

REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VII.—TOMO XXIII.

Domingo 20 de Junio de 1886

NÚM. 299.

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

Congreso de vinicultores.— Mejor que de vinicultores, creemos que debiera haberse llamado congreso de cosecheros de vinos, porque el vino no se cultiva, y si bien viticultores está bien dicho, porque la vid se cultiva, no lo está respecto del vino.

Pero en fin, llámese con este ó con otro nombre, entendemos que la congregación de las personas más interesadas en asuntos de vinos y de los delegados de las regiones ó comarcas vinícolas es asunto de grandísimo interés, para que dejemos de dar cuenta de las decisiones más importantes tomadas por el congreso celebrado en estos últimos días en el paraninfo de la Universidad Central.

Sobre el tema relativo á los tratados de comercio, expuso el Sr. Maisnave un extenso informe, que fué combatido por unos y defendido por otros, viniendo al fin á aprobarse por inmensa mayoría las conclusiones siguientes:

“Que debe constituirse una comisión permanente, compuesta de senadores, diputados y vinicultores que trabaje por la rebaja de los transportes por ferro-carril y la construcción y conservación de caminos.

Que esta comisión trabaje por la

reducción de los derechos de consumo sobre los vinos.

Que por una ley debe declararse incompatible el cargo de consejero de ferro-carriles con los cargos políticos y administrativos.

Que deben fomentar las diputaciones provinciales la construcción de vías de comunicación, según los planos y redes aprobados y según consientan los recursos públicos.

Que para proporcionar nuevos mercados á la producción vinícola se celebren tratados con las naciones del Norte de Europa y Estados de América.

Que reconociendo que el límite de 30° que fija el tratado con Inglaterra mejora lo existente, debe enterarse al gobierno para que por cuantos medios pueda procure satisfacer la conveniencia de nuestra exportación en aquel país, elevando todo lo posible el límite de la graduación alcohólica.

Que debe hacerse propaganda de las ventajas del consumo del vino en los países donde la bebida predominante sea la cerveza.

Que conviene fomentar las relaciones con los puertos de Francia, Inglaterra y América, que son centros de contratación y depósito, y

que deben estudiarse los mercados de Rusia, Bélgica, Suecia y Noruega, Dinamarca, Holanda y especialmente los de América.

Que los cónsules contribuyan por todos los medios posibles al desarrollo de la exportación vinícola.

Que los buques lleven muestras de vinos á los puertos de destino, y que los consignatarios den cuantas noticias sean útiles á nuestra vinicultura.

Que debe ampliarse el número de consulados de España en Europa y América.

Que se gestione del gobierno facilite el establecimiento de líneas españolas de navegación á América, y especialmente al Río de la Plata.

Que se propague el conocimiento de las Memorias comerciales.”

Sobre el tema informado por el señor Bayo, propuso éste las conclusiones siguientes, que fueron aprobadas con algunas variantes.

“1.º Presentar un proyecto de ley á las Cámaras, basado en la francesa de 27 de Marzo de 1851.

2.º Reproducir en las Cortes el proyecto de ley del señor Danvila, sobre las marcas de fábrica, haciéndola extensiva á las marcas de comercio en general y á los productos agrícolas.

3.º Elevar los derechos del alcohol extranjero cuando y por los medios que sea posible.

4.º Formacion de sindicatos vinícolas en todas las provincias, con un centro general en Madrid, para combatir las adulteraciones por todos los medios posibles, y acordar, en primer lugar, depositar las marcas de cada cosechero y comerciante que se adhiera al convenio en los Ministerios de Fomento y Estado, con arreglo á la Convencion internacional firmada en París el 20 de Marzo de 1883, á la que me refiero en este dictámen.

5.º Establecimiento de laboratorios químicos en todas las capitales de España, siendo obligatorio para todos los cosecheros presentar muestras de sus vinos para formar la estadística de la graduacion alcohólica y del *extracto seco* que contengan los caldos de cada region vinícola, y á la vez puedan analizarse los vinos que se exporten.

Estas propuestas son para el régimen interior del reino.

Para el extranjero propongo las siguientes disposiciones:

1.ª Formar centros ó agencias comerciales en los principales puntos de importacion, con muestrarios de vinos españoles con sus marcas correspondientes y tarifas de precios.

2.ª Proponer al señor ministro de Estado solicite del gobierno francés, si es posible, tenga laboratorios químicos en los principales puertos y aduanas de tierra por donde hay mayor introduccion de nuestros vinos, para que, verificándose los análisis sobre el terreno, sufran los ménos perjuicios posibles los introductores.

Por último, en virtud de la extension de nuestro comercio, y sobre todo de nuestra produccion, y para rehabilitar el crédito de nuestros caldos, yo me atreveria á pedir, para cerrar este informe, que nuestro gobierno tome la iniciativa para proponer á todas las naciones vinícolas la reunion de un Congreso internacional para acordar las medidas generales conducentes á combatir y destruir, hasta donde sea dable, las adulteraciones en las diferentes fases con que se presentan.

Sobre el tema relativo á los alcoholes industriales informado por el Sr. Saenz Diez, se aprobaron las siguientes conclusiones.

«Que para conservar el buen nombre de nuestra produccion vinícola, se aconseje á los vinicultores eviten para el encabezado de sus vinos el uso del alcohol, y más aún el de los alcoholes llamados industriales.

Que no siendo posible conseguir elevacion alguna en los derechos fiscales sobre los alcoholes extranjeros, se ruegue al gobierno dicte en compensacion medidas favorables á la fabricacion nacional de alcoholes, ya eximiéndola de tributos durante varios años, ya autorizando la introduccion libre de los aparatos destinados á la misma.

Que para cuando el encabezamiento sea necesario, se ruegue al gobierno le prohíba si los alcoholes no son rectificadas y desinfectados suficientemente, segun exige la conservacion de la salud pública.

Que deben utilizarse las *brisas*, estimulando á los vinicultores para el aprovechamiento del tártaro y demás residuos.

Que se debe nombrar una comision permanente ó abrir un concurso para premiar al que encuentre un procedimiento seguro, sencillo y al alcance de todos, para descubrir la existencia del alcohol ausílico en los aguardientes y vinos.

Y que se nombre una comision oficial compuesta de químicos, cosecheros y comerciantes de vinos, y un médico higienista que fije de una manera clara y terminante lo que debe considerarse como adulteracion de los vinos, que sirva de norma en las decisiones de los tribunales.»

Esta conclusion ha sido redactada y propuesta por el Dr. Puerta.

Sobre el tema quinto «Necesidad de fijar las zonas vitícolas, y eleccion de vides más convenientes en cada region,» el ponente Sr. Benizana propone las conclusiones siguientes:

1.º Estudio de las regiones meteorológicas aplicado al cultivo de la vid, para determinar las variedades más convenientes á cada una de ellas.

2.º Utilizacion más ventajosa que ofrece la uva de cada variedad.

3.º Tipos de vinos que de ellas se obtendrian.

4.º Cálculo probable de gastos y productos de esas variedades.

5.º Fijacion de las zonas vitícolas, partiendo de estos datos.

6.º Publicacion de los mismos para conocimiento de los agricultores.»

El congreso fué inaugurado por el Sr. Ministro de Estado, y han sido presididas sus sesiones con gran acierto por el dignísimo Director de Agricultura, Sr. Quiroga Ballesteros, distinguido Ingeniero de Montes, entusiasta partidario de los adelantos y de la prosperidad de las industrias del país y especialmente de las rurales.

Plateado del vidrio.—Se ha dado cuenta á la Academia de Ciencias de París de un procedimiento inventado por M. A. Martin, para platear el vidrio, con la ventaja de que la capa de plata presenta la misma lucidez por ambas superficies, lo cual no resulta con otros procedimientos para el mismo objeto.

Se preparan separadamente los tres líquidos siguientes:

1.º Una solucion de 40 gramos de nitrato de plata cristalizado y 60 gramos de nitrato de amoniaco puro en un kilógramo de agua destilada.

2.º Una solucion de 10 gramos de potasa cáustica pura, bien exenta de carbonato y de cloruro, en 100 gramos de agua.

3.º Se disuelven 25 gramos de azúcar en 250 gramos de agua, se añaden 3 gramos de ácido tartárico, se hace hervir diez minutos y se deja enfriar; se adicionan 50 centímetros cúbicos de alcohol y se diluye la mezcla con agua destilada hasta formar un volúmen de 500 metros cúbicos.

Para practicar la operacion del plateado se pone en un vaso 15 centímetros cúbicos de la solucion primera é igual volúmen de agua destilada; en otro vaso se ponen 15 centímetros del segundo líquido y la misma cantidad del tercero, mezclando luego el contenido de ambos vasos y se vierte sobre el vidrio.

Un medicamento contra la disenteria.—El Dr. Taikemberg, médico militar ruso, ha presentado á la consideracion de sus compañeros de Moscou, una nueva medicina para combatir la disenteria, que á veces con caracteres verdaderamente epidémicos hace grandes estragos en los ejércitos europeos cuando operan en climas cálidos.

Se trata de la *naftalina*, que al segundo dia de propinarse al enfermo queda curado sin que, por regla general, sea preciso recurrir á otros medios terapéuticos indicados para el caso, como son el ópio ó la ipecacuana.

No solo el citado doctor habia conseguido tan prodigiosos resultados, sino que tambien otro médico no ménos notable confirma la bondad del medicamento que se preconiza, pues afirma el Sr. Karclin, que es el facultativo aludido, ser muy notables las curas verificadas en un regimiento en que experimentó el uso de la naftalina contra la enfermedad ya citada, y otro tanto asegura tambien el doctor Kusmin, médico de un hospital en Moscou.

Desde luego se recomienda la naptalina en polvo mucho mejor que la cristalizada, y de todos modos es preciso que esté muy pura.

Por lo demás, hé aquí la fórmula:

Naftalina en polvo.	} 5,00 gramos.
Azúcar blanco en polvo.	
Esencia de bergamota.	0,05 —

Se mezcla bien y se divide en 20 dosis, que se tomarán prudencialmente, según aconseje el facultativo en cada caso particular.

La cáries del trigo.—Para combatir la cáries del grano de las cereales y otras semillas, se usa generalmente una lechada de cal y también una solución de sulfato cúprico. El doctor M. Schroeder juzga preferible poner el grano en un cubo de madera y regarlo con una disolución acuosa de ácido salicílico, en la cual debe permanecer unos cinco minutos, tiempo suficiente para que se reblandezca la cáscara y se destruyan los esporos de cáries, y después se saca y se deja el grano al aire libre en sitio seco. Si bien el ácido salicílico es algo más caro que el sulfato cúprico, en cambio aquél no daña la propiedad germinativa de la semilla, lo cual puede ocasionar la solución de sulfato de cobre en razón á que en ella debe estar inmersa más tiempo la semilla, mientras que en la de ácido salicílico solo debe estar unos cinco minutos, en cuyo tiempo no se hincha el grano ni penetra la humedad al interior. Además, el grano tratado con el sulfato de cobre ya no sirve para la alimentación, porque esta sal es venenosa, y tan solo puede destinarse á sementera.

El istmo americano.—Este istmo, ó mejor dicho, la serie de istmos que unen las dos partes en que está dividido el continente americano, tienen una longitud de 2.300 kilómetros y una anchura que varía desde algunos cientos de kilómetros á 50, que mide el de San Blas, y 56 en Panamá, los dos puntos en que el istmo es más estrecho. Esta pequeña lengua de tierra, interpuesta entre los dos Océanos, constituye el obstáculo más grande que ha encontrado en el globo la navegación intercontinental.

Para ir de Londres á San Francisco, por ejemplo, es preciso bajar al Sur hasta los 55 grados de latitud, atravesar el estrecho de Magallanes ó doblar el cabo de Hornos, haciendo una travesía de tres á cuatro mil leguas.

La actividad humana, que se atreve á las mayores empresas, comenzó

desde tiempos remotos á buscar medios para salvar el gravísimo obstáculo que el istmo constituía para la navegación.

El éxito del canal de Suez fué el que animó á emprender el de Panamá. El gobierno de los Estados Unidos, hasta entonces indiferente á la empresa, envió en 1870 una comisión compuesta de ingenieros, astrónomos y marinos, para determinar la topografía del terreno.

En 1871 y 1875 tratóse de este asunto en las sesiones respectivas del Congreso geográfico de Amberes, en las que tomó parte M. de Lesseps, y en 1876 la sección comercial de la Sociedad de Geografía constituyó un comité francés para el estudio de la apertura del canal interoceánico, presidido por el mismo M. de Lesseps.

Hacia la misma época se formó una Sociedad civil para atender á los gastos de exploración del istmo, formada por el general Tur y Luciano Bonaparte Wyse; á cuyas órdenes se hizo la exploración, en la que tomaron parte Reclus, Celler, Bixio y otros ingenieros. Después de concluidos los estudios, se obtuvo del gobierno de Colombia acta de concesión del canal, que fué aprobada por ley en 18 de Mayo de 1878, otorgando á los empresarios privilegio exclusivo para la explotación del canal por noventa y nueve años, á contar del día de la apertura, bajo las siguientes condiciones: Terminar las obras en el plazo de doce años, prorrogables á diez y ocho, á contar desde la formación de la Compañía. Los puertos del canal serán francos y libres. Las aduanas establecidas en ellos serán estrictamente para la importación de mercancías á otros puntos de la república. El gobierno percibirá el 5 por 100 del producto bruto del canal en los primeros veinticinco años, el 6 hasta los cincuenta años, el 7 hasta los setenta y cinco años, y el 8 hasta la terminación del privilegio. La empresa, por su carácter esencialmente internacional y económico, será completamente extraña á la política. La Compañía recibirá gratuitamente los terrenos necesarios para la apertura del canal y 200 metros por cada lado, y además 500.000 hectáreas de tierras con las minas que en ellas haya y en el sitio que la Compañía elija. No pesará sobre el canal impuesto alguno por ser de utilidad universal.

Obtenida la concesión se formó el congreso internacional de París para el estudio del canal. Este congreso se compuso de 136 miembros representando 23 naciones, el cual sigue

funcionando dividido en cinco secciones: la 1.^a, estadística; 2.^a, asuntos económicos y comerciales; 3.^a, navegación; 4.^a, cuestiones técnicas, y 5.^a, vías, construcción, etc. Las dos secciones de estadística y cuestiones técnicas son las principales. La primera es la encargada de estudiar y calcular el tráfico probable del canal, y la segunda de escoger el sitio y dar su opinión acerca de los dos sistemas de canales, los de esclusas y los sin ellas. La abreviación de distancias una vez abierto el canal, es de Londres á San Francisco, hay por el cabo de Hornos una distancia de 6.800 leguas marítimas y por el istmo solo 3.300, y se ahorran 3.500 leguas. De Burdeos á Valparaíso, hay por el cabo de Hornos 4.000 leguas; abierto el canal por el istmo se ahorran 1.400. De Londres á las islas Sandwich hay 6.000 leguas y por el istmo solo 3.200, ó sean 2.800 menos. Entre Valparaíso y Nueva York hay por el cabo de Hornos 4.300 leguas, por el istmo solo 2.700 ó sean 1.600 menos. De Nueva York al Callao se ganan 3.300 leguas, á Guayaquil 3.850, de las 4.000 que hay por el cabo de Hornos, á San Diego 4.700, y á Van Conver 4.800.

Según los cálculos hechos, el año de 1889, fecha de la apertura del canal, el tráfico ascenderá á 7.219.000 toneladas.

A propósito de este asunto, acaba de publicar el *Tribune*, de Nueva York, la entrevista que tuvo su corresponsal de París con el conde de Lesseps.

M. de Lesseps manifestó que siendo conocido de todos el objeto de su reciente viaje á Panamá, que era inspeccionar personalmente los trabajos, dijo que estaba satisfecho del progreso realizado en la ejecución de dichos trabajos, que respondían á lo que él esperaba. Hay actualmente, de 15 á 20 mil obreros empleados, número suficiente para que la gran obra quede terminada dentro de tres años. En el curso de los trabajos no se ha tropezado hasta ahora con ninguna dificultad imprevista. Sin las máquinas modernas la obra habría sido casi imposible. Hace veinte años que la draga más potente solo podía remover mil metros cúbicos de tierra por día; las modernas extraen cuatro mil y en terreno favorable hasta siete mil. Teniendo en cuenta los accidentes posibles en las máquinas, se puede calcular por término medio que cada draga extraiga tres mil metros cúbicos por día, lo que representa un jornal de tres mil hombres trabajando á mano con picos y palas.

No es cierto, como se dice vulgarmente, que el río Chagres cruce el canal cien veces, puesto que no lo cruza ni una sola vez; lo cruzaba con frecuencia en el trazado primitivo que se ha variado por completo para evitar este obstáculo. Actualmente el río pasa por el otro lado de la montaña, y aún cuando el nivel de sus aguas suele elevarse en las grandes avenidas á 20 piés sobre el del canal, se protegerá éste con una represa sólida, de la longitud necesaria, para evitar todo derrame de las aguas del Chagres. Además, la desviación operada en el curso de éste impedirá que una avenida repentina destruya los trabajos ejecutados, tanto en la represa como en el canal mismo.

Como era natural se han hecho ligeras modificaciones en los planes primitivos, pero nada importante que haya afectado el costo de la obra. La principal modificación consiste en que no se construirán ya esclusas de marea y diques como al principio se creyó necesario, á causa de la pequeña diferencia de nivel entre el Atlántico y el Pacífico. Tendrá el canal una ligera corriente, que en nada afectará la navegación de los buques que crucen por él. Esta modificación proporcionará una economía de 7.000.000 de pesos.

Por lo que hace al costo del canal, Mr. Lesseps cree, que no pasará del cálculo consignado en el presupuesto primitivo; esto es, de los 220.000.000 de pesos. El de Suez solo costó cien millones, pero el de Panamá es una empresa diez veces más difícil. En cambio, las ventajas para el comercio universal serán mucho mayores, así como los rendimientos.

(De *El Comercio*.)

Consumo de agua.—Roma es la capital que hace mayor consumo de agua por habitante.

En efecto, á Roma llegan diariamente las cantidades de litros que se expresan á continuación:

Agua Vergine.	80.000.000
— Felice.	21.000.000
— Paola.	40.000.000
— Marcia.	60.000.000

Total. 201.000.000

Ahora bien, según el censo de 1885, la población de la llamada ciudad Eterna consta de 345.036 habitantes, correspondiendo á cada uno el consumo de 591 litro por veinticuatro horas.

Para comprobar nuestro aserto, comparemos este dato con los referentes á otras poblaciones de importancia.

Londres, con una población de 4.085.040, consume por habitante 300 litros.

Nápoles, comprendiendo un total de 463.172 almas, resulta á 200 litros por habitante.

En París consumen sus 2.240.124 habitantes 58 litros diarios para el servicio personal, y 169 para otros secundarios, resultando un total de 227 por persona.

Berlin, para 1.302.283 habitantes, consume 140 litros por cada uno todos los días.

Viena resulta á 100 litros por habitante encerrando 770.014 bajo su radio.

Turin, con 278.598 habitantes, consume tan solo 95 por persona.

Como se ve, las dos poblaciones más importantes de la Italia meridional consumen mucha agua por habitante, lo cual solo se justifica por la inmensa extensión de jardines particulares y aún huertas que dentro de la población subsisten, absorbiendo para el riego tan considerable cantidad de agua en tales ciudades donde ni hay industria en tan gran desarrollo como en las citadas poblaciones de Inglaterra, Francia y Alemania, en las que, por este concepto, debe verificarse un gasto enorme de agua para las calderas de vapor, fábricas de papel, tintorerías, etc., como porque el lujo, que también consume mucha agua en limpieza de grandes estancias, carruajes, caballos, paseos, etcétera, etcétera, no puede tener tampoco el desenvolvimiento que en las ricas poblaciones industriales donde realmente puede haber prosperidad y grandeza.

Maíz para los carneros.—En Bonichen se ha hecho un experimento que prueba es perjudicial someter el maíz á la maceración en agua, cuando se destine á alimento de carneros. Dos lotes, cada uno de diez carneros, se les sometió respectivamente á la alimentación por cabeza y día, con 625 gramos de grano de maíz, seco en el uno é inflado en el agua para los del otro lote, empleándose para la maceración una pequeña cantidad de agua para que fuese toda absorbida y no perdiese el grano, por disolución, sales y principios solubles; además, para completar el sustento de estos animales, recibían alimentos idénticos tanto en clase como en cantidad.

Al cabo de cuatro semanas de seguirse este régimen, se vió que el lote alimentado con maíz seco había aumentado cada cabeza tres kilogramos de peso, en relación con el lote que se nutría con maíz humedecido; des-

pues de otras cuatro semanas, la proporción había aumentado hasta 5,5 kilogramos en favor del primer lote.

La causa se atribuye á que el maíz seco y duro es retenido más tiempo en la boca del animal, que lo mastica con más perfección y se impregna mejor de saliva que transforma el almidón en azúcar, haciéndolo más asimilable y nutritivo; mientras que, por el contrario, el maíz humedecido no es digerido completamente y no se aprovechan para la nutrición todos los principios que contiene.

Para desprender la pintura.—Se prepara una solución con cal viva recién apagada en agua, 300 gramos, y carbonato de potasa, 100 gramos, y á manera de pintura, y con una brocha se extiende sobre la pintura que quiera hacerse desprender, lo cual, á las doce horas de verificada la anterior operación, se consigue muy fácilmente rascándola con un cuchillo, puesto que con dicho tiempo adquiere aquella gran blandura.

Conservación de flores.—Un medio para conservar durante bastantes días las flores en buen estado de lozanía y frescura, es ponerlas en un vaso de agua que contenga 25 gramos de cloruro amónico. Para conservarlas con sus colores naturales y forma primitiva, se sumergen en goma líquida no muy espesa y se dejan secar al aire libre, con lo cual quedan cubiertas las flores por una especie de barniz que las preserve de alteración durante mucho tiempo.

Discusión acerca del cólera en la Real Academia de Medicina.—Más de dos meses lleva discutiendo la docta corporación el importante tema «Naturaleza, profilaxis y tratamiento del cólera,» habiendo tomado parte y pronunciado discursos varios académicos.

En números anteriores dimos cuenta de los primeros discursos pronunciados, ofreciendo hacerlo también de los que siguieran; pero á la verdad, poco de notable y de nuevo hemos oído acerca del manoseado tema que trae preocupados á todos los sabios y corporaciones científicas.

Lo más saliente en las últimas discusiones ha sido la pequeña escaramuza sostenida entre los dos académicos Sr. Iglesias y Maestre de San Juan. Defensor el primero de lo pasado, atacó la teoría que parece abrirse paso, esto es, de los microbios y las ptomainas, llegando hasta negar los hechos modernos y trabajos im-

portantísimos que la Micrografía y la Química han descubierto. Pero el Sr. Maestre le salió al encuentro con muy buenas razones y datos prácticos que demuestran la intervencion en la terrible enfermedad de los micro-organismos descubiertos por el célebre médico alemán Koch.

Lo sensible es que nuestros hombres de ciencia, entre los cuales hay verdadero lujo de discusiones y de palabras, aporten tan pocos hechos y observaciones propias, en asuntos que no se resuelven con discursos y controversias, sino con datos prácticos recogidos en los laboratorios y en las clínicas.

Mástic hidrófugo.—Para tapar las fugas que se originan en las cañerías de agua y afirmar las juntas de los tubos que forman estas conducciones, se emplea un nuevo mástic con buen éxito y que debe prepararse del modo siguiente:

Tómese protóxido de plomo reducido á polvo impalpable, á ser posible, y se mezcla con la cantidad de glicerina necesaria hasta formar una masa tan plástica como sea necesario al objeto que se destine.

Este mástic se puede emplear como el betun ordinario de fontanero, ya untando con él rodajas de tela, de cahuchú ó de otra pasta al efecto, ó tambien hilos ó trenzas de cáñamo que se ponen asimismo entre las juntas para consolidarlas. Las ventajas de este mástic consisten en su plasticidad y en lo mucho que se endurece rápidamente al contacto del aire y del agua, ante cuyos agentes no se deja atacar bajo ningun concepto.

Los molinos de viento.—La fuerza motriz del viento se ha venido utilizando desde hace mucho tiempo; habiendo motivos para creer que el origen de los molinos de viento se remonta al siglo doce. Antes de generalizarse el empleo de las máquinas de vapor, podia contemplarse con frecuencia en muchos países el pausado girar de las gigantescas alas de centenares de molinos fabricando harina, preparando las cortezas curtientes y elevando agua para el riego. En muchos puntos se fueron abandonando estos artefactos, sin duda por la falta de regularidad de su marcha, sometida como es consiguiente á la caprichosa accion del viento; porque la instalacion y entretenimiento de los molinos de viento no dejaba de ser costosa á causa de la gran superficie que habia que dar

á las alas, sin embargo de lo limitado de la fuerza que con ellos podia producirse, y porque habia que colocar el mecanismo sobre un armazon muy elevado, y por consiguiente, nada baratos, á fin de aprovechar la accion del viento, más enérgica á medida que es mayor la altura que se tome sobre el suelo.

Además, todas las partes componentes de la construccion tienen que ser sumamente sólidas para resistir á las tempestades sin que se ocasionen averías. Segun las experiencias hechas en los Estados Unidos, alcanza el viento á veces una velocidad de 41 metros por segundo; y los diversos efectos causados por los huracanes, tales como el vuelco de locomotoras y la destruccion de puentes y edificios, de que hemos podido formar una cabal idea en Madrid por el último ciclón, han dado ocasion á calcular que el viento es capaz de llegar á producir una presion de 390 kilogramos por metro cuadrado.

La instalacion de los molinos de viento, cuyo costo aumenta en razon de las tres circunstancias que dejamos indicadas, sube naturalmente á una cantidad bastante elevada respecto á reparaciones é interés y amortizacion del capital; no debiendo tampoco olvidar que, á ese costo hay que agregar el del engrase y cuidado del aparato, por lo expuesto que se encuentra á la accion de la intemperie, y muy especialmente á la accion destructora del polvo; de todo lo cual resulta, que á pesar de la aparente baratura de la fuerza motriz del viento, exige su empleo un gasto diario muy elevado con relacion al escaso trabajo útil obtenido.

A pesar de todos los inconvenientes que hayan podido atribuirse á los motores de viento, es indudable que estos prestan un gran servicio en ciertas regiones y para determinados usos, mucho más si se tiene en cuenta los perfeccionamientos de que han sido y siguen siendo objeto estos sencillos receptores de fuerza.

En las regiones en las cuales en determinadas horas del dia soplan los vientos en una direccion constante y una velocidad media proporcionada, pueden emplearse con ventaja los motores de viento; prestándose perfectamente á trabajos de una moderada importancia y en los que no sea absolutamente necesaria la continuidad de la marcha.

En algunas circunstancias, la irregularidad de accion de los motores de viento puede atenuarse por medio de algunas instalaciones complementarias. Para las bombas, por ejemplo,

pueden instalarse depósitos de agua de suficiente capacidad, que puedan contener el agua elevada cuando el viento tiene bastante fuerza para que funcione el motor, utilizándola despues con regularidad cuando se para ó disminuye en marcha el motor por falta de viento.

En Holanda se llevan á cabo trabajos gigantescos de desecacion, valiéndose de motores de viento; así es que se ve allí un considerable número de molinos de viento, instalados sobre los diques ó malecones de contencion de aguas y destinados á extraer de los terrenos desecados ó en desecacion, las aguas de infiltracion y las de lluvia.

En los Estados Unidos se cuentan por cientos de miles los molinos de viento, empleándose ordinariamente para elevar el agua en las casas de campo, para el riego, para alimentar los depósitos de agua de los ferro-carriles y para mover máquinas trituradoras, cortapajas y sierras.

En una obra que acaba de publicarse en los Estados Unidos, escrita por M. A. R. Wolff, se consignan interesantes datos sobre los molinos de viento. En ella se dice, que la generalidad de los establecidos en los Estados Unidos, comienzan á funcionar con un viento de 2^m,68 de velocidad por segundo, cuya velocidad será alcanzada ó sobrepujada durante los dos tercios del tiempo; de modo que, la parada de los motores de viento por insuficiencia de éste, puede considerarse que no pasa de un tercio del tiempo total en que funcionan.

El servicio militar de señales, que está en los Estados Unidos perfectamente organizado, ha estudiado durante doce años el camino recorrido por el viento, el cual durante un mes ha resultado ser de 5.679 millas, ó sea un término medio de 3^m,525 por segundo.

Lo que distingue principalmente los molinos americanos de los antiguos tipos europeos es, la multiplicidad de las alas, que son rectas y agrupadas en forma de rueda, en vez de estar en pequeño número y afectando una superficie alevada, como sucedia en los antiguos.

Algunos inventores han puesto en práctica medios automáticos de regularizar la marcha de los motores de viento y de evitar, al mismo tiempo, las averías que pudiera ocasionar en ellos la accion de los vientos demasiado fuertes. Segun M. Wolff, pueden dividirse estas disposiciones en dos clases principales: la una, aquella en que se emplea la fuerza centrí-

fuga para hacer variar la posición de las alas en la rueda, según la mayor ó menor intensidad del viento; la otra, que consiste en una especie de timón colocado cerca del plano de la rueda, que hace oblicuar á ésta más ó menos y por entero sobre la dirección del viento. Los mecanismos automáticos de una y otra clase reducen la superficie útil expuesta á la acción del viento á medida que la velocidad de éste aumenta, y aumenta dicha superficie cuando disminuye la velocidad.

En Francia se han perfeccionado también mucho los molinos de viento; habiéndose establecido por varios constructores, lo mismo para el interior del país que para el extranjero, varios tipos de motores de viento, unos creados por ellos y otros de origen americano. Entre otros podemos citar un molino construido por M. Schabaver, cuya rueda tiene 3^m,60 de diámetro, y que marchando por el impulso de un viento de 4 metros de velocidad por segundo, eleva por minuto 100 litros de agua á una altura de 5 metros, lo que representa en agua elevada un trabajo de 8,33 kilográmetros por segundo.

M. Wolff da en su libro sobre los molinos de viento un cuadro ó estado del trabajo en agua elevada, establecido para los molinos americanos, cuyo trabajo ha sido obtenido con un viento de 4^m,88 de velocidad, resultando ser de 3 kilográmetros á 100 para molinos cuya rueda tenga un diámetro de 2^m,60 á 7^m,60.

Hay que tener presente que si el molino obra directamente sobre varios artefactos ó máquinas herramientas, el trabajo superará en muy poco al representado por las precedentes cifras, que como es natural, se hallan reducidas por las resistencias de la bomba y el rozamiento del agua en los tubos.

M. Wolff ha tratado también de establecer el costo por hora á que resulta el caballo de vapor en los molinos americanos, cuya rueda motriz tenga un diámetro comprendido entre 2^m,60 y 7^m,60. En su cálculo ha supuesto M. Wolff, que el trabajo del molino sea de ocho horas al día, y ha elevado el interés de amortización en un 10 por 100 de los gastos de instalación; los gastos de vigilancia y de engrase, que son poco importantes, los ha calculado en 0,005 á 0,008 de peseta por hora; resultando, con arreglo á dichas hipótesis, que el costo del caballo de vapor por hora ha variado en los motores de viento americanos, de 0,75 de peseta para el molino pequeño y á

0,16 de peseta para el de mayor tamaño.

Exposición de Bellas Artes. — Este certámen que se ha inaugurado en Berlín con asistencia del emperador Guillermo y del príncipe imperial, se debe á la iniciativa de la Academia de Berlín, que de esta manera ha querido conmemorar el primer centenario de sus Exposiciones.

Está instalada en el palacio que en 1883 se construyó para Exposición de Higiene, cerca de la estación de Lehrte, convenientemente transformado.

El vestíbulo y la rotonda están magníficamente exornados con estatuas y grupos, entre los que figuran *El Trabajo, La Paz, La Naturaleza, La Armonía* y otras notables obras artísticas, y la cúpula ha sido espléndidamente pintada por Muhlenbruch.

En un lado del parque se ve el famoso templo griego de Olimpia, reconstruido con maravillosa habilidad arqueológica, y una imitación del ara de Júpiter existente en Pergamo; en el interior de este monumento clásico se ve un gran panorama de la antigua Pergamo, con primorosos frisos representando escenas mitológicas. Inmediato á él se halla un bello templo egipcio, que contiene cinco dioramas alusivos á las exploraciones y conquistas de Alemania en Africa.

Esta Exposición permanecerá abierta hasta Setiembre.

Nueva moda de sortijas. — En algunas localidades de Alemania han puesto en moda los joyeros el uso de sortijas con piedras, indicando el mes en que ha nacido el sujeto á que se destinan.

De este modo cada cual lleva el signo del zodiaco, bajo el que cumple su destino en la tierra, según las preocupaciones de los antiguos magos, en forma de piedra preciosa engastada al anillo que ajuste á su dedo.

Hé aquí la clasificación que adoptan al parecer los joyeros: Enero, *jacinto ó granate*; Febrero, *amatista*; Marzo, *diaspro ó jaspe sanguíneo*; Abril, *zafiro*; Mayo, *esmeralda*; Junio, *ágata*; Julio, *cornalina*; Agosto, *sardónica*; Setiembre, *crisolito*; Octubre, *berilo*; Noviembre, *topacio*, y Diciembre, *turquesa*.

Influencia de los montes. — Como hay quien duda de que el arbolado pueda influir sobre los climas, es oportuno dar á conocer las

observaciones hechas en las estaciones meteorológicas establecidas por el profesor Ebermayer en Baviera.

Siete son esos observatorios de meteorología forestal y ocupan las diferentes regiones naturales de la Alemania del Sur. Se practican dos series de observaciones: una en el interior del monte y otra fuera á cielo abierto.

De dichos trabajos se han deducido las conclusiones siguientes:

Los montes moderan las variaciones que sufre la temperatura del suelo, disminuyendo las máximas.

La temperatura media del suelo es mayor fuera de los montes que bajo la cubierta de los árboles, y disminuye á medida que aumenta la elevación sobre el nivel del mar, pero más rápidamente á cielo abierto que bajo el abrigo del manto vegetal.

La misma influencia que en la temperatura del suelo ejercen los montes sobre la del aire, graduándose en un 10 por 100 la disminución que sufre.

La temperatura de los árboles es un término medio entre la del aire ambiente y la del suelo donde se encuentran sus raíces. En estío la temperatura de los troncos es tanto más baja cuanto son más gruesos, y su corteza es ménos conductura del calor. El doctor Ebermayer ha calculado sumando las medidas, el calor total recibido por las plantas durante su vegetación.

Para las encinas de doscientos años 2°611 C.

Para las hayas de sesenta años, 2°608 á 2°790.

Para los abetos ó pinabets, 2°058.

La influencia de los montes sobre el estado higrométrico del aire es más marcado en las montañas que en las llanuras, y mayor en verano que en las demás estaciones, existiendo una diferencia máxima de 10 por 100 en Julio. La evaporación de una superficie de agua es, por término medio, 64 por 100 ménos en el monte que á cielo abierto. Y en la estación de lozanía evapora el suelo próximamente 84 por 100 de agua ménos en los montes que fuera de ellos.

El Dr. Ebermayer ha encontrado que fuera del monte el suelo desnudo pierde por evaporación cien volúmenes de agua, mientras el suelo de aquél, cubierto de hojas caídas y de tierra vegetal, no pierde más que quince volúmenes.

Las observaciones practicadas en Baviera demuestran que la cantidad de lluvia aumenta con la elevación

sobre el nivel del mar y que en las montañas la frescura del aire mantenida por los montes concurre á producir una condensacion más abundante de agua.

La lluvia que desciende sobre una region cubierta de monte es un 6 por 100 más que la que cae en otra region desnuda, y aquella cubierta vegetal retiene un 10 por 100 de ese exceso.

Para el conjunto del año, los *lisi-metros* han recogido las siguientes cantidades:

Fuera del monte, 50 á 54 por 100 del agua caída.

En el monte, 60 á 77.

En el mismo, quitando la capa de hojas caídas, 67 por 100.

De lo que resulta que en los montes que han conservado la capa de *humus* y de hojas, se ha sostenido un 24 por 100 de la lluvia, y que en los que están despojados de esa capa solo se ha retenido un 15.

La conclusion que se deduce de las observaciones hechas en las estaciones de Baviera, es que los montes ejercerian en las llanuras una influencia poco sensible sobre el clima y régimen de las aguas; pero que es grandísima en los países montañosos.

Tambien está demostrado que en los montes y en sus cercanías tiene el aire más cantidad de ozono que en las comarcas desnudas de arbolado.

El ozono, segun el Dr. Danbery, lo engendran constantemente las plantas, que purifican la atmósfera y oxidan los miasmas.

Medio de combatir los piojos de los rosales.—Para combatir esta terrible plaga que destruye á veces los rosales y aún otras clases de plantas, que son muchas por desgracia, nada más práctico ni más sencillo que rociar las hojas y tallos atacados por el animalito arriba dicho, con una disolucion preparada de antemano de alcohol y un poco de esencia de romero:

Este tratamiento debe repetirse todas las mañanas al tiempo de regar el pié de la planta, debiéndose proscribir en absoluto para esta última operacion, mientras dure aquel, el empleo de la regadera ó de la manga, puesto que inutilizaria la benéfica influencia del alcohol con el romero.

Vino de dátiles.—Entre los árabes es muy antiguo el uso de esta bebida, acerca de la cual un médico del siglo IX consigna que «este líquido, *doucbab*, preparado con el zumo

de dátiles maduros, ó con arroje del mismo, espesa la sangre y ayuda poco la digestion, provocando un trabajo inútil é inoportuno por la sensibilidad que determina en el estómago. Algunas veces es diurético, purifica los riñones y la vejiga, y limpia de impurezas el pecho y los pulmones.» Las cualidades medicinales del *doucbab* se condensan en el juicio precedente, debiendo, sin embargo hacerse notar, que la elaboracion del producto hecha con esmero y poco concentrado, debe contribuir á que su uso sea beneficioso, y por lo tanto sería conveniente hacer ensayos de fabricacion de este vino en las comarcas donde hay palmeras, como sucede en varias provincias de Levante, atendiendo á que cada árbol puede rendir 72 kilogramos de fruto, y que en una hectárea se pueden recolectar 7.200 kilogramos de dátiles.

Aerostacion.—El problema de la navegacion aérea hace muchos años que viene siendo objeto de estudio, por las numerosas aplicaciones que tendrá cuando se halle una solucion satisfactoria, estímulo más que suficiente para que con empeño se hayan efectuado muchas experiencias, así por personas civiles como militares, invirtiéndose en ellas crecidas cantidades y originando amargas decepciones y algunos accidentes desgraciados.

A últimos del año 1872 M. Dupuy de Lome dirigió la construccion de un globo aerostático, capaz de contener 3.500 metros cúbicos de gas hidrógeno, empleando como motor una hélice movida por ocho hombres, llevando en la barquilla otros seis de relevo, consiguiendo un movimiento de traslacion de 2,82 metros por segundo, velocidad menor que la de la mayor parte de los vientos, y por lo tanto no satisficieron los resultados.

Posteriormente M. Tissandier ideó el empleo de un motor eléctrico, utilizando una máquina dinamo eléctrica, sistema Siemens, de cien kilográmetros de fuerza, con pila de bicromato de potasa, obteniéndose con estos medios una velocidad de tres metros por segundo, la cual es insuficiente.

El globo construido por MM. Renard y Krebs, de 1.864 metros cúbicos de volumen y con motor eléctrico, alcanzó una marcha de cinco á seis metros por segundo, que tambien es deficiente, pues es preciso que el globo en su movimiento de traslacion pueda vencer las corrien-

tes de aire que ordinariamente reinan en la atmósfera.

El empleo de un motor eléctrico se funda en el poco peso y volumen que tiene en proporcion á la fuerza que desarrolla, circunstancias que debe satisfacer ante todo el que se aplique á los globos.

Recientemente el ingeniero don Ricardo Fradera ha propuesto un sistema distinto, empleando el gas como motor, facilitándolo el que encierre el globo en su capacidad, cuya pérdida es insignificante, puesto que para un motor de dieciseis caballos de fuerza, funcionando cinco horas, solo se consumen ochenta metros cúbicos, y el globo que propone encierra 3.231 metros cúbicos.

Los datos referentes á este globo, segun la memoria redactada por su autor, son los siguientes:

Volúmen..	3.231 metros cúbicos.
Superficie..	1.484 metros cuadrados.
Peso total..	3.384 kilogramos.
Fuerza ascensional..	3.813 Id.
Resistencia del aire..	59 Id.
Fuerza del motor..	16 caballos de vapor.
Trabajo efectivo de la hélice..	708 kilográmetros.
Número de revoluciones de la hélice, por minuto.	120 Id.
Velocidad por hora..	43 kilómetros.
Peso del agua para cinco horas de marcha..	400 kilogramos.
Exceso de fuerza ascensional..	429 Id.

El total para toda clase de gastos de construccion del globo y de su explotacion durante un año, asciende á 247.690 pesetas.

Harina morton.—Se prepara con grano de avena (avena sátiva). La harina de la avena mezclada con azúcar y leche sirve en la Provenza para hacer una crema especial muy nutritiva para los niños y personas delicadas de estómago.

Bajo esta base se prepara la bebida llamada harina morton, cuya composicion química es como sigue:

Materia grasa..	2,00 partes.
— extractiva..	8,20 —
Goma..	2,50 —
Sustancia albuminosa..	4,30 —
Fécula..	59,00 —
Agua..	24,00 —
Total..	100,00 —

El residuo de la incineracion de este compuesto contiene: carbonato de cal, magnesia, sílice, alúmina y óxido de hierro y manganeso.

Continentes.—La extension continental de las cinco partes en que se considera dividido el mundo, miden los kilómetros cuadrados que se expresan á continuacion:

	Kilómetros cuadrados.
Europa.	9.778 000
Asia.	43.300.000
Africa.	29.700.000
América.	38.000.000
Oceanía.	11.000.000

Pasta para limpiar metales.—Tómese:

Acido oxálico.	30 gramos
Tierra de Trípoli.	180 —
Aceite de almendras dulces	30 —

Mézclese todo ello con el agua suficiente hasta producir una pasta al grado de fluidez que se desee, guardándola despues en cajas bien tapadas para que no se reseque ni se enrancie la pasta al cabo del tiempo.

El uso es muy sencillo, pues bastará extender ligeramente esta pasta sobre la superficie del objeto que se quiera pulir, y luego frotar con una piel de gamuza ó un trapo cualquiera para que resulte un brillo tanto más terso, es decir, sin arañazos, cuanto más fina sea la tierra de Trípoli empleada en la preparacion de dicho ingrediente.

Consejos higiénicos.—Durante el verano, ó sea desde 21 de Junio á 22 de Setiembre, con el calor se pierde el apetito, disminuyen las fuerzas, se sangra de la nariz y las enfermedades agudas son violentas. Por lo mismo conviene no exponerse á los rayos del sol con la cabeza descubierta, ni estando parados, no fatigarse con un ejercicio exagerado, no sentarse por la noche al sereno en parajes húmedos, abstenerse de comer verduras crudas, frutas verdes y de los helados ó agua muy fria estando sudando, en cuyo estado tampoco es saludable pasar de repente de un sitio muy caliente á otro fresco, ni colocarse en las corrientes de aire, y finalmente, hacer uso de alimentos ligeros y bebidas refrescantes, y prévio consejo facultativo tomar baños.

Defensa nacional.—Los trabajos de construccion del castillo de San Marcos en Guipúzcoa adelantan rápidamente, y en breve darán comienzo las obras de nuevas fortificaciones en los peñascales de Choritoquieta, Arcale, Guadalupe y Jaizquibel, cuyos planos están ya terminados, cerrando así la línea de defensa por el Bidasoa. Ha dado muy buen resultado el empleo de

una máquina de vapor con su correspondiente tubería para elevar el agua necesaria desde el manantial de Sabarra, al pié de Rentería, hasta el referido castillo.

Concurso arquitectónico.—La junta administrativa de las obras de la catedral de Milan ha abierto un concurso internacional para la reforma de la fachada de aquel grandioso templo. Los artistas españoles que deseen tomar parte en dicho concurso pueden enterarse de las condiciones y programa correspondiente que está de manifiesto en el consulado de Italia en Madrid.

Tratamiento de las telas descoloridas.—Cuando las telas se decoloran por la accion de los ácidos que subsisten en las aguas naturales y en la atmósfera, ó tambien cuando aquéllas se someten desde luego á la influencia directa de los ácidos, nada mejor que impregnarlas en agua de amoniaco ó de cloroformo para que desde luego vuelvan á lucir en ellas su primitivo tono de color.

Las telas y los objetos teñidos con colores de anilia, procedentes como sabemos de las breas, nada mejor que pasarles una esponja empapada en cloroformo ordinario del comercio, que es una droga de poco precio, para que renazca el mismo color que tuvieron en un principio, si la pérdida de esta circunstancia la ocasionó la influencia de la luz.

Prensa madrileña.—En Madrid se publican 238 periódicos y revistas de todas clases: de los diarios, 38 son políticos y uno profesional y los restantes son semanales, quincenales ó mensuales.

Temperamentos.—Las personas de temperamento sanguíneo presentan los caracteres siguientes: Piel fina y sonrosada, cara colorada, pelo castaño oscuro, gordura moderada, pecho ancho, movimientos del corazon violentos y músculos desarrollados; gran fijeza de ideas, osadía, alegría y franqueza, generosidad, todos los defectos y buenas cualidades morales. Deben temer las inflamaciones, las congestiones sanguíneas y las enfermedades orgánicas del corazon.

Las de temperamento bilioso tienen: tez de color oscuro, pelo negro, piel morena, mucho vello, fisonomía que expresa la energía y la inteligencia, músculos vigorosos pero poco desarrollados, venas muy pronunciadas y digestiones enérgicas; reúnen inteligencia y capacidad, carácter

atrevido y tenaz, disposicion á la melancolía, á la desconfianza y á los celos. Están propensas las personas biliosas á enfermedades del hígado, del bazo, á la ictericia, la hipocondría y las fiebres biliosas.

Los individuos de temperamento nervioso se caracterizan por cabeza grande y cerebro desarrollado, cuerpo generalmente delgado y esbelto, formas musculares débiles y secas, piel poco coloreada, mirada tímida, pelo color claro, por excepcion castaño ó negro, movimientos del corazon generalmente vivos, pero irregulares bajo la influencia de una impresion moral; exaltacion de los sentidos, sensibilidad moral muy desarrollada y vehemencia en las pasiones. Las personas nerviosas son las más felices ó las más desgraciadas, segun los sucesos de su vida, puesto que se exaltan y se impresionan en extremo lo mismo con las satisfacciones que con las contrariedades.

Las personas linfáticas tienen la piel blanca, suave al tacto, musculatura generalmente poco marcada, gordura, con frecuencia muy pronunciada, pelo rubio, suave y sedoso, algunas veces rojo, formas redondas, pecho más saliente que ancho, movimientos del corazon regulares, con enfermedades ligeras ó un trabajo prolongado adelgazan rápidamente, ojos sin brillo y sin expresion, labios voluminosos, inteligencia limitada y tardía; trato agradable, afecciones durables y profundas, aversion á la vivacidad, prontitud y movilidad. Las personas linfáticas están propensas á contraer numerosas enfermedades, en especial infartos y ulceraciones glandulares, tubérculos de los pulmones, escrófulas, hidropesía, etc., y su curacion no es muy fácil.

LAS AGUAS POTABLES
Y
EL CÓLERA EPIDÉMICO
por
D. EDUARDO IMER Y MAURI
(Continuacion.)

Más adelante añade el dicho señor: «La más escrupulosa atencion se ha dirigido desde el primer instante al dirigido desde el primer instante al exámen de las aguas potables, analizando diariamente el estado de los dos viajes más importantes y generales, el canal de Lozoya y el de la Reina, y alternativamente las de las de los demás, por la imposibilidad de hacer diariamente los trabajos de todos los viajes» (1).

(1) El analizar las aguas potables es indudablemente de una inmensa utilidad para evitar las grandes explosiones de la epidemia; pero tiene un gran inconveniente

De esta manera se ha podido resolver la cuestión más peligrosa, la que se había previsto con gran anticipación y la que ha mantenido en continua vigilancia al laboratorio; V. E., conociendo perfectamente, etcétera etc. «Diariamente se ha dado de oficio conocimiento á V. E. y al Excmo. Sr. Gobernador civil de la Provincia, del estado de las aguas reconocidas, indicando el orden de micro-organismos existentes en las mismas, advirtiendo por nota los *bacillus virgulas* que por el hecho de tener esta forma podían causar alarmas infundadas en el público, bacillus que frecuentemente se han encontrado en períodos normales por el que suscribe, y que son distintos en su ciclo evolutivo, en sus dimensiones y formas del *komma-bacillus* de Koch. Por fortuna, como se ve en los dibujos que acompaño, se han mantenido las aguas constantemente limpias, y á ello se debe, en gran parte, en mi juicio, que la epidemia no se haya presentado con el carácter de una invasión general.»

II. DESTRUCCION POR MEDIO DEL CALOR DE TODOS LOS ORGANISMOS EXISTENTES EN EL AGUA. NECESIDAD DE AIREAR EL AGUA HERVIDA.

El agua hervida como medio profiláctico; opiniones en su abono.—Acción mortífera del calor sobre los micro-organismos.—Variaciones inofensivas ó convenientes que produce el calor en la mineralización de las aguas potables.—Pérdida perjudicialísima de gases disueltos que sufre el agua por la ebullición. Condiciones que ha de llenar un agua potable según el Congreso internacional de Bruselas de 1885; modificación que experimentan por el calor.—Necesidad de airear las aguas hervidas.

Existe un medio, tan fácil de emplear como económico, de destruir esos perjudiciales micro-organismos que abundantemente pueblan las aguas; basta hervirlas unos cuantos minutos para despojarlas de todo ser vivo y esterilizar sus gérmenes. Acerca de este punto no hay experimentador que no esté conforme, y bien conocidas son las ideas que sobre él tienen Koch, Pasteur, Tindall, Klein, Cohn, Bastian Sanderson, Schroe-

niente. El público descansa en los partes publicados por la prensa y no toma la precaución de hervir el agua, y como ignora el tiempo, relativamente grande, que se invierte en las observaciones micrográficas y en que el resultado de éstas llegue á su conocimiento, no piensa en que puede estar inficionada el agua que está bebiendo, mientras se tranquiliza leyendo en la prensa los partes de los análisis micrográficos. Para que esos ensayos pudieran tener su máximo resultado útil, sería preciso no consentir la toma de aguas que no estuvieran repetida y concienzudamente analizadas, y esto es poco menos que impracticable.

der, etc., etc., etc.; todos ellos eligen preferentemente el calor para esterilizar los líquidos, que someten á ebulliciones más ó ménos prolongadas.

Los medios que la Química posee (sublimado corrosivo, timol, ácidos fénico y salicílico, etc., etc. (1)), para acabar con ese mundo viviente de seres infinitamente pequeños, deben desecharse desde luego al operar con aguas potables, por las cualidades nocivas que los agentes destructores empleados pudieran comunicarles.

Citemos unas cuantas opiniones en apoyo de la conveniencia de hervir las aguas potables.

El Dr. Roux, que estudió durante dos años la epidemia cólera en la India, dice: «La miseria del bengalí, que es extrema, no le permite emplear las dos cosas más adecuadas para preservarse del cólera, ó sea el combustible, de que generalmente carece, para cocer sus alimentos, y la sal común, sobre la que el gobierno inglés tiene establecido un enorme impuesto.»

En una Memoria acerca del cólera en la India, Jameson afirma que los indígenas usan el agua hervida como preservativo, y que un propietario de Calcuta que poseía muchos esclavos, no había perdido ni uno sólo aún en las más mortíferas epidemias, gracias á la precaución de no dejarles beber más que agua hervida.

En un trabajo dirigido por monsieur Dounon á la Sociedad de Higiene de Francia, leemos lo que sigue: «En Cochinchina existe una enfermedad que se ceba en los europeos, y que se conoce con el nombre de diarrea de Cochinchina. ¿Por qué los europeos son los únicos atacados? Porque beben en este país, cual en el suyo, el agua de los ríos después de haberla filtrado. Los indígenas jamás la beben, no haciendo uso sino del agua hervida, que perfuman con té. Conviene saber que la ebullición tiene por objeto destruir los seres microscópicos y sus gérmenes, pues los filtros mejores dejan pasar estos últimos por lo ménos.» M. Dounon suplica en otro lugar de su Memoria al ministerio, que se tomen en consideración esos hechos, y que no beban las tropas más que agua hervida.

En confirmación de lo aseverado por M. Dounon, copiamos á conti-

(1) Según Koch, el sublimado corrosivo posee el mayor poder antiséptico, bastando una débil solución de 1 por 300.000.

nuación, tomándolo de los periódicos de Tolon del 10 de Mayo de 1878, lo siguiente: «Desde hace muchos años, los trasportes hospitalares que volvían de Saigon, sembraban de cadáveres su camino. El transporte *Le Aveyron*, que acaba de llegar, no ha tenido que lamentar ni una sola desgracia. Se debe este resultado al procedimiento de supresión de la disentería, descubierto por M. Dounon, médico de primera clase de la Marina, y que consiste en someter el agua de que se hace uso para beber, á una ebullición que destruye el infusorio, causa determinante de la disentería. Teniendo esta enfermedad la misma causa en todos los puntos del globo, esto es: la absorción de esos parásitos por medio del agua, lo que precede podrá aplicarse con éxito en donde reine esa enfermedad.»

Según el Dr. Guéneau de Mussy: «La fiebre tifoidea apareció en un colegio de señoritas, que bebían agua inficionada. Los criados, que no la usaban sino para hacer su té ó café, esto es, después de haberla hecho hervir, se encontraron preservados. La epidemia se extinguió al sustituir por un agua pura la que había producido el mal.»

M. Voisin decía en la sesión de la Academia de Ciencias del 22 de Marzo de 1878: «Los aldeanos chinos que cultivan el arroz, están exentos de las enfermedades análogas á las que causa en Europa el cultivo de esta planta.» El citado M. Voisin atribuye esta inmunidad al uso continuo que los aldeanos hacen del té, que toman á todas horas.

El célebre M. Pasteur aconsejó también el uso del agua hervida á la Comisión francesa que fué á Egipto á estudiar la última epidemia cólera, é igual recomendación hizo en esta última epidemia. (Carta escrita á los doctores Gimeno y Candela.)

El Dr. Netter es tal la fé que tiene en el agua hervida, que propone curar el cólera haciendo absorber al enfermo grandes cantidades de ella, y dice que ha obtenido muy buenos resultados con ese método.

También es sabido que entre los consejos que dió Koch para preservarse de la última epidemia, figuraba en primera línea el uso exclusivo del agua hervida y aireada.

En Francia, durante la última epidemia cólera, el ministro de la Guerra ordenó hervir el agua potable en los cuarteles, é hizo una cosa análoga el ministro de Correos y Telégrafos en las oficinas que de él dependían.

En España, las instrucciones de higiene privada, redactadas de conformidad con los dictámenes de la Academia de Medicina de Madrid y Real Consejo de Sanidad, publicadas por el ministerio de la Gobernación con fecha de 12 de Junio de 1885, dicen textualmente: «El agua procedente de río, pozo ó aljibe debe hervirse, enfriarse y airearse ántes de su uso, y en general, toda clase de alimentos deben sufrir una temperatura elevada.»

Igual recomendación se lee en las *Nociones, preceptos y medios que deben conocer las familias para preservarse del cólera morbo asiático*, aprobadas por la Junta municipal de Sanidad de Madrid en sesión de 1.º de Agosto de 1884 y publicadas en el mismo mes.

Expuestas las anteriores ideas, examinemos la acción del calor sobre los micro-organismos.

Siguiendo atentamente en un microscopio el efecto del calor sobre los microbios, se observa fácilmente que en cuanto se pasa de 40º, mueren la generalidad de los organismos, sobreviviendo tan sólo individuos que pertenecen á especies bien determinadas.

Los movimientos de las células linfáticas y de las pestañas vibrátiles de las células epiteliales de los animales superiores cesan por completo á los 42º, muriendo á esta misma temperatura los rizopodos, los infusorios con pestañas y los amibos. Los crustáceos, anélidos, etc., de organización más complicada, perecen á temperaturas inferiores á 42º. En el mismo líquido en que viven normalmente estos diversos organismos, la coagulación de su protoplasma exige una temperatura de cerca de 55º. Si no se llega á ella, los tejidos de los infusorios no tardan en desagregarse, produciéndose expansiones sarcólicas y alterándose su forma.

Gran número de filamentos bacterianos no mueren hasta los 60º. Los micrococcus de la pneumonía y los bacillus vírgula del cólera perecen á los 70º; los micro-organismos patógenos de la septicemia, de la fiebre tifoidea, de la diarrea coleriforme, de la lepra, del edema maligno, del carbunco, de la tuberculosis, etc., etcétera, mueren indefectiblemente por la ebullición suficientemente prolongada del líquido en que se hallan.

Puede asegurarse, en suma, que un líquido expuesto á la temperatura de 100º durante quince ó veinte minutos (1) no contendrá micro-organismos.

(1) Vallin y todos los autores que acerca de esto tratan, consideran al calor

nismos infecciosos, y que bastará que un agua llegue no más que al punto de ebullición para que ya hayan muerto la generalidad de ellos, tales como el *komma-bacillus* de Koch.

Si bien acerca de la muerte, por la ebullición, de los microbios existentes en el agua no cabe duda seria, es sin embargo, preciso examinar qué modificaciones sufren las materias inorgánicas que contiene, aunque no sea más que á la ligera.

Las sales disueltas en las aguas potables son generalmente, según Wurtz, cloruros alcalinos ó alcalinotérreos, especialmente de sodio; sulfatos, carbonatos de cal, sílice ó silicatos y cortísimas cantidades de alumina, peróxido de hierro y fluor. Esas sales se encuentran en mayores proporciones en las aguas de ríos que en las de otro origen, variando su naturaleza hasta el infinito con la longitud de los cursos de aguas, composición mineralógica de los terrenos que atraviesan, lluvias, deshielos de nieves, grandes cambios de temperatura, paso á través de las ciudades, etc., etc.

La cantidad total de sales que puede admitirse en un agua, sin que deje de ser potable, no debe pasar de 0, gr 13 á 0, gr 50 por litro, y la ausencia de muchas de ellas no deja al agua desprovista de buenas condiciones digestivas, de lo cual es palpable ejemplo la del Lozoya, cuya composición, según el catedrático de Farmacia Sr. Puerta, es como sigue:

Gases en disolución.	30 cm ³ por litro.
Sales (1).	0,058 gr. por id.
Materia orgánica.	0,02 — —
Grados hidrotimétricos.	30 (2)

Contiene algas y algunas veces *micrococcus* y *bacterium termo* y *lineola*.

Sería tarea casi interminable estudiar al detalle las modificaciones que en la composición mineralógica de las aguas puede producir la ebullición, toda vez que puede variar al infinito la naturaleza de las sales que contenga, aunque las que más generalmente se encuentran son las de cal, magnesia, sosa y potasa formando sulfatos, carbonatos, cloruros, fosfatos y nitratos, siendo también frecuente que contengan sílice ó silicatos, óxido de hierro, fluor y alumina en pequeñas cantidades.

como el desinfectante por excelencia, toda vez que el húmedo destruye los micro-organismos á los 100º y el seco á los 150.

(1) Estas sales son cloruros y sulfatos de cal, magnesia y sosa, en tan corta cantidad, que apenas producen opalinidad con los reactivos correspondientes.

(2) Es decir, próxima al agua destilada.

Una ebullición prolongada por unos cuantos minutos no disminuye sensiblemente el volumen del líquido, aunque las grandes cantidades de vapores que se desprenden predisponen á creer lo contrario. No hay que olvidar que el agua, al convertirse en vapor, ocupa á una atmósfera un volumen 1.700 veces mayor, y que, por lo tanto, cada gramo de agua que se evapora produce 1,700 litro de vapor.

Dependiendo de tantas causas, tan variables todas ellas, la cantidad de agua vaporizada por minuto, no es dable el asignar un número que la determine (1), ni merece el asunto más largas disquisiciones, puesto que á todo el mundo le consta lo poco que merma el líquido de una vasija que ha hervido por poco tiempo.

Siendo pequeñísimas las cantidades de sales disueltas en el agua, y despreciable la reducción del volumen de ésta por una ebullición poco prolongada, es claro que las proporciones en que subsistan disueltas después de la calefacción, vendrán á ser sensiblemente las mismas que ántes de ella. (Se continuará).

CORRESPONDENCIA.

FACULTATIVA.

Alicante.—R. G.— Hemos procurado encontrar los vasos de vidrio ó de porcelana que V. desea, y no se hallan de las dimensiones ni de la forma que indica en su carta. De los de vidrio del segundo modelo pudieran tal vez obtenerse, pero cilindricos, sino de sección cuadrada; y los otros, cuando aquí necesitan de una dimensión dada, se mandan hacer á la medida que se desea en una fábrica que hay próxima á Madrid, en la que saldrán algo caros, pero siempre más baratos que traídos del extranjero. El precio dependerá del número de vasos que se encarguen. En Valencia tal vez los pueda V. obtener mejor que en ninguna otra parte.

Durango.—I. de L.— La máquina dinamo-eléctrica que conviene para cargar los acumuladores Faure es la de Siemens. Los acumuladores Faure son mejores que otros porque son más rápidos en su formación, pues los Planté, por ejemplo, necesitan años para que la oxidación penetre al interior del plomo, mientras que en los de Faure, por estar la lámina pintada y cubierta de minio y sostenida en su sitio sobre una hoja de fieltro por medio de remaches de plomo, tiene lugar un rápido cambio de oxígeno y de hidrógeno entre las láminas, que hace muy pronta la carga de estos acumuladores.

La alimentación de la lámpara por conductor directo es mejor que por acumuladores, cuando no hay que transportar al domicilio de los particulares la electricidad acumulada en pilas secundarias, para lo cual hay que disponer de suficiente potencia dedicada exclusivamente á la lámpara, porque si se trata de aprovechar la fuerza motriz excedente de algún motor aplicado durante el día á una industria cualquiera, entonces convienen más los acumuladores. En el caso de alimentar las lámparas por medio de conductor directo, conviene interponer algunos acumuladores para que regulen la acción de la corriente.

(1) Los datos experimentales que servirían de base al cálculo, podrían tomarse de los conocidos para las calderas de vapor, en que se sabe aproximadamente el número de litros de vapor de agua que producen por hora, unidad de superficie de calefacción y presión determinada. Puede hacerse la experiencia directa con una vasija dada pesando el agua contenida ántes y después de hervir.

Los precios de los acumuladores varían con sus dimensiones, el pequeño modelo cuesta 50 pesetas por elemento, y el grande 80.

Por lo demás, los otros datos que pide sobre acumuladores eléctricos, no pueden determinarse *a priori* sino por medio de experiencias directas, pues varía mucho de unos á otros la resistencia y el tiempo necesario para su formación.

Otro día contestaremos á V. á la otra parte de su consulta.

Santander.—M. T.—Para emplear las sanguijuelas como barómetro, se coloca una en un frasco de cristal de la capacidad de medio litro próximamente. Este frasco se llena de agua hasta las tres cuartas partes y se tapa con un pedazo de trapo viejo; todo esto se hace ántes de introducir la sanguijuela en el frasco, en verano se renueva el agua todas las semanas y en invierno cada quince días. Si el tiempo es hermoso ó si va á cambiar, la sanguijuela queda sin movimiento, enroscada en espiral en el fondo del frasco; con la helada guarda la misma postura; si ha de llover trepa á la parte alta del frasco y permanece allí, en tanto que la lluvia continúa, y vuelve á bajar cuando el tiempo trata de mejorarse. Si el viento debe soplar, la pobre prisionera nada con asombrosa rapidez y se detiene rara vez ántes de calmarse el viento. Si debe estallar una fuerte tempestad, queda fuera del agua y atestigüa por frecuentes espasmos y movimientos convulsivos su extraordinario malestar.

ADMINISTRATIVA.

Alcoy.—A. G.—Tomada nota de una suscripción por 6 meses desde 1.º de Julio y mandados los tomos de regalo más los números que reclama.

Cáceres.—C. de A.—Remitido el número que reclama.

San Sebastian.—A. del P.—Remitido el tomo que reclama directamente al suscriptor.

Espejo.—J. J. L.—Recibida la libranza, renovada la suscripción por un año y mandados los tomos de regalo.

Brafin.—I. V.—Recibida la libranza y sellos, y renovada la suscripción desde 1.º de Octubre del 86 por un año. En la correspondencia directiva irá la contestación á su consulta.

Durango.—I. L.—Recibidos los sellos y mandados los tres tomos que pide.

Onteniente.—A. A.—Tomada nota de una suscripción por un año desde 1.º de Enero para el A. C. M. y enviado lo publicado más cuatro tomos de regalo.

Zaragoza.—C. G.—Recibida su postal, tomada nota de una suscripción por año para D. M. V. y enviado todo lo atrasado.

Bilbao.—P. de G. A.—Remitidos los tomos que pide.

Albarracín.—J. M.—Recibida la libranza, renovada la suscripción por 6 meses y mandados los dos tomos que pide.

Ortuella.—T. G.—Recibida la libranza y tomada nota de una suscripción por un año para D. C. E., á quien mando los números publicados de Junio y tomos de regalo.

**PATENTES DE INVENCION
MARCAS DE FÁBRICA**

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

FÁBRICA-ESCUELA

DE

JABONEROS Y PERFUMISTAS

ENSEÑANZA PRÁCTICA DE ESTAS INDUSTRIAS

Jabon inglés, de goma ó encolado
Ofrecemos enseñanza práctica ó teórica de nuevos sistemas de fabricación por los cuales se obtienen jabones mejores y más baratos que por ninguno de los conocidos. Condiciones especiales. Correspondencia al Director M. Llofrü, Gonzalo de Córdoba, 5, bajo, Chamberí, Madrid.

DICCIONARIO POPULAR

DE LA

LENGUA CASTELLANA

POR D. FELIPE PICATO-TE.

Se vende á 5 pesetas en la Administración, Doctor Fourquet, 7, Madrid.

(Continuacion).

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS UTILES

PRECIOS DE SUSCRICION

En Madrid y Provincias: Un año, 10 ptas.—Seis meses, 5,50.—Tres meses, 3.

En Cuba y Puerto Rico, 3 pesos al año.

En Filipinas, 4 pesos al año.

Extranjero y Ultramar (países de la Union postal), 20 frs. a año.

En los demás puntos de América, 30 francos al año.

Regalo.—Al suscriptor por un año se le regalan 4 tomos, á elegir de los que haya publicados en la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* (excepto de los *Diccionarios*), 2 al de 6 meses y uno al de trimestre.

ADMINISTRACION: calle del Doctor Fourquet, 7, donde se dirigirán 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 Dirección de Instrucción pública en 18 de Abril de 1882, segun Real orden de 12 de Junio del mismo año, publicada en la *Gaceta* de dicho día

OBRA DEDICADA Á LAS MAESTRAS DE ESCUELA

DIRECTORAS DE COLEGIOS

MODISTAS, COSTURERAS Y ALUMNAS DE LAS ESCUELAS NORMALES

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

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 útil 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 dirigirán los pedidos á nombre del Administrador.

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 grabados, 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 Bausa, 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 Alvaraz.
 - *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 don 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 Maderero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
 - *del Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por don 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 el mismo autor.
 - *del Cantero y Marmolista*, con grabados, por D. 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 D. José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
 - *de Aguas y Riegos*, un tomo, por D. 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 cría de animales domésticos*, un t.º, por el mismo.

De Conocimientos útiles

- Manual de Física popular*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña, Ingeniero Industrial y Catedrático.
- *de Mecánica aplicada. Los fluidos*, un tomo, por don Tomás Ariño.

- Manual de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
- *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por D. Gumersindo Vicuña.
 - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch.
 - *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por don F. Canamaque.
 - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por don Gabriel de la Puerta, Catedrático.
 - *de Mecánica popular*, un tomo con grabados, por don Tomás Ariño, Catedrático.
 - *de Mineralogía*, un tomo, con grabados, 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*, un tomo, por D. Juan J. Muñoz.
 - *de Derecho Mercantil*, un tomo, por D. Eduardo Soler.
 - *de 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 Martínez 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 D. Juan B. Perales.
 - *Córdoba y su provincia*, un tomo, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

De Religión

Año cristiano, novísima version del P. J. Croisset, Enero á Diciembre, 12 tomos, por D. Antonio Bravo y Tudela.

De Literatura

- Las Frases célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- *Novísimo Romancero español*, 3 tomos.
 - *El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
 - *Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.
 - *Las Regiones heladas*, un tomo, por D. José Moreno Fuentes y D. José Castaño Pose.
 - *Los Doce Alfonsos*, un tomo, por D. Ramon Garcia Sanchez.

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 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