil.

Para España: Cartagena, 3.451,951 kil.; Málaga 4,300 kilogramos. Total, 19.924,185 kil., es decir, que el 83 por 100 de este mineral se ha exportado al extranjero.

**ESTAÑO.**—El ordinario inglés á 76 y 77 s. los 50 kil.; el de los Estrechos (India), á 75 s. y 75,6 peniques; el Banca, de 77 á 78; el de Billiton, á 76 y 77 s., y el de Australia, á 74 s. y á 74 s. 6 peniques.

En París se cotiza: el Banca, á 203'75 fr., el Billiton, á 200 y el Australia, á 195.—Tendencia al alza.

**ZINC.**—Se cotizan las buenas marcas á 55'50 fr. en el Havre y 56 en París.—Tendencia á la baja.

## MERCADOS NACIONALES.

JEREZ 11 de Febrero de 1877.

Aguardientes: Valenciano y catalan, de 2,800 rs. á 2,900 con casco y plazo.

Mancha, á 3,000 rs. sin casco y al contado.

Poniente, á 3,200 rs. id., id.

País, refinado, á 3,400 rs. id., id.

Berlin, á 2,120 al contado y 2,260 con casco y seis meses plazo.

SEVILLA 11 de Febrero.

Granos: Trigos fuertes del país, de 46 á 54.—Id. pintonos, de 46 á 54.—Id. extremeños, de 48 á 56.—Id. tremés, de 44 á 50.

Garbanzos gordos, de 76 á 90.—Id. menudos á medianos, de 60 á 75.

Cebada del país, de 17 á 18.

Habas menudas, de 31 á 32.—Id. mazaganas, de 31 á 32.

Maiz de seguero, de 34 á 35.—Id. de riego, de 34 á 35.

Alpiste de pella, de 80 á 85.

Alverjones, de 30 á 32.

Altramuces, de 25 á 26.

CÓRDOBA 11 de Febrero.

Trigo, de 42 á 45.

Cebada, de 16 á 17.

Habas, de 28 á 30.

Garbanzos, á 64.

Maiz, de 37 á 40.

Aceite: en los molinos, de 39 á 40.—En la ciudad, 58.

Harina primera, á 19 rs. arroba.

MÁLAGA 11 de Febrero.

Trigo de primera, de 50 á 52.—Id. de segunda, de 48 á 49.

Cebada del país, de 19 á 20.

Habas, de 39 á 49.

Garbanzos de primera, de 100 á 102.—Id. de segunda, de 80 á 84.

UBEDA 11 de Febrero.

Harinas de primera, á 17 rs. arroba; de segunda, á 16 1/2; de tercera, á 16.

Trigo candéal, á 48 rs. fanega; id. del país, de 44 á 48.

Cebada, á 16.

Garbanzos, de 62 á 72.

Aceite, á 40 rs. arroba.

Vino, de 22 1/2 á 28 rs. arroba.

Vinagre, de 14 á 18.

Espíritu de vino, á 80.

Aguardiente de 25 grados, á 60; de 19 id., á 44; de 18 idem, á 42; de 17 id., á 40.

## GRANADA 10 de Febrero.

Trigo, de 11'00 á 13'00.  
Cebada, de 5'00 á 5'50.  
Habas, de 8'00 á 8'50.  
Maíz, de 9'50 á 10'50.  
Garbanzos, de 18'00 á 19'00.  
Yeros, de 8'50 á 9'50.

## BARCELONA 11 de Febrero.

Algodones: Nueva Orleans y Mobila, de 19 1/2 á 20 1/2 pesos sencillos, quintal catalan, de 41'6 kil.: Charleston y Savannah, de 19 á 18 1/4; Penambuco, de 17 1/2 á 18; Santos y Surocaba, de 16 1/2 á 17 Sorboujeac, de 16 á 16 1/2; Levantos bajos, de 13 á 14.

Azúcares: Núm. 12, de 11 á 11 1/2 libra cat. qq.; id. 13 á 14 de 11 1/2 á 12 id. id.; id. 15 á 16, de 12 á 12 1/2 idem id.; id. 17 á 18, de 12 á 13 id. id.; id. de 19 á 20, de 13 á 13 1/2 id. id.

Blancos regulares, de 13 1/2 á 14 id. id.; id. superiores, de 14 1/2 á 15 id. id.

Cueros, de 35 á 37 libras moneda catalana el quintal de 41'6 kilos, clases corrientes de Buenos Aires, y de 37 á 38 libras los cordobeses.

Petróleo, de 280 á 285 rs. los 100 kilos brutos en barriles al por mayor sin derechos de consumo, y de 295 á 300 reales al pormenor id. id.

Trigos: Candeal de Castilla, de 17 á 17 1/3; id. de la Mancha, de 17 á 17 1/4; jejas, de 16 1/4 á 16 1/2; id. del Danubio, de 13'50 á 14; id. Irka, de 16 á 16'50; id. Berdianska, de 17'25 á 17'50.

Vino preparado para la isla de Cuba, de 34 á 35 duros la pipa catalana, franco á bordo, segun clase; id. para Montevideo y Buenos Aires, de 34 á 35; id. para el Brasil en pipas portuguesas, de 46 á 48, todo segun clase y condiciones.

## MEDINA DEL CAMPO 11 Febrero.

Trigo, de 37 1/2 á 37 3/4 las 94 libras.  
Centeno, de 23 1/2 á 24 las 92 id.  
Cebada, de 16 á 20 rs. fanega.  
Algarrobas, de 24 á 24 1/2.

## JAEN 11 de Febrero.

Aceite, de 44 á 48 rs. ar. ba.  
Aguardiente, de 80 á 96 l.  
Vino, de 28 á 30 id.

## BILBAO 11 de Febrero.

Azúcar: sus precios, de 15 y 14 pesos.  
Aceite, á 58 rs. arroba en depósito.  
Bacalao, á 204, 196 y 188 rs. quintal la Noruega de primera, segunda y tercera clase; á 228 rs. la Islandia, y la Escocia á 230.

Café, 27 1/2 duros quintal.  
Cacaos: «choroni», á 65 pesos el quintal.—El Guayaquil, á 36 pesos quintal, la clase superior.  
Espíritus, á 2 rs. 85 céntimos litro por el de primera clase de 39 á 40 grados.

Garbanzos, de 66 á 70 rs. fanega.  
Harinas, de 16 á 16 1/4 la clase primera superior, de 15 á 15 1/4 la segunda, y á 12 1/4 la tercera.  
Sardina, de 44 á 56 rs. millar, segun clases y envases.

## HUESCA 10 de Febrero.

Trigo, de 19 á 20 rs. fanega.  
Cebada de 11 á 11 1/2 rs. fanega.  
Harinas de primera, á 20 rs. arroba.—De segunda, á 19.—De tercera, á 17.  
Aceite, de 62 á 64 rs. arroba.  
Vino, de 9 á 11 rs. cántaro.  
Aguardiente, á 32 rs. arroba.

## ZARAGOZA 11 de Febrero.

Trigos de hembra, de 36 á 38 rs. fanega.—Comun, de 34 á 35 id.—Huera del Jalon, de 34 á 35 id.—De Zaragoza, de 32 1/2 á 33 id.

Centeno, á 21 id.—Moracho, de 24 á 25 id.  
Cebada comun y de monte, de 19 1/2 á 21 rs. fanega.  
Harinas de primera clase, de 35 á 36 pesetas el saco de 100 kilos.—De segunda, de 31 á 33 id.—Tercera sin remolido, de 22 á 28 id.—Tercera con remolido, de 17 á 22 id.  
Salvado, cebezueta, á 9 1/2.—Menudillo, á 6 1/2.—Salvado, á 5.—Tastara, á 5 1/2.  
Aceites, ivera de la capital, á 58 rs.—Dentro, á 62.

## REUS 10 de Febrero.

Trigo de Urgel, de 76 á 84 rs. la cuartera.—Id. extranjero, de 75 á 78 id. id.—Id. candeal, de 71 á 74 id.  
Cemento romano extranjero, á 8 1/2 rs. quintal.—Idem del país, á 8 duros id.

Estaño inglés en berritas, á 18 1/2 id.  
Fécula extra, á 21 1/2 rs. arroba.—Id. de fábrica, á 19 reales id.

## SANTIAGO 5 de Febrero.

Trigo, á 14 y 14 1/2 ferrado.  
Centeno, á 9 1/2 id.  
Maíz, á 12 1/2 id.

## LINARES 11 de Febrero.

Alcohol de hoja de primera, á 60 rs. quintal.—Id. fundicion, de 44 á 46 y 50 id.

Carbonatos con el 50 por 100, á 20 id.  
Escoria con el 40, á 12 id.  
Plomo en barras de primera, á 80 id.—Id. de segunda, á 78 id.—Id. balas y perdigones, á 104 id.  
Albaya de primera, á 160 id.—Id. de segunda, á 152 id.  
Dinamita, á 25 rs. kil.  
Cápsulas dobles, caja de 100, á 25 rs.—Id. sencillas, á 20.  
Acero inglés, á 60 rs.—Id. ampollado, á 65.—Id. comun, á 55 id.

## EXTRACCION DE VINOS HECHA EN EL MES DE ENERO DE 1877.

Jerez de la Frontera.—Botas de 30 arrobas, 2,511, ó sean 1.255,883 litros.

Puerto de Santa Maria.—Botas de 30 arrobas, 1,398, ó sean 676,670 litros.

## ESTADO COMPARATIVO

DE LA EXTRACCION DESDE 1873 Á 1877, EN BOTAS DE Á 30 ARROBAS.

	ENERO.				
	1873.	1874.	1875.	1876.	1877.
Jerez....	2,716	2,308	2,536	2,197	2,511
Puerto..	1,168	529	1,012	1,698	1,398
Totales.	3,884	2,837	3,548	3,895	3,909

## CORRESPONDENCIA.

Jerez.—J. A. y S.—Cobrado su abono del presente año.  
Id.—E. G. de A.—Id. id. id. id.  
Linares.—F. A.—Id. id. del año de 1876 y 77.  
Gerona.—F. V.—Id. id. del presente año. Se remitieron el 27 los números que reclamaba en la suya del 23.  
Rubí.—R. S.—Id. id. id. id. Se remitieron el 27 los dos números de este año.  
Egea de los Caballeros.—C. C.—Id. id. del semestre anterior y del presente.  
Barcelona.—J. M. D.—Id. id. del corriente año.  
Moguer.—F. de F.—Id. id. del id. id.  
Tomelloso.—J. M. G.—Id. id. del id. id.  
Palma (Mallorca).—G. M.—Cobrado su abono hasta fin de Junio próximo.  
Sorlada.—R. G.—Id. id. id. del corriente año.  
Campillos.—J. T. L.—Id. id. id. id. id.  
Alfaro.—J. A. P.—Id. id. id. id. id.  
Valencia.—V. A.—Id. id. id. de Junio próximo.  
Sevilla.—Sres. M. y C.—Quedan Vds. suscritos por todo el presente año: se les remitieron el 9 los números que pedían en la suya del 5.  
Villamartin.—J. G. de M.—Por el correo del 9 se le remitieron los dos números que le faltaban.  
Murcia.—A. M.—Cobrado su abono del presente año.  
Segovia.—M. L.—Recibido el importe de su abono hasta el 15 de Marzo próximo.  
Sabadell.—F. de U.—Cobrado su abono del presente año.  
Huelva.—T. A.—Id. id. id. id., y recibido el núm. 50.  
Enguera.—S. I.—Id. id. id. id.  
Vejer.—M. C.—Id. id. id. semestre.  
Monforte.—V. J. I.—Id. id. id. presente año.  
Bilbao.—F. de P. V.—No se ha recibido su carta de 1.º del corriente.  
Villena.—A. T.—A la primera oportunidad será V. servido.  
Orleans.—H. de W. y C.—Recibido su encargo, y damos á V. las gracias.  
Montpellier.—T. H.—Id. su giro, y quedan renovadas las dos suscripciones.  
Habana.—Corresponsal.—Se sirvieron el 20 de Enero. Se mandarán duplicados.  
Nîmes.—A. I.—Muchas gracias por su atencion; se servirá como V. desea.  
Buenos Aires.—J. de S. y A.—En el presente número queda V. servido como verá.  
Paris.—Agente.—Recibida su carta; el Sr. Director contestará.