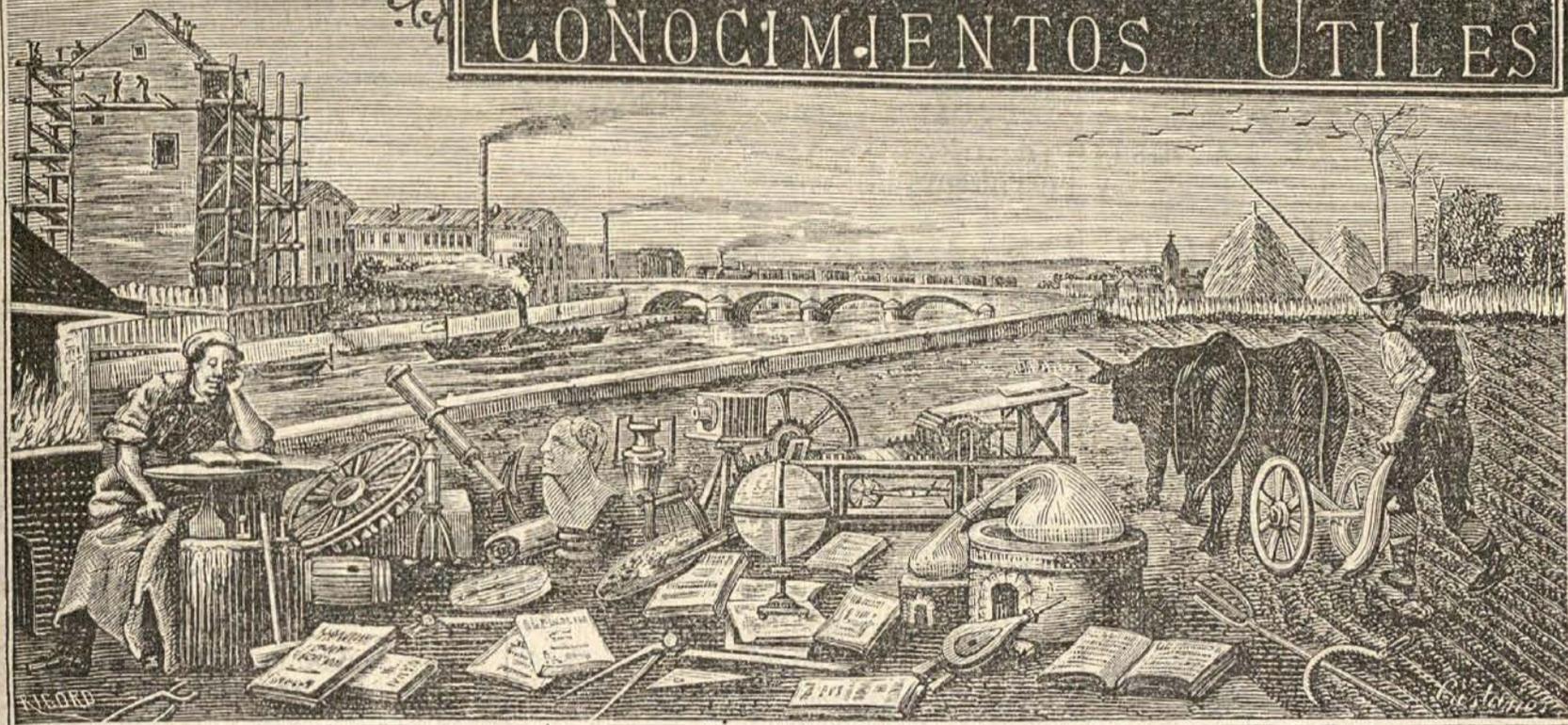


REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VI—TOMO XX.

Domingo 30 de Agosto de 1885

NÚM. 257.

Artes
Historia Natural
Cultivo
Arquitectura
Oficios
Pedagogía
Industria
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física
Agricultura
Higiene
Geografía
Mecánica
Matemáticas
Química
Astronomía

Análisis micrográfico de las aguas.—Como complemento indispensable del análisis químico de las aguas potables, se hace hoy el micrográfico, que suministra datos importantes sobre los organismos que existen en las aguas.

El procedimiento de Vanklyn y Chapman y el empleo del reactivo de Nessler permiten distinguir la materia orgánica inocente de la nociva, y el análisis micrográfico demuestra los seres microscópicos, dañinos ó nocivos, que existen en las aguas. Todavía para las exigencias de la higiene es necesario una investigación fisiológica, aislando los micro-organismos sospechosos en líquidos de cultivo apropiados, haciendo constar su acción infecciosa ó inocuidad por inoculaciones en animales vivos. Solo así podrá asegurarse si son ó no infecciosos los microbios encontrados en una agua, puesto que el exámen microscópico solo nos puede decir si son sospechosos, ó si por su forma pueden ser de los que se consideran causa de las epidemias.

En general, para el análisis micrográfico basta examinar los depósitos que se forman espontáneamente en los vasos después de algun tiempo de

reposo, teniendo cuidado de esterilizar previamente los vasos, así como las pipetas para la colección de los fondos. Pero en muchas ocasiones es preciso hacer uso de reactivos fijadores, siendo entre todos preferible el ácido ósmico.

Los corpúsculos reconocibles por el microscopio son en general:

1.º Fragmentos minerales, sílice, arcilla, carbonato de cal, etc., presentándose angulosos, redondeados, opacos, y á veces con formas cristalinas bien marcadas.

2.º Restos de plantas, células y fibras vegetales, procedentes de fragmentos de hojas y de tallos, que el micrógrafo distingue en seguida por su estructura, si posee regulares conocimientos botánicos.

3.º Organismos vegetales microscópicos, como bacterias, vibriones, etcétera, que existen siempre en las aguas cargadas de materias orgánicas en putrefacción.

4.º Algas microscópicas. Estas existen casi siempre en las aguas dulces y saladas, pero por lo general son inocentes. En las aguas saladas encuéntrase los *fucos* y *varechs*, y en las aguas dulces son frecuentes las *oscilaricas* y *diatomeas*. Estas últimas, verdes, amarillas y pardas, flo-

tan á veces en las aguas, reuniéndose en la superficie, y otras veces se hallan en los fondos ó lecho de los depósitos.

5.º Fragmentos de tejidos animales, pelos, plumas, células de la epidermis, alas y fragmentos de insectos, etc.

6.º Organismos animales microscópicos, es decir, infusorios, móradas, euglenias, amibas, vorticellas, paramecias, colpodos, oxytriquinas, sarcinas, tubelarias, rotíferos, crustáceos microscópicos (*Cyclops quadricornis*), anguilulas, etc. Y por fin, huevos de entozoarios, de ascárides, ténias, distomas, filarias, etc.

En cuanto á la técnica de estas observaciones microscópicas, diremos que es muy delicada y exige buenos aparatos, tiempo, paciencia y conocimientos especiales en el operador, de todo lo cual trataremos en otro artículo, así como de los reactivos diversos para la fijación de los micro-organismos que infestan las aguas, especialmente en tiempo de epidemia.—P.

Análisis de las aguas potables de Madrid.—En los días pasados se han publicado en los diarios políticos algunas notas interesantes acerca de las

aguas potables de Madrid, las cuales insertamos á continuacion:

«El profesor de Química de la Facultad de Farmacia, doctor Puerta, viene ocupándose desde que la epidemia colérica se presentó en Madrid, del exámen químico y micrográfico del agua de Lozoya y de algunas aguas potables de Madrid, habiéndonos facilitado los siguientes datos que publicamos por el interés que en estas circunstancias tiene todo lo que se refiere á las aguas potables.

La famosa *agua de la fuente del Berro* ofrece en estos momentos algunos caracteres dignos de fijar la atencion. Examinada químicamente, siguiendo el procedimiento de Wanklyn y Chapman, no puede decirse que contenga materia albuminóide en cantidad apreciable; pero examinada micrográficamente, presenta *micrococcus* y alguno que otro *bacillus* de forma encorvada. Estos últimos se perciben bien si se hace préviamente la fijacion con ácido ósmico. En opinion del Sr. Puerta, el agua del Berro debe hervirse ántes de beberla, para destruir los micro-organismos que contiene.

El *agua del Lozoya* presenta las algas inocentes que de ordinario contiene, la gran cantidad de aire y mínima proporcion de sales que la caracterizan. Con el reactivo de Nessler no da señales de contener materia orgánica dañosa á la salud, y vista con el microscopio, despues de la preparacion conveniente, no presenta por lo general ningun microbio, si bien algunos dias, y entre ellos ayer, contiene algun que otro *micrococcus* y *bacterium*, pero nada que se parezca á los *bacillus*, ni ningun micro-organismo sospechoso.

Las *aguas de Cibeles, viaje de la Castellana y fuente de los Galápagos*, se encuentra en excelentes condiciones. Ni con los reactivos, ni con el microscopio se demuestra nada que pueda infundir la más mínima sospecha. No hay necesidad de hervir estas aguas para beberlas.

Tambien ha examinado el señor Puerta el agua de la fuente del Hospicio, que existe dentro de este establecimiento, y que le ha sido remitida por su celoso director, D. Alberto Aguilar, y la ha encontrado en las mejores y más aceptables condiciones de potabilidad.— (19 de Agosto).

COMPOSICION QUÍMICA DEL AGUA DE LOZOYA.

Creemos de oportunidad el publicar en las actuales circunstancias la composicion química del agua de Lo-

zoya, para apreciar mejor las alteraciones que pueda experimentar.

Segun el análisis practicado en Diciembre de 1884 por el Dr. Puerta, dicha agua tiene la composicion siguiente:

Gases.—30 centímetros cúbicos por litro, en esta forma:

Aire, 28 centímetros cúbicos, compuesto de	Oxígeno.	7,4
	Nitrógeno.	20,6
Acido carbónico.		2,0
		30,0

Sales.—0,058 gramos por litro. Estas sales son cloruros y sulfatos de cal, magnesia y sosa, en tan corta cantidad, que apénas produce el agua opalinidad con los reactivos correspondientes.

Materia orgánica.—0,02 gramos por litro. Esta materia se halla formada por algas completamente inocentes.

Con el microscopio no se advirtió la existencia de microbios.

Grados hidrotimétricos.—3°, es decir, muy próxima al agua destilada.

Peso específico.—0,99958. Algó menor que el del agua destilada.

Diferencia en la actualidad.—La única diferencia que se nota es la presencia en algunos dias (no en todos), de alguno que otro *micrococcus* y *bacterium termo* y *lineola*.

Esta diferencia puede explicarse por la estacion distinta en que se han hecho las observaciones.

De todo esto se deduce, que el Canal de Lozoya se halla bien cuidado y vigilado, cual debe hacerse en épocas de epidemia, y que el agua se encuentra en buen estado.— (20 de Agosto).

AGUAS POTABLES DE MADRID.

Agua de Lozoya.—Continúa en buen estado. Las algas que existen de ordinario en bastante cantidad, y muy raros *micrococcus*.

Agua de Cibeles, Galápagos y todas las del viaje de la Castellana.—Siguen en condiciones excelentes y no hay necesidad de hervirlas y mucho ménos filtrarlas.

Fuente de Pontejos.—Pocas algas, algun *micrococcus* y filamento bacteridio, y cristales minerales. Con el reactivo de Nessler, no da señales de contener materia orgánica dañosa.

Fuente del Soldado (plaza de San Gregorio).—Apénas algas y ninguna bacteria, ni *micrococcus*. Se halla en las mejores condiciones.

Fuente de San Antonio (Corredera de San Pablo).—En las mismas condiciones excelentes que la fuente del Soldado, y como ésta, no hay necesidad de hervirla ni filtrarla. Apénas

tiene materia orgánica y el microscopio solo descubre alguna alga en mucha cantidad de agua y despues del reposo y fijacion conveniente.

Fuente de la Salud, del Retiro.—Varias algas y muy raro *micrococcus*. Con los reactivos, ninguna materia dañosa.

La misma agua filtrada (filtro de arenisca) presenta, lo mismo que la natural, aunque en menor número, las algas.

La misma agua hervida presenta iguales algas en igual proporcion que la natural, pero ningun *micrococcus*.

Estas tres muestras han sido remitidas y cuidadosamente preparadas por el ingeniero Sr. García Martino.— G. Puerta.— (21 de Agosto de 1885).

Del estudio micrográfico acerca de las aguas hecho en el laboratorio químico municipal en el dia de ayer, se deducen los resultados siguientes:

AGUAS DE LOZOYA.

Concreciones calizas.

Sales minerales cristalizables.

Algas cloranteas y diatomeas.

No contienen micro-organismos infecciosos.

CANALILLO DE LA GUINDALERA.

Muy turbias y cargadas de sales minerales.

Masas amorfas, orgánicas y minerales.

Micrococcus en gran número.

Esporos.

Algas cloranteas.

No contienen micro-organismos infecciosos.

AGUAS DE LA FUENTE DE LA REINA.

Concreciones calizas.

Sales minerales cristalizables.

Algas cloranteas y diatomeas.

No tienen ningunos organismos infecciosos.

Madrid 17 de Agosto de 1885.— Alberto Bosch.

El agua del Canalillo de la Guindalera es la misma de Lozoya.

Despues se ha publicado la siguiente nota que, como la anterior, no comprende más que dos aguas.

El reconocimiento de las aguas potables de esta villa, hecho ayer en el laboratorio municipal, arroja el siguiente resultado:

Fuente de la Reina.—Sales minerales cristalizables, detritus orgánicos, algas-diatomeas, algas filiformes formando masas, micrococcus. No contienen micro-organismos infecciosos.

Lozoya.—Sales minerales cristalizables, algas-diatomeas y cloranteas, concreciones calizas, restos orgánicos. No contienen micro-organismos infecciosos.

Procedimiento rápido para curtir.—Sabido es que la gran dificultad para el curtido de las pieles consiste en el excesivo tiempo que se emplea en tal operacion, sobre todo cuando se trata de los gruesos cueros de vaca, en que duran las manipulaciones un año, y dos á veces, segun los métodos que se sigan.

Todos los dias se inventa algo nuevo que economice tan largos períodos de fabricacion, y al efecto el Sr. Kaestner acaba de proponer un sistema que se distingue entre todos los demás conocidos por la rapidez con que se llevan á cabo las operaciones para preparar cueros.

Desde luego se sirve de pieles preparadas con alumbre, cuya operacion exige ocho dias de término, y despues se introducen los cueros, durante otros ocho dias, en un baño de 86 partes de alcohol por 14 de ácido tánico, y sin más se sacan y se lavan bien con agua clara, quedando perfectamente curtidos con tal procedimiento los cueros más gruesos, entre los ordinarios que se conocen en el comercio.

Este procedimiento de curtir pieles preparándolas ante todo con alumbre y luego con ácido tánico mezclado en agua, era ya conocido; pero tal sistema tiene el inconveniente de que, si bien la accion del tanino se verifica con rapidez, solo es en la superficie de los cueros, cuando éstos son de mucho cuerpo, pues la disolucion del tanino obstruye en seguida los poros de la piel, no permitiendo que dicha accion penetre gran cosa sino al cabo de mucho tiempo; pero habiendo reemplazado el agua por el alcohol, se ha observado que los poros no se cierran, ni mucho ménos, verificándose la penetracion del tanino con toda rapidez.

Se comprende que las proporciones del baño propuesto pueden variarse algo sin alteraciones sensibles en los resultados de este nuevo procedimiento.

Engrasado de los tornillos.—Los tornillos de hierro, aún cuando se introduzcan untados de aceite, se oxidan muy fácilmente, y para evitarlo, basta mezclar el aceite con grafito, y la pasta untuosa que se obtiene, aplicada á los tornillos, no solo les resguarda de oxidarse, sino que además facilita su ajuste y disminuye el rozamiento con la tuerca respectiva.

Evolucion de las Peronosporas.—Contestando á un suscriptor que nos pregunta acerca de la obra de Botánica, dónde podrá consultar extensamente sobre esta cuestion, le

diremos que la más lata es la siguiente.

Roumeguière, Cryptogamie illustrée Famillie des champignons. París, 1870 (Toulouse).

Véase: *Peronospora infestans*, figuras 87-88.

Reproduccion: pág. 30.

Observaciones de Bary, Boran, Leining, 1861.

La indicada *Peronospora* es la especie que ataca las patatas.

Como obra ménos extensa, puede verse la *Botánica Criptogámica* de Leon Marchand.

Alcohol de calabaza.—Ciertas especies de calabazas encierran bastantes materias azucaradas y otras que pueden trasformarse fácilmente en alcohol puro, de modo que proporcionen hasta un 4 por 100 en peso de este espíritu que tanto se estima en el comercio.

Una hectárea de terreno de riego bien abonado puede producir 120.000 kilogramos de calabazas dulces, de las que se sacan unos 36 hectólitros de alcohol; es decir, más del doble del que puede obtenerse en igual extension de terreno con la remolacha, que es más exigente en su cultivo que las calabazas. En aquellos países húmedos ó donde abunde el riego, no cabe duda que el cultivo de las calabazas para extraer alcohol dará mejores resultados que el de las remolachas, sobre todo, considerando que por cada planta de aquellas que ocupa 10 metros cuadrados de tierra, solo necesita abonar y labrar bien un solo metro cuadrado, además el terreno puede ser de ménos fondo y de peor calidad, y por último, el alcohol que se obtiene de las calabazas dulces tiene siempre mejor gusto que el de las remolachas por buenas que sean.

Aplicacion de la electricidad á la metalúrgia.—Hace algunos años se vienen haciendo las más interesantes experiencias sobre la aplicacion de la electricidad á la metalúrgia, combinando las reacciones químicas y la fuerza electrolítica de las corrientes, para separar los metales de sus minerales.

Várias son ya las aplicaciones de carácter verdaderamente industrial á que han dado origen dichas experiencias, y de las cuales vamos á dar cuenta hoy á nuestros lectores.

Preséntase en primer término el procedimiento ideado por M. Letrange, para la obtencion del zinc.

Los minerales que contiene dicho metal son bastante abundantes en la naturaleza, y se presentan bajo dos

formas, *la calamina*, que se explota mucho, y *la blenda*, ménos buscada y aun frecuentemente abandonada, á causa de las dificultades que ofrece su tratamiento metalúrgico.

El procedimiento electrolítico de M. Letrange tiene principalmente aplicacion á la blenda, pero lo mismo puede aplicarse á cualquier otro mineral; pudiéndose así utilizar varios que hasta ahora se han venido desechando como de difícil explotacion. Consiste el sistema en transformar en sulfato soluble todo el zinc contenido en los minerales y electrolizar despues la solucion resultante, de modo que se precipite todo el metal, con la ventajosa particularidad de que el ácido sulfúrico necesario lo suministra el azufre mismo de la blenda.

La primera operacion del procedimiento es la torrefaccion de la blenda en un horno de reverbero ó en un horno de cuba; despues se coloca el mineral en grandes depósitos, en los que recibe la accion de una débil corriente de agua, que disuelve el sulfato de zinc, que así disuelto pasa á otros depósitos, en los que es sometido á la accion de una corriente eléctrica, que separa una parte del zinc al estado metálico, mientras que el resto de la solucion es enriquecida con la parte de ácido sulfúrico que por la accion de la electricidad se ha separado del metal. El líquido resultante, sobrecargado como decimos de ácido sulfúrico, se esparce sobre otra porcion nueva de mineral, y de esta forma se continúa de un modo indefinido la operacion, teniendo que atender solo á las pérdidas ocasionadas por las sustancias extrañas que el mineral contenga.

El plomo, la plata y otros minerales insolubles en el ácido sulfúrico, se recogen en los residuos abandonados por el mineral, cuyo zinc ha sido ya extraído.

La calamina no necesita la prévia torrefaccion como la blenda, sino que se somete directamente á la accion del agua.

La electricidad en el taller de M. Letrange se obtiene por medio de una máquina Gramme movida por una máquina de vapor; pero en las minas suele ser fácil el obtener un salto de agua para mover la máquina eléctrica, en cuyo caso, como es consiguiente, resultaria mucho más ventajoso el procedimiento.

Tanto para la obtencion del zinc como para el tratamiento metalúrgico de otros minerales por la electricidad, hay otro método inventado por Blas Miest, el cual consiste: 1.º,

en la *aglomeración* de los minerales, operación que se verifica con el mineral triturado en granos próximamente de 5 milímetros é introducido en unos moldes de cobre ó de acero, en los que se somete á una fuerte presión, como de unas 100 atmósferas, y se calienta á una temperatura de 600 grados próximamente, en cuyo estado se somete de nuevo á la presión, y después á un rápido enfriamiento, para facilitar la salida de los moldes; resultando unas placas que son las que se someten á la electrificación. Para electrolizar estas placas, se consideran como ánodos (1) y se las fija en unas barras de hierro enlazadas por medio de un conductor de hierro al polo positivo de una máquina dinamo-eléctrica.

La composición del baño varía con la naturaleza del mineral que haya de tratarse. Para la galena es una solución de nitrato de plomo, para la blenda se puede emplear el nitrato, el sulfato ó el cloruro de zinc.

Los *catodos* (2) se forman de metal insoluble en el baño y enlazados por medio de un conductor de hierro al polo negativo de la máquina.

La diferencia más esencial entre uno y otro procedimiento, es la de que en el de M. Letrange los ánodos son insolubles, siendo, por el contrario, solubles en el procedimiento de Blas Miest, de cuya diferencia parece deducirse en favor del último, la ventaja de consumir menos fuerza motriz, tanto que, según el cálculo teórico, único á que hasta ahora podemos referirnos, por no haberse hecho aún suficiente número de comprobaciones experimentales, se necesita para producir un kilogramo de zinc por el método de M. Letrange, una fuerza motriz de 2 caballos y medio de vapor durante una hora; mientras que con el procedimiento Blas Miest, solo es preciso emplear una potencia de un caballo durante una hora.

La refinación del cobre es también objeto hoy de la aplicación de la electricidad, estando en uso en varias importantes refinerías, con pequeñas diferencias de procedimiento entre unas y otras. En Ocker, lugar del ducado de Brunswick, emplean un baño formado de una disolución de sulfato ligeramente acidulado para aumentar la conductibilidad. La corriente la suministran tres máquinas Siemens, produciéndose un kilogramo

de metal por caballo y por hora. Según M. Siemens, la superficie de los electrodos para el refinado del cobre debe ser por lo menos igual á 50 metros cuadrados por caballo de vapor de la máquina, comprendiéndose en esta superficie las dos caras de los electrodos.

En una refinería de Hamburgo, dirigida por M. Wohlwill, es suministrada la corriente por seis máquinas Grammes, núm. 1, y por otra máquina Gramme, construida con arreglo á un modelo especial y capaz de producir cinco veces más electricidad que la máquina Gramme núm. 1. La producción de esta fábrica es de dos y media toneladas de cobre rojo puro por día.

M. Atkies ha hecho en Inglaterra recientemente varias experiencias con objeto de obtener por medio de la electricidad la separación del cobre, del oro y de la plata.

También en los Estados Unidos se ha inventado otro procedimiento electro-metalúrgico para la refinación del plomo.

En este procedimiento está formado el baño, de una solución concentrada de acetato plúmbico, ó más bien de sulfato de plomo en el acetato de sosa. Los metales positivos con relación al plomo, como el zinc y el hierro, permanecen en disolución y no se precipitan sino al estado de óxidos, que se separan fácilmente cuando se refunde el metal.

En el procedimiento que acabamos de indicar, las placas de plomo impuro sirven de ánodos y se unen por medio de travesaños metálicos al polo positivo de la máquina.

Diremos para terminar, que además de estas importantes aplicaciones metalúrgicas de la electricidad, se han hecho otras en minería de carácter magneto-mecánico, habiéndose presentado en la exposición de 1878 notabilísimos aparatos de este género, separadores de los minerales y de sus gangas.

Curación de ganados.—El señor Kerrison, propietario y cultivador del Condado de Soffoll (Inglaterra), ha conseguido la curación, en cuatro ó cinco días, de treinta bueyes, doce vacas y una puerca, atacados de pleuro-neumonía, lavando tres veces al día la boca y las patas del ganado y envolviendo además éstas con un trapo empapado de una disolución acuosa de quince gramos de ácido salicílico, y administrando al interior una disolución de diez gramos de dicha sustancia. Las mandíbulas del animal deben mantenerse muy lim-

pias, y el estiércol de las cuadras debe regarse con disolución salicílica para evitar el contagio é infección á otros ganados.

Estufa de desinfección.—Hace dos años que venimos pidiendo en las columnas de este periódico que se instalen estufas de desinfección, como el medio más eficaz de destruir los gérmenes infecciosos de las ropas, y por fin se ha instalado una en el hospital de coléricos de la Veterinaria, que ya está funcionando con gran resultado.

Aunque la estufa deja algo que desear respecto de su tamaño y de los reguladores, no puede dudarse que tal como está puede prestar grandes servicios á la higiene, debiendo advertir que su coste ha sido muy económico.

Recomendamos al Sr. Alcalde de Madrid la construcción de algunas estufas como esta, lo cual no le será difícil destinando algunos pocos miles de reales de los muchos que se gastan en cloruro de cal y ácido fénico. De este modo podrá utilizarla el vecindario de Madrid, especialmente la clase pobre, y se evitaría que las ropas contaminadas lleven la infección por todas partes.

Licor de leche.—Se obtiene una bebida sumamente agradable de este modo.

Tómese una cantidad cualquiera de leche cocida y añádase otra porción igual de alcohol, ó sea espíritu de vino, y como es natural, la caseína será coagulada inmediatamente, separándola en seguida por medio de una sencilla filtración: Después, en el líquido que resulta, debe añadirse algunas gotas de aceite de canela ó de claveles, y además la cantidad de azúcar ordinaria ó tostada que se juzgue necesaria para dar buen sabor á la bebida.

Por último se filtra de nuevo, y sin más queda el líquido en condiciones de conservarse mucho tiempo.

Nueva mina de azogue.—Según manifiesta el *Moniteur Industriel*, se ha encontrado en Schuppiastena, cerca de Belgrado, una mina de azogue que había sido explotada ya en tiempos antiguos.

Durante la construcción del ferrocarril que atraviesa dicho valle, se encontró un trozo de cuarzo impregnado de cinabrio; se buscó el criadero de que procedía, y subiendo por el valle se llegó á un sitio donde había numerosas labores antiguas.

En el otoño último se había ya

(1) El electrodo enlazado al polo positivo de la máquina se llama *ánodo*.

(2) El electrodo que se enlaza al polo negativo de la máquina se llama *catodo*.

comprobado la continuidad del filon en una profundidad de 19 metros, presentándose surcado de vetillas de cinabrio y cristales de calomelanos con numerosos glóbulos de azogue metálico. La ganga es un cuarzo que ofrece en algunos puntos el aspecto de un sílex calcinado. El filon de cuarzo se ha reconocido en una longitud de 8 kilómetros; tiene diferentes rocas cromatadas y arma en la serpentina.

Al parecer, la explotación será muy fructuosa; pero la mina no ha salido aún del período de organización.

Conservacion de carnes, aves y pescados.—El empleo metódico de las sustancias alimenticias es un principio económico que influye en el arreglo y bienestar de las familias, y á ello contribuye el conocimiento de medios de conservar las materias alimenticias, pues de este modo obtenidas, aunque sea en exceso, cuando abundan en los mercados se pueden consumir en buen estado, con ahorro y durante bastante mayor tiempo que el normal.

Las carnes, aves y pescados se conservan bien durante largo tiempo sumergidos en aceite, especialmente si fueron cocidos. Para ello se cortan las carnes en trozos regulares, y despues de enjugadas se ponen en una vasija nueva con aceite, sometiéndolas á la tercera parte del cocimiento completo; se van comprimiendo las carnes en botes y se dejan llenos de aceite, de modo que ésta cubra la carne dos ó tres dedos, y se tapa el bote con todo esmero. Para emplear las carnes así conservadas, se lavan en agua fria, exprimiéndolas para separar el aceite que las impregna y luego se aderezan.

Para adobar las carnes, despues de asadas se frotan con sal, un poco de pimienta, orégano y laurel, y se ponen en orzas, bañándolas con vinagre y vino blanco partes iguales, conservándose en un paraje fresco.

Para conservar aves en escabeche, se las da una ligera coccion y despues se ponen en una orza vidriada entre hojas de laurel y de modo que queden bien ajustadas. Se ponen al fuego en una cazuela dos partes de aceite, una de vinagre, sal, pimentón, hojas de laurel, orégano, cabezas de ajo y un poco de pimienta negra ó de clavo; se da un hervor á la salsa y cuando esté aún caliente se vierte en la orza que contiene las aves, se cierra el vaso y se guarda en paraje fresco. Se comen con esta salsa del adobo, ó bien se preparan con otro guiso.

La cecina de carne de vaca se prepara con buenos trozos sin hueso, que se dejan unas tres semanas en una artesa con adobo compuesto de ajos machacados, bastante sal, pimentón dulce y picante, hojas de laurel y otras plantas aromáticas, vinagre y agua. Se dejan luego secar al aire libre y despues se completa la desecacion al humo de una chimenea, hasta que apretando la carne no se deje señal en ella, y así se guarda en sitios secos y ventilados. La cecina se debe preparar en los frios del invierno, y despues de bien seca se deja unas noches á la intemperie para que se hiele, retirándola por las mañanas, y concluida de curar por este medio se expone al humo.

Una salmuera que conserva bien las carnes sin que resulten muy saladas, se prepara haciendo hervir cuatro libras de sal comun, una y media de azúcar y dos onzas de nitro con veinte libras de agua; se deja hervir, se espuma y se vierte sobre la carne de modo que la recubra, con lo cual se pone tierna y se conserva durante bastantes dias.

Insecto singular.—Por extraordinaria que parezca la existencia de un insecto que se alimenta de carbon mineral, lo refiere así un sabio naturalista. El *Cinex anthracitus*, ó parásito del carbon de piedra, es un hemíptero poco mayor que la cabeza de un alfiler; vive en union de sus numerosos semejantes, bajo las capas carboníferas, alimentándose con este combustible.

Esas pequeñas chinches, agrega el sabio, son las que producen el vivo chisporroteo que con frecuencia se verifica al poner el carbon en contacto con el fuego.

Segun las observaciones que se han podido hacer, el petróleo no es otra cosa que la aglomeracion de tales hemípteros, durante los grandes cataclismos del globo.

Tal aseveracion decimos nosotros, debería rectificarse.

El insecto, continúa diciendo el naturalista á quien aludimos, se convierte en plaga terrible cuando abandona su pasto habitual, pues destroza con rapidez las plantas de que se apodera; pero lo más singular de todo es que, segun el sabio, cuando se pone esa chinche en contacto con el cuerpo humano, perfora inmediatamente la piel para labrarse una vivienda y devorar despues los tejidos musculares, hasta producir la muerte de la persona á quien acomete, despues de introducirse hasta los huesos. Por fortuna, si hemos de dar

crédito á todo esto, el mal no carece de remedio, pues basta para destruir al *Cinex anthracitus* una solucion del cloruro de calcio.

Todos conocíamos los terribles efectos que causa el sarcocto del hombre, verdadero topo de la epidermis, que produce la sarna; pero nunca se nos habia ocurrido que un hemíptero pudiera tener idénticas inclinaciones, si bien de resultados más fatales.

Un nuevo paso hácia la navegacion aérea.—En 1883 los Sres. Tissandier, y en 1884 los Sres. Renard y Krebs, han probado que los globos aerostáticos son dirigibles en una atmósfera algun tanto favorable. Ahora, en 1885, se prepara una nueva ascension, en que el Sr. Hamon ha de probar que sea cual fuere la direccion del viento, el globo caminará en el sentido que se quiera. La experiencia en pequeña escala se ha llevado á cabo con el mayor éxito montando un globo de 20 metros cúbicos de capacidad, el que, en un recinto cerrado, venciendo una enérgica corriente de aire producida artificialmente, se le ha visto marchar en sentido contrario cuantas veces se ha repetido el ensayo.

Dentro de un mes estará concluido un magnífico aerostático de 2.000 metros cúbicos para ejecutar los primeros viajes en todas las condiciones atmosféricas, y cualquiera que sea el itinerario que se marque.

El aerostático es doble, adoptando la forma alargada, de modo que los dos globos van unidos á una ligera armadura de bambú, y en el centro de ésta lleva el aparato propulsor, el cual consiste en un par de alas, con dos paletas cada una, que giran sobre su eje respectivo.

Estas alas tienen la particularidad mecánica de colocarse horizontalmente cuando cesa de soplar el viento favorable, de modo que en este caso no hay pérdida de fuerza.

El movimiento se obtiene por medio de un motor eléctrico que le trasmite al eje de las alas desde la barquilla situada debajo del aparato.

Como se comprende, el nuevo sistema se diferencia esencialmente de los anteriores, en la situacion central del mecanismo propulsor, con gran ventaja sobre aquellos en que la hélice se hallaba debajo del globo; circunstancia bien poco favorable para la marcha del cuerpo flotante, pues sabido es que para economizar toda fuerza que ha de mover un cuerpo, lo conveniente es aplicarla al centro

de gravedad del mismo, como en el aparato que nos ocupa.

Los cambios de direccion se obtendrán fácilmente, tanto con el empleo de un timon como utilizando los movimientos independientes de las alas.

Esperemos, pues, los que tenemos fé en los maravillosos descubrimientos del siglo en que vivimos; los que sabemos hacer historia retrospectiva dentro de nuestra misma época; los que conocimos el telégrafo óptico y oímos hoy la voz del deudo ó amigo, apénas emitida á través de un millar de kilómetros en el aparato receptor del teléfono; los que conocimos el candil y la pajueta y hoy sabemos que utilizando el tenebroso ruido de un torrente brota la luz del dia en las ciudades inmediatas, sin otro trabajo que mover un boton; los que oímos hacer mil aspavientos á las generaciones que pasaron ante los caminos de hierro, conocimos las antiguas galeras aceleradas y hoy atravesamos montañas y valles durmiendo tranquilamente en magníficas camas, de modo que, saliendo al anochecer de Madrid, por ejemplo, podemos asistir á la mañana siguiente en tierra extranjera á una recepcion vestidos con el mayor esmero, sin molestias apénas sensibles y sin otro gasto que un centenar de pesetas.

Esperemos, pues, las nuevas experiencias que se preparan, y que sin duda alguna serán un nuevo paso hácia la solucion de ese gigantesco problema que presentimos de navegar por los aires. G. GIRONI.

Grabado del hierro al agua fuerte.—Efectúase ahora este procedimiento con bastante perfeccion por medio de una disolucion compuesta de partes iguales de ácido hidrocórico y agua, á la cual se le añade un poco de cloruro de antimonio, que sirve para quitarle al hierro la propiedad de oxidarse, de modo que despues de bien lavado en agua caliente, se le aplique un baño de barniz Damar y la superficie grabada se conserve completamente limpia. Ródease entonces la parte lisa que ha de grabarse con un camellon de cera de una pulgada de alto; en el hueco así formado se vierte el ácido, y á la temperatura de 55 á 65 grados Fahrenheit, pronto empieza á mostrarse la accion mediante el gas que se origina.

El tiempo requerido es de una á dos horas, pero debe continuarse el grabado hasta tanto que aparezca bien. Cada media hora puede vaciarse el ácido sin renovar el camellon

de cera, limpiarse el carbono y examinarse la superficie. Concluido el grabado, se quita el cerco de cera, y se lava el hierro, primero en agua ligeramente alcalina y luego en agua limpia.

Pavimentos de yeso.—Sabida es la propiedad del yeso de aumentar su volúmen despues al fraguar, al contrario de lo que acontece con los morteros, cimentos, madera y otros materiales de construccion que se contraen, hienden ó agrietan en la mayor parte de ocasiones. Pero para muchas aplicaciones el yeso no posee la suficiente dureza y resistencia á la compresion, las cuales reúne la preparacion siguiente: Se mezclan íntimamente seis partes de yeso de muy buena calidad con una parte de cal grasa recientemente apagada y tamizada; cuya mezcla se emplea como el yeso ordinario, y una vez bien seco el objeto elaborado, se impregna de una solucion de sulfato de hierro ó sulfato de zinc. Se produce una reaccion química, por la cual el óxido metálico es precipitado por la cal, que forma sulfato de cal, y este compuesto y el óxido llenan exactamente los poros del objeto sometido al tratamiento expresado. Con el sulfato de zinc, el objeto queda blanco; con el de hierro, primero resulta verdoso y luego el tinte característico del sesquióxido de hierro; siendo veinte veces más resistente á la rotura que el yeso ordinario.

Para obtener el máximo de dureza y tenacidad, conviene batir muy bien el yeso encalado, pero lo más rápidamente posible y con la menor cantidad de agua. El objeto que se pretenda endurecer debe estar muy seco, á fin de que la solucion lo penetre fácilmente, la cual debe estar muy concentrada, próximamente al grado de saturacion, y la primera inmersión no ha de durar más de dos horas, porque si se prolonga demasiado, el yeso resulta desmoronado, pero en las sucesivas ya se puede aumentar la duracion del baño.

Esta preparacion resulta de gran dureza. Empleado el sulfato de hierro, toma el objeto el aspecto de orin, pero bañado con aceite de linaza con litargirio, adquiere un parecido á la caoba, muy vistoso si luego se pinta con barniz de copal.

Para un pavimento se extiende una capa de yeso encalado de seis centímetros de espesor, que se somete al expresado tratamiento, y resulta un pavimento unido como si fuera de estaño, económico y resistente.

Un nuevo elemento motriz.—En Nueva York parece ser que se están verificando ensayos con el vapor del bisulfuro de carbono, en sustitucion al que ocasiona el agua en los motores de vapor ordinarios.

El bisulfuro de carbono entra en ebullicion á una temperatura más baja que el agua, y su vapor tiene una fuerza expansiva muy superior al de ésta, accionando con más rapidez y energía.

Las últimas experiencias demuestran que los vapores de bisulfuro de carbono á 230, tienen una extension doce veces mayor que los del agua á igual temperatura.

Conservacion de los tomates.—Se escogen sanos y maduros, y despues de limpios con un trapo, se ponen en un recipiente lleno de un líquido formado de ocho partes de agua, una de vinagre y una de sal comun; encima se vierte aceite, de modo que resulte una capa de este líquido de un centímetro de espesor, con lo cual los tomates se conservan durante bastante tiempo sin perder su gusto natural, con mucho jugo, y sirven para la alimentacion como si fueran frescos.

Un tren rápido.—De Nueva York á Chicago, cuya distancia es de 1.577 kilómetros, se recorre en veinticinco horas, aunque solo aparezcan veinticuatro, dada la distinta longitud geográfica de ambas ciudades.

Resulta, pues, una velocidad de 63 kilómetros por hora.

Comparemos esta velocidad con la de nuestros trenes express; por ejemplo, de Madrid á Irun hay 642 kilómetros, y se emplea en recorrerlos diez y siete horas, resultando una velocidad de 38 kilómetros por hora, es decir, poco más de la mitad que en América.

Sin embargo, de la comparacion de estos datos no puede resultar un cargo contra los ferro-carriles españoles, en los que existen muchas curvas y pendientes á causa de lo accidentado del terreno, que no permiten la marcha de los trenes con aquellas velocidades.

Distribucion de la fuerza motriz á domicilio por medio del aire enrarecido.—Varios son los sistemas de trasmision de la fuerza á domicilio ensayados con más ó ménos éxito hasta aquí, teniendo todos por objeto el satisfacer tan cumplida y ventajosamente como sea posible esa necesidad, cada dia más evidente, de suministrar pequeñísimas cantidades de

fuerza motriz á los artesanos, á los pequeños industriales y á otros muchos que sin ser lo uno ni lo otro, se dedican por afición ó conveniencia dentro del hogar doméstico á determinados trabajos mecánicos, ya experimentales, ya puramente recreativos.

Hánse utilizado hasta hace poco para el indicado fin, los cables tele-dinámicos, la electricidad, el vapor, el gas del alumbrado, el agua sometida á una presión determinada, el aire comprimido, y por último, se han llevado á cabo con algún éxito en 1882 varios ensayos para llevar la fuerza motriz á domicilio por medio del *aire enrarecido*, nuevo sistema de trasmisión de fuerza, cuyas ventajas ó inconvenientes con relación á los otros sistemas no pueden todavía determinarse con certeza, pero que no por eso ofrece ménos interés para los que atentamente seguimos los progresos que realiza la ciencia en sus aplicaciones á las artes y á la industria.

La primera idea de la aplicación del vacío ó del aire enrarecido á la trasmisión de la fuerza de un punto á otro, fué emitida por Denis Papin y consta en las actas de Leipzig, de 1688, y en otra obra publicada por el mismo Papin en 1694, titulada *Recueil de diverses pieces*, y en la que el autor hace notar las ventajas que resultarían del empleo de un tubo de un diámetro relativamente pequeño, construido de plomo muy delgado y en otras especiales condiciones que no es del caso recordar.

Después se han hecho diferentes aplicaciones del vacío, si no para la trasmisión de la fuerza á distancia, para la elevación de líquidos directamente elevados por medio de presión atmosférica, y por virtud del enrarecimiento del aire verificado por máquinas neumáticas; habiéndose venido á parar por último al invento que motiva estas líneas, llevado al terreno de la práctica por Mr. A. L. Petit, quien ha formado una sociedad de estudios, con ayuda de la cual ha conseguido demostrar la posibilidad de una ventajosa aplicación de su sistema. Este consiste en el sostenimiento de un cierto vacío en una vasta extensión de canalización ó tubería, creado y sostenido por medio de poderosas máquinas neumáticas.

Dicha canalización debe acometer á la casa de cada uno de los abonados ó parriochianos, de cuyas casas tomará el aire atmosférico que las máquinas degen penetrar, yendo á parar ese aire á una fábrica central en que grandes máquinas lo extraerán constantemente, de manera que pueda sostenerse el grado de vacío neces-

ario para que las máquinas receptoras trabajen en las condiciones que previamente se hayan determinado.

Resulta, pues, de lo que dejamos someramente indicado, que el sistema debe comprender una fábrica central dotada de grandes máquinas neumáticas; una canalización y las máquinas receptoras ó motores en locación en las casas de los abonados.

Las máquinas neumáticas están calculadas de manera que puedan sostener en la canalización un vacío de 75 por 100, y funcionan por la acción de una máquina de vapor cuya potencia tiene que ser igual á la suma de trabajo á ejecutar por todas las máquinas receptoras, aumentado de la pérdida de fuerza ocasionada por el movimiento, por el rozamiento de los órganos de las máquinas y por la circulación del aire en los tubos. En cuanto á la capacidad de las máquinas neumáticas, es preciso tener presente que, el volumen de aire á extraer es igual al del que entra por los motores; pero que por consecuencia de la expansión, este aire ocupa en la canalización un volumen cuatro veces mayor próximamente, y que por lo tanto, los émbolos de los cuerpos de bomba deben engendrar en cada golpe un volumen cuádruple del del aire extraído á la presión atmosférica.

El calibre de los tubos de la canalización se calcula de tal manera, que para una distancia de más de un kilómetro de la fábrica central no pasa de un 3 á un 5 por 100 la pérdida por el rozamiento del aire circulante en los tubos, los cuales se hacen de fundición los gruesos y de mediano calibre, de hierro dulce los pequeños y de plomo los que penetran en el interior de las casas.

Fácilmente se comprende que, tratándose de la circulación del aire por una canalización y de su extracción para la formación del vacío, se necesita que las tuberías se coloquen en sitios en que la temperatura sea poco susceptible de variación, á fin de que éstas no influyan notablemente en las dilataciones y contracciones de los mismos tubos, y que además debe procurarse el que la vigilancia sea fácil, lo cual se consigue, haciendo pasar la canalización por el alcantarillado de desagüe de las poblaciones, y donde no esté establecido este servicio, irá por zanjas y será preciso sujetar la instalación á esas especiales condiciones.

El resultado que bajo el punto de vista del aprovechamiento del trabajo motor ha podido comprobarse en estas instalaciones indica, que el trabajo útil aumenta rápidamente á me-

didada que aumenta el tamaño de las máquinas receptoras; que es ventajoso el evitar las grandes velocidades, pudiéndose asegurar que el trabajo efectivo de estos motores de aire enrarecido es el 0,40 á 0,50 del trabajo motor, en las máquinas de 3 á 5 kilográmetros (es decir, máquinas de $\frac{1}{15}$ de caballo de vapor), y de 0,50 á 0,60 para máquinas de 5 á 200 kilográmetros (de $\frac{1}{15}$ de caballo á dos y medio caballos de vapor).

Se toca en este sistema de trasmisión de fuerza con algunos inconvenientes, entre los cuales figuran la contrapresión que se produce por cierto retardo que experimenta el aire incompletamente expandido al precipitarse en la canalización, y las obstrucciones que pueden originarse por la introducción en las tuberías, de los aceites que han servido para el engrase de los órganos internos; pero esos inconvenientes se ha logrado que desaparezcan, haciendo salir el aire que ya ha servido por un orificio tan ancho y corto como es posible, y haciendo llegar los aceites á un recipiente de donde se extraen de vez en cuando por medio de un grifo adecuado al objeto.

Es indudable, pues, que con este sistema de trasmisión de fuerza se puede enviar ésta á domicilio sin introducir en las casas de los abonados ni vapor, ni gas, ni ningún otro agente peligroso ó incómodo, no introduciendo ni siquiera agua ó aire, antes por el contrario, por la extracción del aire contenido en la habitación ó taller en que se halla instalada la máquina, dicho aire se renueva constantemente, favoreciendo así la aereación y la ventilación del local.

La sociedad explotadora de este sistema que ha continuado desarrollando más y más cada día sus instalaciones, emplea tres sistemas de motores de aire enrarecido: 1.º, el motor oscilante para fuerzas que varíen de 1 á 10 kilográmetros; 2.º, el motor rotativo, destinado á suministrar potencias de 12 kilográmetros para abajo; 3.º, el tipo de *revestimiento*, reservado para los motores de medio á un caballo de vapor.

La fuerza consumida por cada una de las máquinas motoras de los abonados, se estima perfectamente, por medio de unos contadores, que no solo marcan el número de vueltas de la máquina, sino que también da cuenta con un órgano especial que marca y consigna, si con el mismo número de vueltas del motor, han funcionado ó no todas las máquinas herramientas del taller, ó solo algunas de ellas.

En fin, neumógrafos é indicadores del vacío y timbres eléctricos que avisan automáticamente cuándo el vacío sube de 80 ó baja de 60, completan el conjunto de medios de que se dispone en el sistema para llevarlo al mayor grado de perfección posible.

Diremos para terminar, que los adelantos realizados últimamente en este sistema de trasmisión de fuerza á domicilio, están proporcionando ventajas de alguna consideración en las instalaciones recientemente establecidas; citándose algunos ejemplos, tales como los de un fabricante de cepillos y otro de peines, el primero de los cuales ha instalado en un segundo piso una de estas máquinas de aire enrarecido, de una potencia de 24 kilográmetros (próximamente $\frac{1}{3}$ de caballo de vapor), que mueve cinco pequeños tornos, destinados á abrir los agujeros en la madera de los cepi-

llos, y con la cual se hace con cinco hombres el trabajo que se hacía ántes con ocho; obteniendo por lo tanto una economía de tres hombres, que ganaban á razón de 5 francos, ó sean 15 francos, mientras que el alquiler de la máquina y la distribución de la fuerza no cuesta más que 3 francos. El otro abonado que indicábamos, el fabricante de peines, tenía antes que recurrir á un volante, con el que movía la sierra de cortar los dientes de los peines, una máquina para reparar y pulir, etc., lo cual le costaba 5 francos por día, mientras que la fuerza suministrada por medio del aire enrarecido, solo le cuesta hoy de 1,25 á 1,75 francos por día.

En la siguiente tabla se expresa aproximadamente la fuerza motriz necesaria para algunas máquinas herramientas, y el precio á que resulta por hora el alquiler de la máquina y su entretenimiento.

DESIGNACION DE LAS MAQUINAS.	Fuerza en kilográmetros.	Precio por mil vueltas. — Francos.	Precio total por hora, comprendiendo el alquiler de la fuerza, el del motor y su entretenimiento. — Francos.
Pequeños tornos para dentistas y grabadores sobre cristales, máquinas de coser en general.	3	De 0,006 á 0,012	0,0952
Máquinas de bordar y de plegar, pequeños tornos para metales.	6	0,010	0,1525
Máquinas cuyo movimiento exija más de la fuerza de un hombre.	12	0,014	0,1971
Máquinas cuyo movimiento requiera fuerza de tres hombres.	24	0,035	0,268
Motor de poco más de medio caballo (1)..	40	0,035	0,417
Motor de una fuerza poco mayor que la de un caballo (2).	80	0,070	0,531

Medios para aumentar la adherencia de las correas de trasmisión.

—El procedimiento ordinario consiste en arrojar resina molida contra la correa durante la marcha, y mejor todavía para evitar la mucha que salta fuera y se desperdicia, conviene mezclarla con sebo fundido y así se unta el interior de la correa con la pasta que se forma, aprovechando bien la resina. Esta mezcla se efectúa poniendo una parte de resina con una ó dos de sebo.

Pero hay otras preparaciones que se usan con el mismo fin y con mejores resultados, las cuales vamos á dar á conocer á nuestros lectores.

Se mezcla, por ejemplo, 0,5 kilogramos de cahuchú con 0,5 de aceite de trementina y 1,5 de aceite de pescado: se pone al fuego, y cuando el líquido hierve, añádase 400

gramos de resina, 500 de cera virgen y 500 de sebo, dejando enfriar la masa, que se emplea despues para frotar las correas interiormente, consiguiéndose su mayor adherencia á las poleas.

Otra de las composiciones que gozan de justa fama, es el *jabon de litargirio*, que se obtiene haciendo hervir 4 partes de litargirio en 9 de aceite de lino con una pequeña parte de agua, y se termina la saponificación añadiendo aceite de trementina, ó una mezcla en partes iguales de petróleo, aceite de colza y aceite de trementina. Esta pasta se aplica del mismo modo que la anterior, despues de fria. Por fin, el mejor sistema de todos para favorecer la adherencia de que se trata, consiste en extender una capa de cahuchú en el interior de la correa, con la ventaja de ser el más económico de cuantos quedan referidos.

En todo taller bien organizado, que no sea de gran extensión, donde generalmente se encarga del cuidado de correas y trasmisiones al maquinista, debe obligársele á preparar dichos ingredientes, que en momentos determinados, ante cualquier exceso de trabajo, suelen necesitarse, economizándose así mucha resina, evitando el medio ordinario de emplearla reducida á polvo simplemente.

Carbones australianos. — En el *Boletín del Canal de Suez* se dice que desde hace poco tiempo se está importando á Europa un carbon nuevo, procedente de Australia, y que se destila en las fábricas de gas de España y Alemania. Trátase, al parecer, de un *cánnel* superior á los mejores de Escocia y que recuerda al célebre Boghead-Russell, cuya mina se agotó hace mucho tiempo.

Un informe del Sr. Boot, cónsul de Bélgica en Barcelona, señala la importancia que puede tomar este combustible en los cargamentos de productos australianos con destino á Europa.

El carbon de que se trata se carga en Sydney, es muy compacto y duro como una piedra, constituyendo un excelente complemento de carga para los buques que toman mercancías ligeras. «Combinando, dice el cónsul «belga, un cargamento de carbon y «de lanas, se obtiene un flete favorable para ambos artículos y que «ejerce su influencia en los respectivos precios de costo.»

Filtros contra los microbios. —

Ahora que está de moda hablar de los microbios, vamos á describir un nuevo filtro que los separa del agua que debe beberse, para que ésta no resulte nociva á la salud.

Como quiera que los seres en cuestion, segun indica su nombre, son sumamente pequeños, no sirven para separarlo del agua los filtros ordinarios de guijos ni arenas muy finas, como tampoco las esponjas comprimidas, el papel filtro, el carbon, ni las piedras porosas; en su consecuencia, se han buscado materiales de poro muy fino para evitar el paso del microbio con el líquido que le contiene, y hasta ahora solo la porcelana era la materia más recomendable para el caso, pero este sistema propuesto por Chamberlan ha sido desechado porque se prueba experimentalmente que los microbios más peligrosos pasan á través de la pasta de porcelana mejor preparada. Así, pues, se ha sustituido por otra materia más fina todavía, cual es la fibra del amianto.

(1) (2) Caballo de vapor.

Esta invencion reciente se debe á los constantes estudios sobre el asunto realizados por el Sr. Breyer. Su filtro consiste en un bastidor que por una y otra cara lleva una tela de laton niquelado muy tirante, y entre medias la pasta de amianto, cuya composicion es un secreto que se reserva el autor para explotarlo en su beneficio. El espesor del filtro solo es de tres milímetros, que es bastante, sin embargo, para retener todo cuerpo extraño al agua, por pequeño que sea su volúmen.

Por lo demás, la filtracion se verifica horizontalmente, y así los cuerpos extraños caen al fondo sin entorpecer el paso del agua.

El resultado de este nuevo sistema es por demás satisfactorio, sin necesidad de emplear una gran presion, toda vez que 20 filtros pequeños acoplados, que en junto presentan una superficie de tres metros cuadrados con dos décimas de metro cuadrado, pueden filtrar 600 litros de agua por por hora, y de consiguiente, se comprende que montando los aparatos en grande escala, pueden filtrarse todas las aguas que necesite una ciudad populosa.

Inyeccion de la madera.—El químico Hermann Hager ha descubierto un procedimiento para la conservacion de las maderas tiernas y blandas, especialmente usadas para rodigones, vallas, estacas, etc., el cual es poco costoso y no comunica mal olor á la madera. Se sumerge ésta en una solucion de una sal de hierro, y despues de seca se introduce en un baño bien caliente con una disolucion de un silicato soluble, resultando de la reaccion química que se produce un compuesto insoluble que impregna las capas exteriores de la madera, sirviendo así de capa protectora contra la descomposicion de todo el tejido leñoso.

Contra la picadura de los animales dañinos.—Todas las arañas y muchas clases de insectos envenenan con sus picaduras, produciendo trastornos é inflamaciones, cuando ménos, de mayores ó menores consecuencias.

La manera de combatir este accidente, sin otro auxilio que el botiquin de campo que se usa comunmente, consiste en mojar una pajita fina en el frasquito del amoniaco líquido (*alcali volátil*), ó en el percloruro de hierro, y llevar la gota de cualquiera de estos líquidos sobre la picadura. Despues se lava de vez en cuando la parte lastimada con agua amoniacal, que se preparaponiendo una cucha-

rada pequeña de amoniaco en un vaso de agua.

Con este remedio se evita la infeccion del veneno, la inflamacion y hasta los dolores que produce la picadura del *escorpion*, que despues de la víbora es el animal más peligroso en España por dicho concepto.

Casas económicas.—En el Havre se fundó en 1871 una sociedad para construir casas baratas y dar facilidades al inquilino para que adquiriera la propiedad de su vivienda. El capital social era de 200.000 francos, y el Municipio le otorgó una subvencion de 25.000. Los estatutos fijan en un 4 por 100 el interés del dinero empleado en las construcciones. Esta sociedad ha edificado ya 117 casas, de las cuales ha cedido en propiedad 56 á sus arrendatarios, y dentro de poco cederá otra veintena más.

Un ejemplo hará comprender el sistema económico de la sociedad.

Si una casita cuesta 5.000 francos, por ejemplo, se hace pagar al inquilino 500 al año, es decir, el 10 por 100: 350 por el alquiler y 150 para la amortizacion. Despues de quince años el inquilino habrá pagado

$$500 \times 15 = 7.500 \text{ francos.}$$

Los 5.000 francos adelantados por la sociedad han devengado, á razon de 4 por 100, un interés de

$$50,00 \times 4 \times 15 = 3.000 \text{ francos,}$$

que, con el capital, compone una suma de 8.000 francos.

Se ve, pues, que al cabo de quince á diez y seis años el inquilino se convierte en propietario.

La sociedad admite tambien pagos anticipados con un interés de 5 por 100, y esta circunstancia acorta el tiempo de la liquidacion. En caso que un inquilino deje de pagar, se le ajusta su cuenta y se le devuelve lo que ha pagado para la amortizacion; pero solo á razon de 3 por 100, y dejando á su cargo los gastos que ocasione la rescision del alquiler.

Al principio las casas costaban solamente 3.000 francos, pagando el inquilino 300 al año: 210 por el alquiler y 90 para la amortizacion.

La casa ocupaba una superficie que variaba de 105 á 130 metros cuadrados, y que estaba dividida de esta manera:

50 á 60 metros de jardin;

25 á 35 de patio;

30 para la casa.

Esta comprende: en el piso bajo una pieza de 4^m,50 × 3^m,30 con chimenea y otra de 2^m,60 × 2^m,20; en el primer piso hay la misma distribucion. Las casas se reunen dos á dos, y esta combinacion es, no solamente

económica desde el punto de vista de la construccion, sino que tambien permite dar á la fachada un aspecto agradable.

Despues de haber construido este primer tipo de casitas por 3.000 francos, la sociedad ha hecho otras mayores, que cuestan de 4.800 á 6.000 francos.

Plateado del cobre.—Entre los infinitos medios de dar al cobre el aspecto de la plata, hé aquí uno muy sencillo.

En primer lugar se limpia muy bien el objeto que se desea platear, hirviéndole en agua con algunas gotas de ácido sulfúrico, de donde se saca, y enjuagándole en agua clara, pasará al baño en vasija de cristal ó porcelana, dispuesto de antemano del siguiente modo:

1 litro de ácido clorhídrico, ó sea espítitu de sal.

230 gramos de ácido arsénico, y
40 gramos de acetato de cobre.

El objeto se tendrá en el baño suspendido de un alambre de cobre, todo el tiempo preciso hasta que adquiera el color que se desea.

Consejos agrícolas.—Un periódico de agricultura recomienda á los labradores la observancia de las siguientes máximas:

- 1 Ayuda á la naturaleza.
- 2 Observa y sabrás los secretos de la agricultura.
- 3 Todo terreno ha de descansar de una planta, tanto tiempo como le ha ocupado.
- 4 La secrecion de un vegetal es perjudicial á los de la misma especie.
- 5 Siempre que tengas que hacer alguna plantacion piénsalo y medítalo, porque en agricultura nada se improvisa.
- 6 No hay terreno improductivo si se sabe escoger el vegetal.
- 7 Trasplanta árboles miéntras duerme la sávia.
- 8 No plantes el árbol sin despuntar ántes las raíces machacadas.
- 9 No asientes el árbol sobre terreno firme.
- 10 Cuando plantes el árbol, meneálo para que no quede aire entre sus raíces.
- 11 Planta almendros donde no puedas poner otro árbol
- 12 Labra profundo y siembra claro, si quieres coger mucho.
- 13 Las raíces del árbol tienen relacion y guardan proporcion con las ramas.
- 14 No cortes raíces, porque ellas

- buscan el alimento para el vegetal.
- 15 Malo es no podar, pero es peor hacerlo con exceso.
 - 16 Ten en cuenta, al podar, que las ramas no han de ser tan orgullosas que miren al cielo, ni tan humildes que se inclinen á la tierra: las primeras, no fructifican; las segundas, no vegetan.
 - 17 El sol vivifica las plantas, y en donde no da sol, no cuaja la flor.
 - 18 Al despampanar la vid y al podar, acuérdate que las hojas son los pulmones de la planta y el laboratorio de la sávia.
 - 19 Separa la corteza seca, porque en ella anidan los insectos y perjudica á la vegetacion y fructificacion del árbol.
 - 20 Riega el árbol ántes que florezca, más no durante la infancia del fruto.
 - 21 Si quieres que la planta resista el frio, ten la tierra bien regada.
 - 22 Analiza tus tierras y sabrás lo que debes plantar en ellas.
 - 23 Devuelve á la tierra los principios químicos que de ella haya extraído la planta.
 - 24 Coloca los abonos en donde gotean las extremidades de las ramas.
 - 25 La planta nunca es ingrata, siempre agradece al agricultor sus cuidados.
 - 26 Emplea parte de tu capital en abonos si no los tienes.
 - 27 No golpees el árbol, porque nunca es digno de castigo.
 - 28 Cuando la cepa va á mover la sávia, florecer y madurar los racimos, trasiega el vino.
 - 29 No te asusten las hojas amarillas, porque el sulfato de hierro se encargará de devolver á la planta su verdor.
 - 30 El pulgon lanígero no matará tus manzanos, si los lavas con aguardiente alcanforado.
 - 31 Si rayas la corteza de los árboles jóvenes, facilitarás su desarrollo.
 - 32 El hombre, las más veces, tiene la culpa de los males que sobrevienen á la agricultura.
 - 33 Ama al pájaro, que te alegra con su canto y te libra de los insectos.
 - 34 No creas que los pájaros granívoros no te son beneficiosos, pues tambien se alimentan de huevos de insectos y de malas semillas.
 - 35 Causa más daño al agricultor el que mata los pájaros y aves insectívoras, que el que roba sus frutos.
 - 36 La ley del trabajo es de Dios, y

ennoblece y enriquece. En el campo encontrarás la salud y la tranquilidad que has perdido en las ciudades.

◆◆◆

Enfermedad de la morera.—En algunas comarcas italianas se ha desarrollado una grave enfermedad en la morera, llamada podedumbre de la raíz, la cual se atribuye al micelio del hongo *Agaricus melleus*. Se desarrolla por esporos, aunque raramente, y por infeccion. En el primer caso, los esporos de la parásita se introducen por las hendiduras de la corteza al pié del tronco, y allí germinan y emiten filamentos blancos, que constituyen la rizomorfa. La infeccion se origina cuando, prolongándose las raíces enfermas, se ponen en contacto con otras sanas y les transmiten la enfermedad, que se va propagando de este modo á todas las moreras inmediatas. Cuando la infeccion comienza por el cuerpo de la raíz principal, como sucede en el caso de la germinacion de los esporos, la enfermedad se extiende más pronto por todo el sistema radical de la planta, y ésta perece en breve tiempo; mientras que si la enfermedad se inicia en una raíz secundaria, tarda más en invadir toda la planta y en causarle la muerte.

Para combatir esta enfermedad cuando es incipiente ó se ha propagado poco, el mejor medio es cortar las raíces dañadas, quemándolas para destruir los esporos y gérmenes vitales del referido hongo, y descubrir algunas raíces y verter sobre ellas lechadas de cal. Tambien conviene arrancar ó cortar las raíces inmediatas á las de los árboles atacados para impedir la propagacion de la enfermedad á las plantas sanas.

◆◆◆

Vinos fuchsinados.—Para descubrir la adulteracion de los vinos por la fuchsina se emplea el procedimiento siguiente: Añadir á diez volúmenes del vino que se ensaye tres de espíritu de vino ordinario y otros tres de acetato básico de plomo (extracto de saturno), ó cuatro de este último á los vinos de mucho color, todo ello en un tubo de ensayo que tenga poco diámetro y mucha longitud; se agita bien la mezcla y despues se deja en reposo, y á la hora habrá en la parte superior una capa de líquido trasparente de un centímetro, de dos centímetros á las cuatro horas, y mucho mayor al día siguiente, cuya capa será incolora en el vino natural y más ó menos rosada en el que contenga fuchsina. Puede abreviarse la operacion filtrando la mezcla lué-

go de agitada, y el líquido trasparente que resulte se apreciará por el color si tiene ó no fuchsina. Este procedimiento se practica en las aduanas del reino.

◆◆◆

Nuevo teléfono para grandes distancias.—Una prodigiosa invencion anuncian los periódicos americanos.

Parece ser que el Sr. Gillet acaba de inventar un pequeño aparato del tamaño de un reloj de bolsillo, por medio del que mantiene una conversacion, por larga que sea, con otro sujeto provisto de un aparato igual, situado á 1.700 kilómetros de distancia. Las experiencias se han repetido varias veces, valiéndose del hilo telegráfico postal, entre Nueva York y Chicago, que distan entre sí los kilómetros referidos.

Es verdaderamente un invento portentoso, pero exige los honores de la confirmacion, como todo lo procedente de aquel país de las exageraciones.

◆◆◆

Productos del plátano.—Del plátano ántes de madurar, desecado y pulverizado, se obtiene harina muy propia para panificacion y alimento. Tambien del jugo se consigue un alcohol muy agradable, de gusto parecido á la expresada fruta, y que marca 52 grados centesimales, por medio de la destilacion despues que haya pasado por la fermentacion alcohólica.

◆◆◆

BIBLIOGRAFÍA.

EL PROBLEMA COLÉRICO.—Folleto escrito por el doctor *Lopez-Ocaña*, que contiene los capítulos siguientes: Dedicatoria, Introduccion, Boceto geográfico histórico, Paludismo, La hematopoyesis, Leucomaina y Ptomaina, El cólera, Naturalidad del cólera, Causa del cólera, Mecanismo del cólera, Preservacion del cólera, Curacion del cólera, Conclusion.

Con la enunciacion del contenido indicamos desde luego la utilidad del folleto, que deben leer los hombres de ciencia y los ajenos á ella, porque está escrito en estilo claro y sencillo.

Su precio es 1,50 pesetas, y se vende en las oficinas de *El Dictámen*, Escalinata, 8, segundo, y en las librerías de Moya y Hernando.

◆◆◆

CORRESPONDENCIA.

FACULTATIVA.

Santander.—T. T.—Para obtener un buen tinte negro para el paño, conviene dar á éste ántes un pié de azul tina. Las proporciones de un buen tinte negro son las siguientes: 5 kilos de nuez de agalla, 30 de palo de campeche y 5 de sulfato de hierro para cada 100 kilogramos de paño.

Si la porcion de tela que se quiere teñir es de poca importancia, no hay más que disminuir la cantidad de tinte, poniendo, por ejemplo, gramos en vez de kilogramos, pero siempre en la misma proporcion.

Sasamon.—P. M.—Los ingredientes para hacer una buena tinta para sellar con timbre de metal son los siguientes:

Anilina negra, roja, violeta, etc, dos onzas.
Alcohol, la cantidad suficiente para disolver la anilina.

Glicerina, un litro.

Castellote.—M. L.—Podremos enviar á V. un microscopio con movimiento vertical y horizontal, cremallera, tubo de frotamiento, tornillo lento, dos espejos con todos los movimientos, diafragma variable, lente con pié para los cuerpos opacos, dos objetivos, dos oculares, preparaciones

y cristales para líquidos. Aumento de 100 á 650 veces, y cuesta 150 pesetas.

Las vistas para linternas mágicas, cuyos precios nos ha preguntado en otra ocasion, las hay fijas y de movimiento. Las primeras, de fotografía, cuestan 12, 14 y 16 rs. una; y las otras, no de fotografía, sino pintadas, se venden aquí á 28 y 30 rs. la docena, á todo lo cual hay que agregar los gastos que ocasionen. El envío por el correo no ofrece seguridad bastante.

Coruña.—J. M. M.—Los señores Negretti y Zambra son unos notables constructores de aparatos de física de Lóndres, y segun nos habia V. indicado, hemos hecho preguntar á los mismos el precio de uno de los barómetros químicos que construyen, puesto en la Coruña. Tan luego como tengamos respuesta se la transmitiremos.

Melilla.—E. S.—Son muchas las casas que en esta córte venden las maquinas para picar carne del precio de 20 á 25 pesetas que V. dice, y aún más caras si se quieren de mayor tamaño. Constan de una pequeña tolba de hierro fundido, como el resto del aparato, ó de un cilindro móvil ó de quita y pon, cuyo cilindro lleva corrido en toda su longitud un dentellonado colocado helicoidalmente, cuyos dentellones pasan rozando rápidamente con unas cuchillas fijas en el interior de la maquina; resultando de ese rozamiento el picado de la carne, que entra por la tolba sin picar, y sale picada por un tubo adicional fijo en uno de los costados del aparato. El movimiento del cilindro dentellonado se da con la mano por medio de un pequeño manubrio; y la máquina se fija en una mesa por medio de un tornillo que acompaña á la misma.

Remitiéndonos letra por el valor de dicha maquina, podemos enviársela; siendo tambien de cuenta de V. los gastos de transporte.

ADMINISTRATIVA

Vich.—E. C.—Remitidos por el correo los números que reclama.

Barcelona.—E. P.—Enviados por correo los 4 tomos en venta que pide.

Huesca.—M. C.—Enviado por correo el tomo que reclama.

Las Fraguas.—S. L.—Recibida la libranza que remite D. N. P. R., y renovada su suscripcion por 6 meses más.

Búrgos.—F. G.—Recibida la libranza que me remite y que le acreditó en cuenta.

Bilbao.—L. B.—Remitido el número que reclama.

Tudela.—G. C. de A.—Remitido el número que reclama.

Coruña.—A. E.—Remitido el tomo en venta que pide y los 4 de regalo.

Estella.—L. G.—Remitidos los cuatro tomos de regalo.

PARSONS Y GRAEPEL

(ANTES DAVID B. PARSONS)

ALMACEN

MONTERA, 16

(antes 29)

DEPÓSITO

CLAUDIO COELLO, 43

MADRID

Bombas y demás máquinas.

Catálogos gratis y franco.



**PATENTES DE INVENCION
MARCAS DE FÁBRICA**

(Baratura, actividad, formalidad).
S. POMATA. Acuerdo, 6, MADRID.

¡REVOLUCION!

JABON INGLÉS, DE GOMA Ó ENCOLADO.
Enseñanza práctica de este sistema de fabricacion. Produce el mejor jabon y da más rendimiento que ninguno.
Precios y condiciones ventajosas.
M. Llofriu, fabricante, Egulaz, 5, Madrid.

EL CORREO DE LA MODA

35 años de publicacion

PERIODICO DE MODAS, LABORES Y LITERATURA

Da patrones cortados con instrucciones para que cada suscritora pueda arreglarlos á su medida, y figurines iluminados de trajes y peinados

Se publica el 2, 10, 18 y 26 de cada mes

El más util y más barato de cuantos se publican de su género.—Tiene cuatro ediciones.

PRECIOS DE SUSCRICION

1.ª EDICION.—De lujo.—48 números, 48 figurines, 12 patrones cortados, 24 pliegos de patrones tamaño natural, 24 de dibujos y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 30 pesetas.—Seis meses, 15,50.—Tres meses, 8.—Un mes, 3.

Provincias: un año, 36 pesetas.—Seis meses, 18,50.—Tres meses, 9,50.

2.ª EDICION.—Económica.—48 números, 12 figurines, 12 patrones cortados, 16 pliegos de dibujos, 16 pliegos de patrones tamaño natural y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 18 pesetas.—Seis meses, 9,50.—Tres meses, 5.—Un mes, 2.

Provincias: un año, 21 pesetas.—Seis meses, 11,50.—Tres meses, 6.

3.ª EDICION.—Para Colegios.—48 números, 12 patrones cortados, 24 pliegos de dibujos para bordados y 12 de patrones.

Madrid: un año, 12 pesetas.—Seis meses, 6,50.—Tres meses, 3,50.—Un mes, 1,25.

Provincias: un año, 13 pesetas.—Seis meses, 7.—Tres meses, 4.

4.ª EDICION.—Para Modistas.—48 números, 24 figurines, 12 patrones cortados, 24 pliegos de patrones de tamaño natural, 24 de dibujos y 2 de figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 26 pesetas.—Seis meses, 13,50.—Tres meses, 7.—Un mes, 2,50.

Provincias: un año, 29 pesetas.—Seis meses, 15,50.—Tres meses, 8.

ADMINISTRACION: calle del Doctor Fourquet, 7, donde dirigiran los pedidos á nombre del Administrador.

MANUAL DE CORTE Y CONFECCION

DE VESTIDOS DE SEÑORA Y ROPA BLANCA

POR

D. CESAREO HERNANDO DE PEREDA

Declarada de texto

por la Direccion de Instruccion pública en 18 de Abril de 1882, segun Real órden de 12 de Junio del mismo año, publicada en la *Gaceta* de dicho día

Se halla de venta en esta Administracion, calle del Doctor Fourquet, numero 7, al precio de 6 rs. en rústica y 8 en tela.

TRATADO PRÁCTICO

de determinacion de las plantas indígenas y cultivadas en España de uso medicinal, alimenticio é industrial.

POR EL DR. D. GABRIEL DE LA PUERTA

Catedrático de la Facultad de Farmacia

Comprende esta obra las clasificaciones botánicas, herborizaciones y herbarios; los caracteres de las familias, géneros y especies, con indicacion de la época de florecencia, localidades, sinonimia, propiedades y usos de las plantas; una tabla dicotómica para determinar las familias, y el sistema de Linneo para la determinacion de los géneros, y un vocabulario botánico.

Forma un volumen de 632 páginas, con 153 grabados.

Se vende á 32 reales en la portería de la Facultad de Farmacia de Madrid y en las principales librerías.

PRENSAS "SANSON" PARA VINO Y ACEITE

Incubadoras Rouiller Arnoult. Máquinas de calar y accesorios. Alambiques Valyn. Pulsómetros para elevacion de aguas y riegos. Máquinas de serrar y escoplear. Máquinas para toda clase de industrias.

HESLET Y HERMANO

ESPOZ Y MINA, 13, MADRID

82 tomos publicados.

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS

Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
- *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
- *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (*declarado de utilidad para la instruccion popular*).
- *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
- *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
- *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
- *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
- *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica *La Alcudiana*.
- *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
- *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
- *de Fotolitografía y fotograbado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
- *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- *del Mauerero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
- *de Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
- *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
- *de Corte y confeccion de vestidos de señora y ropa blanca*, un tomo, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
- *del Cantero y Marmolista*, con grabados, por don Antonio Sanchez Perez.
- Las Pequeñas industrias, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- De Agricultura, Cultivo y Ganadería.
- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (*declarado de texto para las escuelas*).
- *de Cultivos de árboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
- *de Árboles forestales*, un tomo, por el mismo.
- *de Sericicultura*, un tomo, con grabados, por don José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
- *de Aguas y Riegos*, un t.º, por don Rafael Laguna.
- *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Alvarez Alvistur.
- *de podas é injertos de árboles frutales y forestales*, un tomo, por D. Ramon Jordana y Morera.
- *de la cria de animales domésticos*, un tomo, por el mismo.

De Conocimientos útiles.

- Manual de Física popular*, un tomo, con grab., por D. Gumersindo Vicuña, Ing. industrial y Catedrático

Los tomos constan de unas 256 páginas si no tienen grabados, y sobre 240 si los llevan, en tamaño 8.º francés, papel especial, higiénico para la vista, encuadernados en rústica, con cubiertas al cromo.

Precios: 4 rs. tomo por suscripcion y 6 rs. los tomos sueltos en rústica.

— 6 " " " " y 8 " " " " en tela.

IMPORTANTE.—A los Suscritores á las seis secciones de la BIBLIOTECA que están corrientes en sus pagos, se les sirve gratis la preciosa y utilísima REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, única de su género en España, que tanta aceptacion tiene, y publica la misma Empresa.

Direccion y Administracion, Calle del Doctor Fourquet, 7, Madrid

- Manual de Mecánica aplicada*. Los flúidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
- *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
- *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
- *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
- *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
- *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
- *de Mineralogía*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
- *de Extradiciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
- *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
- *de Geología*, con grabados, por D. Juan J. Muñoz.
- *de Derecho Mercantil*, un t.º, por D. Eduardo Soler.
- *Geometría Popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.
- *de Telefonía*, un tomo, con grabados, por D. José Galante y Villaranda.
- El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.
- La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.

De Historia.

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Comunidades, Germanías y Asonadas*, un t.º, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.
- — *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

De Religion.

- Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, Enero á Diciembre, por D. Antonio Bravo y Tudela.

De Literatura.

- Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, tres tomos.
- El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de amor*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.
- Las Regiones Heladas*, por D. José Moreno Fuentes y don José Castaño Pose.
- Los Doce Alfonsos*, por D. Ramon Garcia Sanchez.