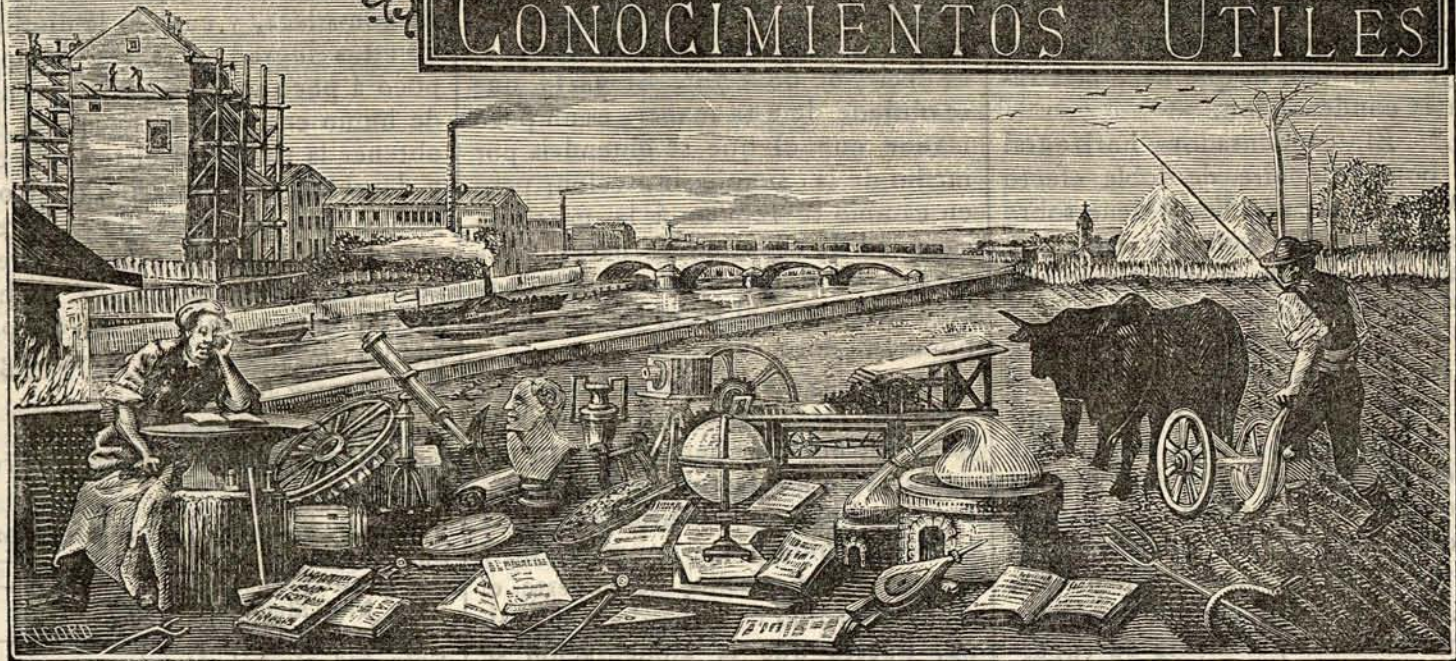


# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VII — TOMO XXIV.

Domingo 4 de Julio de 1886

NÚM. 301.

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

**Condensacion en las máquinas de vapor.**—El primer perfeccionamiento introducido en las primitivas máquinas de vapor de Newcomen, consistió en la introduccion de un chorro de agua fria en el cilindro, á fin de condensar en él el vapor y crear un vacío que dejase predominar la presion atmosférica, entonces realmente motriz, perfeccionamiento íntimamente ligado con la invencion de Papin, que suponía, sin embargo, la condensacion efectuada por el enfriamiento exterior del cilindro.

Pero conociendo más tarde Watt el inconveniente de enfriar á cada instante el cilindro, tuvo la feliz idea de condensar el vapor en un vaso separado de aquél, lo cual dió origen á la invencion del condensador aplicado á las máquinas de vapor.

En las primeras máquinas de doble efecto inventadas por Watt, bastaba para que aquellas produjesen un efecto cualquiera, el que la presion fuese mayor que la de la atmósfera ambiente, que servía entonces como un simple medio de escape, de lo que resultaba, que el émbolo motor obraba en virtud de la diferencia de presiones del vapor y de la atmósfera, perdiéndose todo el valor de esta última, á la que el vapor tenía que re-

sistir en pura pérdida, lo cual hace que el condensador se aplique todavía, no ya para dejar predominar la presion atmosférica, sino para crear un medio de una resistencia menor y en el cual se llega, en efecto, á obtener hoy un vacío completo en ménos de un décimo próximamente. De aquí la distincion establecida en las máquinas de vapor, llamando de baja presion á las que con la ayuda del condensador pueden funcionar á una presion muy poco superior á la de la atmósfera, y de alta presion á las en que por efecto del escape al aire libre del vapor, debe alcanzar éste una presion de 3, 4 y aún 5 atmósferas para que la máquina trabaje en las necesarias condiciones.

En la actualidad las bajas presiones están en parte abandonadas, á pesar de la aplicacion del condensador, por efecto de las mayores dimensiones que exige en las máquinas para una misma potencia, y además, porque el empleo de las medias y altas presiones, ofrece una economía directa de combustible. Así es que, con ó sin condensacion, se produce el vapor en los motores de fábricas, por lo general á 4, 5 y aún 6 atmósferas, haciendo uso de la expansion que reduce mucho la presion en el

momento del escape, y de aquí el que se distinguan las máquinas de vapor con las denominaciones de *máquinas con ó sin condensacion*, entre las que pueden citarse las empleadas en los buques de vapor, y que siendo generalmente de condensacion, funcionan de 1  $\frac{1}{2}$  á 2 ó 3 atmósferas; y las máquinas locomotoras que, por el contrario, trabajan sin condensacion y funcionan á una presion de 6 á 7 atmósferas.

Varios son los diversos aparatos de condensacion inventados desde los primeros pasos dados en la invencion de los mismos por Newcomen y por Watt, siendo los principales los siguientes:

1.º El condensador sistema Maudslay, frecuentemente empleado por su sencillez, y cuyo carácter distintivo es el que la bomba de aire está situada en el interior del mismo condensador, propiamente dicho, al contrario de lo que hacía Watt, que formaba de estos dos órganos, dos cuerpos separados.

2.º El condensador que pudiéramos llamar sistema Bourdon y que tiene mucha analogía con los contruidos por Watt, se distingue del anterior en que el condensador y la bomba de aire están completamente

separados el uno de la otra, lo cual ofrece las ventajas de que el montaje es más sencillo y de que se pueda disponer la inyección de manera que forme un surtidor en forma de canastillo, que llena, por decirlo así, el condensador y se reparte con más uniformidad en la masa de vapor que afluye al mismo, lo que hace más rápida la condensación.

3.º El condensador horizontal con bomba de aire de doble efecto de M. Lecouteux, el cual tiene sobre los anteriores la ventaja, por ser la bomba de aire de doble efecto, de funcionar más en armonía con la marcha del émbolo motor, que también trabaja á doble efecto. MM. Thorniey y Laurent, son los primeros ingenieros que propusieron en Francia los condensadores de doble efecto; siendo M. Farcot uno de los primeros constructores que aplicaron este sistema á las máquinas horizontales.

4.º Condensadores que verifican la condensación por medio de superficies refrigerantes. Háse ensayado la condensación del vapor en esta forma, enfriando exteriormente unos tubos, por los que se hacía atravesar el vapor después que salía del cilindro motor, tubos contruidos de un metal muy diatermano ó buen conductor del calor. Un ingeniero inglés, Mr. Sem Hall, dió á conocer en 1835, con buen resultado, un condensador de este sistema, que consistía en una caja atravesada por tubos delgados de latón, por los cuales pasaba el vapor al salir del cilindro, se dividía y se condensaba por medio de una corriente de agua fría que envolvía los tubos.

5.º Citaremos, por último, el condensador de agua regenerada de MM. Chaligny y Guyot-Sionnest, constructores de París, en cuyo aparato de condensación se utiliza constantemente y hasta donde es posible, la misma masa de agua. Consta este condensador de dos partes ó aparatos distintos, en el uno se efectúa la condensación propiamente dicha, es decir, la licuefacción del vapor y la extracción del aire, procedente del agua de inyección y del vapor condensado; y en el otro se opera el enfriamiento de las aguas calientes extraídas del condensador, las cuales se reducen á un estado extraordinario de división por medio de la acción de una corriente de aire, suministrada por un ventilador mecánico.

El condensador de que se trata viene á ser una combinación del condensador de inyección con el de superficie. El agua sale de la cámara de condensación á una temperatura

de 30 á 35º, y pasa necesariamente por los tubos de un condensador de superficie, en torno de los cuales circula el vapor de escape, con lo que se consigue privar á este vapor de una cierta cantidad de calor y que salga á una temperatura casi doble de la que tenía á la entrada, es decir, de 60 á 70º. El vacío que se obtiene de esta manera es un poco menor que el que se obtendría por medio de la simple inyección; pero en cambio se reduce á la mitad la cantidad de agua que se necesita inyectar, de donde resulta una reducción proporcional en el trabajo de la bomba de aire.

Según las experiencias llevadas á cabo con este condensador, tanto por los constructores cuanto por los ingenieros de los ferro-carriles del Estado en Francia, la cantidad de agua fría consumida por el mismo es de 7 á 8 litros por caballo, siendo éste el único consumo de agua de la máquina, puesto que la alimentación se hace por medio del agua caliente, tomada en el condensador de inyección. Las mismas experiencias han demostrado, que de una parte lo imperfecto del vacío obtenido con este condensador, y de otra el consumo de fuerza que produce el trabajo del ventilador, hacen que la ventaja obtenida en el menor consumo de agua fría sólo pueda ser considerado como ventajoso en los puntos en que el agua cueste más de 5 céntimos de peseta por metro cúbico, ó en aquellos otros en que la escasez de agua obligue á adoptar los medios más eficaces para alcanzar el menor gasto posible de agua, lo cual se consigue indudablemente con este condensador, con notable ventaja sobre otros medios que suelen emplearse con dicho objeto, tales como el hacer circular el agua caliente en contacto con el aire en el mayor estado de división posible, ó en capas muy delgadas, ya sobre una serie de planos inclinados, ya á través de capas de fagina, ya por canales de muy poca profundidad y gran desarrollo, etc.; pues todas estas disposiciones son necesariamente estorbosas y exigen instalaciones no siempre realizables, sobre todo en las ciudades muy populosas; siendo además muy poco eficaces en sus efectos, y estos muy variables, según el estado de saturación del aire, su estado de agitación ó movimiento, su temperatura, etc.

**Tinta negra para los papeles de luto.**—Esa orla negra brillante que llevan los papeles para cartas de luto,

como asimismo los sobres de igual aplicación, se da con la tinta siguiente:

En un litro de agua caliente se disuelve 60 gramos de sal bórax, añadiendo además tres veces dicho peso de goma laca, y cuando la disolución de estos ingredientes sea completa, poco á poco se va añadiendo negro de humo en cantidad necesaria para obtener la tinta con el tono de color y densidad más conveniente al objeto que debe aplicarse. Se debe remover el contenido sin cesar, y si resulta el color falto de todo el brillo correspondiente al satinado del papel añádase más goma laca y se logrará la brillantez deseada.

**Píldoras contra la tisis.**—(Rev. de Theráp.)

Tanino. . . . .	8	gramos.
Sulfato de quinina. . . . .	4	—
Arseniato de sosa. . . . .	0,15	—
Extr. hid. alcohol. de digital. . . . .	1,50	—
Extr. hid. alcohol. de acónito. . . . .	1,50	—

Háganse 120 píldoras.

Cada día se toman seis píldoras, dos por la mañana, dos al medio día y dos por la tarde, á la par que la medicación ordinaria, por espacio de veinte días por mes.

**La hidrofobia.**—Refiere la *Revue scientifique* que el naturalista ruso Alex Becker ha descubierto que el insecto denominado *Cetonia aurata* posee la propiedad de servir como medicamento para la curación de la hidrofobia. En un trabajo publicado por dicho entomólogo en el *Boletín de la sociedad de naturalistas de Moscou* (año 1884, núm. 3, pág. 167-177), cita el autor diversos hechos en apoyo de su descubrimiento. Basta tomar dos cetonias para evitar el desarrollo de la enfermedad en personas mordidas por animales rabiosos. La cetonia es un coleóptero muy común en España, de color verde metálico, con líneas y puntos blancos.

Se pulveriza el insecto y el polvo se vierte sobre pan con manteca sin sal, y lo come en seguida la persona mordida por algún animal rabioso; el régimen durante la curación es comer lo que apetezca, pero beber poco y tan solo agua pura. Después de tomar el remedio, suele acometer al paciente un sueño profundo que á veces dura treinta y seis horas, y cuando así sucede, al despertar ya está curado el enfermo. La dosis varía según la edad del atacado y el grado de intensidad del mal.

**Pila termo-eléctrica de Clamond.**

— La potente y económica pila termo-eléctrica de Clamond, suministra el medio de producir una corriente de gran intensidad, sin necesidad de máquina motriz ni ácidos, circunstancias que pudieran, en algun caso, ser preferentes para las minas.

Se compone la pila de un colector de calórico hecho con piezas de fundicion, formando cavidades, á través de las que circula el aire caliente; de un difusor parte exterior del aparato, constituido por láminas metálicas de gran superficie y de un sistema de pares termo-eléctricos colocadas entre el colector y el difusor.

Con una de estas pilas de un metro de diámetro y 20 metros cuadrados de superficie de caldeo han podido marchar dos lámparas de Semin de 30 á 50 mecheros cada una.

**Para empastar dientes.**—Entre la multitud de recetas sobre los medios de obtener el llamado *mástic odontológico*, parece que triunfa la que vamos á dar á conocer á nuestros lectores, segun afirman reputadas revistas profesionales.

Consiste en la union íntima de 13 partes de cal cáustica con 12 de ácido fosfórico anhidro, obtenido por la combustion del fósforo en aire perfectamente seco.

Esta liga ha de verificarse con rapidez y en el momento preciso en que debe usarse el mástic por el dentista.

Por consiguiente, el operador estará siempre prevenido para hacer la mezcla en un recipiente muy limpio y sobre todo bien seco.

**Papel luminoso.**— Se mezclan cuarenta partes de pasta de papel con diez partes de agua, diez de polvos fosforescentes, una de gelatina y otra de bicromato de potasa. Los polvos fosforescentes los constituyen sulfuros de calcio, de bario y de estroncio, bien mezclados y finamente pulverizados. El papel se fabrica por el procedimiento ordinario; el bicromato de potasa y la gelatina tienen por objeto hacerlo impermeable.

**El hamadrias.**—Este cuadrumano de la familia de los cinocéfalos, es una especie de orangutan enorme que abunda en el alto Sudán y es el más ágil, el más fuerte, el más cruel y el más temible de los monos de su especie. Su audacia es tal, que lucha con los leopardos y las hienas. Los sudaneses le llaman el monoginete por su aficion á montarse sobre los camellos, caballos y hasta sobre los

leopardos, hienas y otros animales feroces, lanzándolos á la carrera por aquellos inmensos arenales, excitándolos con gritos agudos y golpes repetidos. Muchos viajeros, entre ellos Gordon y Livingstone, le han visto entregado al furor de sus ejercicios ecuestres, montado unas veces á caballo ó en un camello, girafa, leopardo, hiena, etc. Un dia el sabio J. Mickle presenció un espectáculo de éstos, viendo pasar á poca distancia de su campamento un leopardo tendido á todo escape, saltando y brincando, excitado por un hamadrias, que montado sobre él lo asustaba con sus gritos estridentes.

**Incienso.**—El *Chemist and Druggist* dice que la mezcla del agradable incienso que se quema en una de las principales iglesias de Nueva York, está compuesto de:

Benjuí y estoraque, de cada cosa . . . . .	4 onzas.
Cascarilla . . . . .	3 —
Ládano y mirra, de cada uno . . . . .	6 —
Esencia de canela y de bergamota, de cada una . . . . .	20 gotas.
Esencia de clavo . . . . .	10 —

Mézclese bien todos estos ingredientes y pásese la mezcla por un tamiz.

**El fin del mundo.**—En una iglesia de Tréveris (Alemania), existe una inscripcion que dice: "cuando San Marcos nos traiga la pascua, San Antonio nos cante la gloria de Pentecostés y San Juan nos presente el dia del Corpus, se oirán en todo el mundo tristes lamentos."

Hé aquí la causa fundamental que motiva la preocupacion de las gentes vulgares para suponer próximo ese fin del mundo que anuncian todas las religiones positivas como límite de prueba que debe sufrir inexorablemente toda la familia humana.

Pero no solo las creencias religiosas con sus cábalas más ó menos autorizadas predicen el fin del mundo, sino que los sabios más reputados que estudian la ciencia por la ciencia en sus elucubraciones hipotéticas y filosóficas, tambien señalan tan triste dia por diversas causas, siendo entre ellas la más acreditada, la que se funda en el enfriamiento del sol, que será total dentro de *noventa y nueve millones de años*, en cuya fecha, siendo imposible la vida orgánica, toda vez que para entonces se hallará sumida la tierra en la noche eterna y en la congelacion permanente de todos los líquidos, ocurrirá fatalmente y poco á poco el fin del mundo.

Por fortuna, el vulgo tiene tristes

desengaños de tales patrañas y apenas conoce tan inocentes pedanterías, que no merecen otro nombre las citadas elucubraciones de los sabios, y por ello, los dias señalados para la catástrofe, que nunca llegan, todo el mundo cumple sus deberes y aun se dispone á divertirse á costa de la misma invencion que, como eco de pasadas edades, solo preocupa ya los ánimos de las gentes sencillas.

No sucedió lo mismo al concluir el siglo x, cifra que por ser la base de nuestra numeracion se tuvo por la fecha en que debia terminar sin remedio el mundo, sucediéndose hambres y horrores que llenan de dolor á cuantos los leen de las crónicas de aquella tristísima época de la historia. Cuentan que en Francia nadie sembró en el otoño del año 999 ni se cuidaron los árboles, llevando las gentes á las abadías cuanto pudieron á cambio de la remision de sus pecados, cosa que la iglesia aceptaba, no como beneficio para sí, pues todos estaban convencidos de la eminencia de la catástrofe, sino como la expresion de un sacrificio del donante que agradecería Dios desde su excelso trono; no obstante, la citada institucion secular se vió por esta circunstancia casual dueña de la mejor parte de la riqueza pública en Francia, sobre todo de donde se cuenta que á principios del siglo xi se comian *los padres á los hijos* para mitigar el hambre que se sufría en los pueblos; la invasion árabe que dominaba en nuestra Península por aquel entonces, sin preocuparse de tal desatino, evitó á nuestros entepasados de tantas miserias como relatan los historiadores franceses, ingleses, alemanes y aún italianos.

Estos desengaños y otros que se han sucedido despues, más los estudios geográficos que constituyen ya hoy una ciencia matemática, en todo lo que se refiere á la astrología, y que por fortuna poseen á millares los hombres instruidos de las naciones cultas, impiden que echen raíces tales absurdos, haciendo que su solo anuncio lo rechace en primer término todas las iglesias cristianas, y además el público con anédoctas, chascarrillos y revistas en los teatros llenas de chispeante gracejo en castigo de esa infortunada familia de tontos que aún quedan en el mundo, como lo demuestra en nuestros tiempos la existencia de doña Baldomera, los apóstoles y los primeros visitantes de las Visillas que fueron de buena fe á presenciar la procesion celeste.

Sin embargo, conviene divulgar las bases que sirven de fundamento á la ciencia para que no puedan ser

creídos esos choques de planetas que se suelen indicar como medio posible que determine el final del mundo.

En los espacios infinitos que recorren los astros hay entre éstos distancias enormes que apenas puede apreciar la imaginación del hombre: fijemos un ejemplo: el sol dista de la tierra 27 millones de leguas, tardando su hermosa luz en llegar á nosotros diez minutos: pues bien, la Estrella Polar, única que se descubre inmóvil en la región de los espacios celestes que abarca la vista, no siendo de las más lejanas, ni mucho menos, se halla sin embargo á tal distancia que su luz tardaría cuarenta años en llegar á nosotros.

Después de esta apreciación de la inmensidad, descendamos al terreno de las comparaciones: nuestro sistema planetario con su sol focal, sus planetas acompañados de sus respectivos satélites (los que los tienen), todo conocido y moviéndose en virtud de reglas fijas que determinan las leyes de la gravitación universal con la seguridad absoluta de que no pueden chocar unos astros con otros, se mueve en un espacio que podemos fijar arbitrariamente como el comprendido en un círculo de dos metros de diámetro, y allá, muy lejos, después de recorrer algunos kilómetros, se hallan las primeras estrellas formando lo que los poetas han llamado *bóveda celeste*, constituyendo otros mundos, siempre muy lejanos para que no les sea dado ejercer atracciones sobre nuestro sistema planetario, que puede estar tan seguro en sus funciones inmutables como pudiera estarlo un hombre residente en Madrid al ser amenazado con una escopeta por otro que viviese constantemente en Guadalajara, por ejemplo; poco, pues, pudiera temer el primero, así debemos vivir las gentes en la tierra, sin esperar nada extraordinario, ni en la marcha regular de los astros, ni en los fenómenos físicos propios de nuestro planeta, que si bien son terribles para los que habitan la zona alterada, son insignificantes para la inmensidad que pueblan este bajo mundo, ya sean terremotos, ciclones ó tormentas que se suceden periódicamente en diversos puntos, obedeciendo nada más que á la evolución normal de la tierra merced al fuego interior que aún conserva y á la inclinación de su eje de giro cotidiano sobre el plano en que desarrolla su órbita anual.

G. GIRONI.

**Esquileo.**—Según vemos en una revista, actualmente se usan en la

Australia tijeras mecánicas movidas por vapor, para trasquilar el ganado, haciéndose el trabajo con gran regularidad y prontitud, sin que las orejas estén expuestas á ningún percance, puesto que el corte del vellón se hace sobre un peine que protege el cuerpo del animal de las cortaduras que de otro modo puede ocasionar la tijera, cuando la maneja una mano inexperta. Un pequeño generador portátil suministra el vapor necesario para que funcione el aparato.

**Nueva materia explosible.**—Un ruso acaba de inventar una nueva sustancia explosible, á la que le ha dado el nombre de *bellbofite*. Esta materia, ensayada en San Petersburgo, en comparación con la pólvora y la nitro-glicerina, ha resultado de mucha mayor fuerza explosiva que éstas, y tiene además la ventaja de poder transportarse con toda seguridad, puesto que ni el choque, frotamiento, ni aún el contacto con una llama pueden hacerla estallar, y como es un líquido, puede embotellarse y cerrarse herméticamente para su conservación; tampoco estalla en el agua.

**Discusiones sobre el cólera en la Academia de Medicina.**—Continúa la discusión pendiente, habiendo hecho uso de la palabra en las últimas sesiones los Sres. Vilanova, Santero (D. Javier) y Creus. El primero, después de defender al eminente químico Pasteur de algunos ataques poco serios que le fueron dirigidos por el Sr. Rico, dió cuenta de las medidas sanitarias acordadas en algunos congresos celebrados en el verano último, y de una teoría que atribuye, ó por lo menos, que hace desempeñar gran papel en la producción del cólera al magnetismo terrestre.

El Sr. Santero (D. Javier) atacó la teoría de Koch sobre el cólera, la de las fermentaciones de Pasteur, y en fin, los progresos modernos, para mantener después una teoría acerca del cólera, según la cual, la causa es la putrefacción de las materias orgánicas, la propagación es debida á una cosa parecida á los olores y perfumes. El Sr. Creus se levantó á defender los adelantos modernos, y con gran conocimiento de los mismos, demostró que en la Academia hay quien estudia y sigue el curso de los acontecimientos científicos. Sostuvo las teorías modernas acerca de las fermentaciones, citando hechos innegables que las prueban; y en cuanto á las bacterias ó microbios patógenos, demostró igualmente

con hechos comprobados, que no pueden ponerse en duda, y que en determinadas enfermedades se hallan perfectamente estudiadas y conocidas.

**El paseo de los olmos de Madrid.**—Por si algún empleado del municipio ó de la administración del Canal de Lozoya, ó también algún compañero de la prensa de gran circulación leen estas líneas, vamos á denunciar un hecho verdaderamente excepcional que ocurre en dicho paseo que empieza en la plaza de la puerta de Toledo, terminando sobre la vía férrea de circunvalación que une las dos estaciones del Norte y Mediodía de Madrid.

El hecho en sí es sencillo, pues todo se reduce á que se ha roto la cañería de las aguas del Lozoya que corre á lo largo del referido paseo, pero lo raro es que esto ha sucedido hace nada menos que TRES AÑOS, y nadie hasta el presente se ocupa de reparar la avería que causa en verdad grandes perjuicios.

1.º Han enfermado todos los árboles que comprende la corriente, con la particularidad de que todos los años los plantan de nuevo, por orden sin duda de la conservación del arbolado, afecta á nuestro Ayuntamiento, que ve, celosa de cumplir sus deberes, la necesidad de reponer los árboles; pero no verá la causa que motiva el mal? sin duda que no.

2.º La corriente citada va arrasando sin cesar las tierras, produciendo un barranco que ha deformado el paseo, causando hondonadas incómodas cuando no peligrosas al tránsito público; y

3.º El túnel del ferro-carril, sito hácia Las Delicias, junto al apartadero de la fábrica del gas, se rezuma, destruyéndose la bóveda de ladrillo que le cierra sin que nadie haya reparado en esto.

¿Será posible que tan caros intereses estén abandonados tanto tiempo y tan ridículamente que se repongan unos árboles destinados á morir á sabiendas del que dispone su plantación? Dios quiera que estas líneas lleguen á ser conocidas de quien pueda evitar semejante hecho, pues constituye la constante pesadilla del que las escribe, pues todos los días se ve obligado á contemplar el hoyo eterno donde fluye el agua junto á la cuneta del camino, en seguida el arroyo por el fondo del barranco, después los árboles plantados en esta primavera, que se hallan mustios, negros é inclinados (á pesar de no tener copa) por efecto del ciclón del 12 de Mayo úl-

timo, sin que nadie los haya puesto derechos; es verdad que se dirá el que debiera hacerlo: *“para lo que han de vivir, que queden torcidos, además, el año próximo habrá que reponerlos, con que nada importa que se arranquen así del barrizal.”*

**Ferro-carriles.**—Con motivo de cumplir el próximo año de 1887 cincuenta años desde la fecha en que se inauguró oficialmente en Francia el primer ferro-carril (de París á Saint-Germain), se preparan festejos para solemnizarlo, habiéndose nombrado al efecto una comision que ha acordado en principio:

1.º Celebrar una Exposicion internacional de ferro-carriles é industrias análogas.

2.º Congreso internacional de ferro-carriles para el estudio de las cuestiones de tarifas, seguridad, comodidad, etc.

3.º Ceremonia oficial de inauguracion de la línea de París á Saint-Germain.

4.º Ereccion de una estatua á Marcos Segim; fiestas de los ferro-carriles.

Al proponer una Exposicion especial y un congreso, la comision ha obedecido al propósito de que el aniversario fuese, no solo un pretexto de ceremonias oficiales y fiestas públicas, sino una manifestacion que facilite la adquisicion de nuevas relaciones comerciales y dar un vivo impulso al desarrollo de la industria nacional relativa á tan importante ramo.

**Produccion del arroz en los Estados Unidos.**—Dice un diario de agricultura que la primera cosecha que se obtuvo de este grano en los Estados Unidos fué en 1605 en la Carolina del Sud, donde algunos hacendados habian obtenido semilla de un buque que yendo de Madagascar á Inglaterra tocó de arribada en Charleston, en 1604, á consecuencia de averías que sufrió en su viaje. En 1647 comenzó á sembrarse el arroz en Virginia y otros puntos. Hasta el año de 1861 la mayor parte del arroz que se consumia en los Estados Unidos, procedia de las Carolinas y del Estado de Georgia. En la actualidad los Estados de Lusiana, Alabama, Florida, Tejas y Mississipi producen bastante. La cosecha en 1840 fué en cifras redondas, de 81 millones de libras; en 1850, de 216 millones; en 1860, de pocos ménos de 200 millones; en 1870, de 74 millones; en 1880, de 120 millones, y en 1885, de 126 millones de libras. El consumo del arroz en los Estados Unidos

excede en mucho á la produccion del país.

El valor del arroz consumido en los Estados Unidos pasa de \$5.300.000, y se calcula que el consumo anual por persona es de 4 libras.

**Utensilios de cocina de níquel.**—El gobierno de la Baja-Austria ha ordenado que los utensilios de cocina de níquel galvanizado, plaqué de níquel ó níquel macizo se consideren como impropios para la preparacion y conservacion de alimentos ácidos, y por lo tanto que se prohíba su uso.

Del informe del consejo superior de higiene resulta que la sal y los líquidos que contengan vinagre, así como los zumos y frutas ácidas atacan fuertemente á las vasijas de níquel á la temperatura ordinaria y en las condiciones que se tienen los alimentos, tales como la salazon de la caza y otras sustancias alimenticias y las frutas en compota.

Los compuestos de níquel son nocivos á la salud, y por lo tanto producen accion tóxica en el organismo. A la dosis de 0,20 gramos las sales de níquel producen vómitos.

**Dermatina.**—Bajo este nombre ha inventando el Sr. Tingler un nuevo producto que sustituye con el mayor éxito á la gutapercha, la goma elástica y aún el cuero en las diversas aplicaciones de estos materiales.

Tiene la particularidad sobre los productos indicados de resistir altas temperaturas, lo cual le recomienda para revestir los alambres conductores de grandes corrientes eléctricas que ahora es preciso transmitir de un punto á otro, tanto para la iluminacion como para el transporte de fuerza.

Se ha constituido una sociedad explotadora del negocio con el capital suficiente para montar una fábrica que produzca la dermatina en grande escala.

Desde luego, la aplicacion que más atractivo tiene para la empresa, y por lo que á ella han concurrido cuantiosos capitales, es la particularidad de poder ser, el producto de que se trata, un poderoso auxiliar para los progresos eléctricos que con tanto empuje se manifiestan en todas las naciones.

En efecto, con la dermatina no hay ya inconveniente en transportar una corriente eléctrica, por poderosa que sea, á través de los rios, de los mares y de los subterráneos.

Nada decimos de la naturaleza del

nuevo producto por no ser todavía del dominio público.

**Los arcanos de las islas Azores.**—*Los rios subterráneos.*—La que en estos momentos debe de preocuparnos más. Supones que esta galería debe de comunicar á otros grandes subterráneos y que á ellos nos dirigimos; pero teniendo cortado el paso por ese raudal de agua de una extension, profundidad y marcha desconocida, es más que probable que nuestro paso se encuentre cortado.

—Tu observacion no carece de fundamento; pero como la misma galería se ensancha á proporcion que avanzamos, y como el agua, segun las observaciones que voy tomando en consideracion, ya por el rujido, ya porque el pavimento que pisamos no lleva ni demuestra escape alguno de este líquido, me hace creer que por ahora caminamos por un nivel más alto que el que sirve de lecho á esa oculta corriente. Si no tenemos otro conducto viable más que éste y en su curvatura bordea la corriente, podemos sin dificultad hallarnos en la orilla opuesta, siempre que la masa de agua descienda á mayores profundidades; pero esto, Rafael, no es más que una hipótesis.

—Hipótesis es todo cuanto creamos que nos puede ocurrir. Lo que debemos de creer como cierto, es que caminamos á la ventura y en manos de esa Providencia tan sabia que hace que la criatura cumpla el destino para que fué creada.

El silencio volvió á reinar en aquellas soledades, tornando ambos viajeros á sumirse en las tristes consideraciones del porvenir que les aguardaba. La marcha se hizo más lenta y la bruma era más densa á proporcion del avance, y el eco del torrente se hacía más intenso y bullicioso.

Angel, ansiando reconocer la direccion de la corriente, caminaba apoyado al paramento que parecia paralelo á ella. Tenía la certidumbre de que las aguas corrian por un nivel más bajo; pero no podia reconocer el rumbo que llevaba la corriente, ni se explicaba de una manera convincente la causa de la duracion de aquel estrepitoso murmullo, ni el de la insistencia de la niebla acuosa en todo el trayecto.

En una de estas observaciones, aunque la luz de su lámpara era insuficiente para producir destellos que le permitiesen examinar la estructura de las rocas que componian las cavidades que cruzaban, reconoció que el paramento que le servía de guía hallábase cortado en la cumbre y

formando un creston, que por la parte superior se inclinaba sobre la corriente. La misma roca servía á la vez de línea de separacion, y en algunos puntos del trayecto formaba una especie de pretil natural que apenas excedía de un metro de altura. Este rebajamiento dejaba que Angel pudiese examinar el curso de la corriente, á no impedírsele la densa neblina que se sostenía á nivel del agua; pero persuadido del peligro que podían correr, apercibió á su compañero para que marchase con precaucion, acortando el paso y cuidando de examinar escrupulosamente el pavimento que pisaban. Aquella roca crestada y de poco espesor estaba trabajada por el roce continuo de las aguas, y Angel llegó á comprender que toda la galería, á manera de una rambla natural, descendía hasta tocar el nivel de la corriente, y que el camino que seguía terminaría en ella dejando cortado el paso.

—Parece, dijo Rafael, que continuamos ahora caminando en descenso.

—Efectivamente, repuso Angel; llevamos ya cerca de medio kilómetro en rasante descendente, ó más bien con tendencia de inclinacion al nivel del agua; pero no por eso debemos de creer en un obstáculo que nos cierre en absoluto el paso, aunque considero que la velocidad de la corriente debe ser vertiginosa, ó por lo ménos de una velocidad incalculable á deducir por el choque, por más que en las profundidades de la tierra todos los sonidos adquieren una intensidad considerable.

—Es imposible continuar, interrumpió Rafael con marcado sobresalto.

—¿Por qué? ¿Qué es lo que ocurre? preguntó Angel deteniendo el paso.

—Por este lado mi pié se hunde en una especie de escalon ó retallo bajo y toco agua hasta una profundidad que no me atrevo á sondear con el pié.

—En ese caso preciso será retroceder.

—¿Pero á dónde? exclamó Rafael; volver por el mismo camino sería imposible. Por otra parte, el cansancio me rinde. Esta densidad de la bruma contrae mis pulmones, es una atmósfera tan pesada, que mi respiracion se hace cada vez más anhelante; no me siento bien ni con fuerzas para continuar tan aventurada excursion.

—¿Rafael! ¿por Dios! exclamó Angel con ansiedad, es necesario valor, serenidad. Necesitamos, sea co-

mo quiera, salir de entre esta bruma que acabará por asfixiarnos; retrocedamos hasta donde nos sea posible.

Rafael, sin contestar á su compañero, giró sobre sus talones, y á manera de un autómatá dió algunos pasos retrocediendo en la marcha; pero no habia retrogradado veinte, cuando tuvo precision de sentarse. Angel comprendió el estado de su compañero, y acudió inmediatamente en su auxilio, procurando despojarle del paquete y poner á salvo la lámpara; pero al emprender esta operacion, Rafael habia caído de espalda, y su cuerpo, como si la roca hubiese cedido á la presion del ligero choque, habia desaparecido á los ojos de su compañero.

Por fortuna Rafael no habia perdido el conocimiento y se sostuvo reclinado sobre el paquete; la lámpara estaba también á salvo; pero en el brusco movimiento se habia aislado el comunicador eléctrico extinguiéndose la luz. La de Angel continuaba en accion, y al querer levantar á su compañero, reconoció que éste habia casualmente caído en la boca de otra brecha, por ante la cual acababan de pasar sin advertirlo, debido á la densidad de la bruma.

—Animo, amigo mio, exclamó ayudando á su desfallecido primo; tenemos á la vista otra comunicacion por la cual podremos librarnos del peligro. La nueva galería está sobre un nivel más elevado, es más angosta y la neblina no puede sostenerse en su estado dentro de ella ni penetrar á gran distancia.

—Rafael dió por toda contestacion un profundo suspiro, pidió un poco de agua que Angel se apresuró á suministrarle combinándola con una pequeña dosis de alcohol.

—Vamos, continuó despues; es necesario tener más serenidad, nuestra salvacion está por esta nueva brecha que nos separa de las corrientes de ese rio subterráneo. Ahora puedes tomar una pequeña cantidad de alcohol puro y te verás reanimado; y le presentaba el frasco de viaje repleto de buen ron de Jamáica.

Con este refuerzo y la ayuda de Angel, Rafael pudo levantarse y emprender la marcha por la nueva vía, bastante exígua en su latitud para poder caminar á la par. Preparada nuevamente la lámpara de Rafael y comunicada la luz eléctrica, rompía la marcha con paso perezoso y lento, siguiendo su compañero observando todos sus movimientos ansioso de acudir con solicitud á cualquier otro desagradable accidente de su compañero.

A pocos pasos de la entrada por la nueva brecha, la bruma desaparecia y esto permitía una respiracion más libre, y que la luz destellase con lucidez, permitiendo ver á correspondiente distancia todos los obstáculos que podían oponerse á la marcha. Rafael respiraba con más libertad.

La nueva abertura estaba trabajada en curva de ángulo muy abierto y que giraba en direccion á la corriente del agua despeñada; pero Angel pudo reconocer que á trechos abríanse sobre la derecha diferentes brechas de arbitraria latitud que, aparentando la forma de arcos ó huecos ojivales de dos á tres metros de espesor, se cortaba la roca, dando salida á despeñaderos que terminaba á plomo sobre el curso del agua. Habian llegado á colocarse sobre el punto de conjuncion de la pendiente, y desde allí pudieron ver una inmensa cascada, cuya masa líquida se desplomaba en una pendiente mayor de un 60 por 100 y encarcelada entre dos rocas en más de cincuenta leguas de longitud, y muchas rocas paralelas que encauzaban la corriente sin permitirle escapes de uno y otro lado.

Si admirable era este encarcelamiento de granito que estrechaba la corriente en su vertiginosa carrera, no era ménos el retroceso de esta misma agua, atajada por otra gran barrera sólida que se oponía á su paso. En la imposibilidad de que aquel denso velo de agua retrocediese á la altura de donde descendía, la fuerza impulsiva le obligaba á ganar la barrera que se oponía á la continuacion de tan rápida marcha, y sus repetidas ondulaciones coronadas de plateada espuma ganaba la altura de la barrera que cortaba su curso, extendiéndose despues por la meseta superior de aquella masa compacta.

(Se continuará.)

**Nuevo barco submarino.**—Entre tanto que nuestra Junta superior de la Armada estudia un proyecto presentado por un marino español para navegar bajo la superficie de los mares, en Liverpool se ha construido y ensayado otro, producto del ingenio de un inglés. Dicha nave, segun informe del funcionario que en representacion del almirantazgo de Inglaterra asistió al ensayo, satisface á la solucion del problema que se persigue.

La nave tiene la forma de un cigarro, de 37 piés de longitud por 6 de diámetro; en la parte central lleva un timon automático para que el barco permanezca constantemente en posicion horizontal; un sólo hombre puede dirigir la maniobra, aun-

que se dispone de sitio para dos, los cuales respiran mediante un depósito de aire comprimido que lleva este pequeño barco; la fuerza propulsora para la hélice que le hace marchar se facilita mediante una batería de 50 acumuladores eléctricos que van á bordo; la velocidad es de 9 millas por hora, y lleva fuerza bastante para diez horas, facilitando luz eléctrica para iluminar, tanto su paso á través del mar, como el interior para la maniobra.

Llevando unos cuantos barcos de esta naturaleza un buen crucero de guerra de mucho andar, puede destruirse la mejor armada del mundo que surque los mares, sin correr grave riesgo y en muy pocas horas.

**Mezclas frigoríficas.**—Así se llaman las que producen un descenso de temperatura y sirven, por lo tanto, para enfriar los cuerpos. Se emplean en física, química, industria y economía doméstica para los aparatos de congelar. Son usadas las siguientes:

SUSTANCIAS.	Partes en peso.	Enfriamiento.
Sulfato de sosa. . . . .	8	} +10° á -17°
Acido clorhídrico. . . . .	5	
Hielo. . . . .	2	} +10° á -18°
Sal comun. . . . .	1	
Sulfato de sosa. . . . .	3	} +10° á -19°
Acido nítrico diluido	2	
Sulfato de sosa. . . . .	6	} +10° á -26°
Nitrato de amoniaco	5	
Acido nítrico diluido	4	
Fosfato de sosa. . . . .	9	} +10° á -29°
Acido nítrico diluido	4	

Se pone la mezcla frigorífica en un recipiente y dentro se coloca el vaso que contenga la sustancia que se quiera helar ó enfriar.

**Cañon submarino.**—Lo que actualmente está llamando la atención en Inglaterra es un cañon que se ha colocado en el famoso arsenal de Woolwich, el cual sirve para disparar tiros debajo del agua. El inventor de esta nueva arma de guerra es el capitán Ericsson, norte-americano, que la ha mandado al almirantazgo británico para que la pruebe.

El proyectil y el cañon tienen casi el mismo largo. En la construcción del cañon se han empleado nada ménos que 40 toneladas de acero, siendo su longitud de 30 piés. Será colocado en la popa del buque á nueve piés bajo el agua.

El mecanismo para impedir que entre el agua en el cañon es muy sencillo, es simplemente un tapon de goma elástica que salta á impulso de la explosión.

Fuera de esta dificultad, ya vencida, hay otros problemas de mayor importancia que resolver, como la desviación que puede sufrir el proyectil por la resistencia del agua, la fuerza que se pierde por esta resistencia, etc.

El capitán Ericsson dice que ha resuelto todos estos problemas. El proyectil lleva un timon y varios mecanismos curiosos y la mitad de él es hueco. Con gran interés se esperan las pruebas que se están preparando, especialmente entre los marinos y militares.

**Acaloramiento, insolacion y cansancio.**—En la estación presente es más fácil sufrir los precedentes accidentes, y conviene saber el modo de remediarlos, desde el primer momento, ínterin se puede recibir la asistencia facultativa, que en muchos casos será innecesaria.

Después de un gran acaloramiento de estío es bueno tomar unas gotas de ron, cognac ó aguardiente fuerte en un terron de azúcar, ó un sorbo de vino muy fuerte, y hay que abstenerse de tomar agua fría mientras que el calor del cuerpo exceda del normal. Si se está además cansado, es muy provechoso tomar una taza de una infusión débil de té verde, ó de café si se nota abatimiento producido por el calor.

Cuando se ha producido cansancio en tiempo frío, conviene beber cerveza fresca, si se debe salir nuevamente á la intemperie; las bebidas fuertes no son buenas en invierno porque aumentan la sensibilidad al frío, y en verano solo deben tomarse, pero en pequeña cantidad, cuando uno se halla acalorado. Cuando por haber estado mucho tiempo expuesto á un gran frío se siente una especie de estupor y propension al sueño, se libra de estos síntomas y del peligro á la congelación oliendo alcanfor ó aguardiente alcanforado, cuyas sustancias conviene lleven en un frasco las personas que deban sufrir frios rigurosos.

Después de grandes caminatas ó trabajos excesivos, especialmente en verano, es á veces tan grande el cansancio que no permite descansar, y en este caso, si no hay medio de tomar un baño caliente, se puede tomar un pediluvio con agua caliente y un puñado de sal comun, é interiormente tomar una taza de infusión moderada de té verde. Si los miem-

bros están quebrantados, es muy útil beber agua con unas gotas de tintura de árnica, y si los piés están hinchados, se lavan con agua y después se mojan con agua arnicada (medio vaso de agua y una cucharadita de tintura de árnica), dejando que se sequen naturalmente.

Durante los grandes calores del verano, los adultos que trabajen ruidamente ó los niños que jueguen con frenesí, se acaloran á veces en términos que caen repentinamente como acometidos de un ataque aplopético, y conviene llamar en seguida á un facultativo para que prescriba lo conveniente. En caso de una insolacion con dolor de cabeza, tanto interior como exterior, se emplean compresas de agua fría aplicadas á la misma.

**Tubería de papel.**—Actualmente se hacen tubos de papel para la conducción subterránea de agua, gas y aún de alambres eléctricos. Dichos tubos se hacen, segun describe un diario industrial, del modo siguiente: Se corta el papel en tiras largas de un ancho determinado, que corresponda al diámetro que se quiera dar á los tubos. Estas tiras se sumergen en asfalto fundido y se enrollan en seguida en cilindros de mayor ó menor circunferencia, segun el diámetro que se desea; luego se saca de los cilindros los tubos ya hechos cuando el baño de asfalto se ha enfriado y secado bien. El exterior se cubre con barniz de asfalto también y con arena fina, la cual se pone antes de que se seque el barniz. El interior se pinta con pintura vidriada de una composición que es el secreto del fabricante. Se dice que estos tubos son de gran duración y pueden resistir una presión interior hasta de 2.000 libras, á pesar de que su espesor no excede de media pulgada.

**El cólera en 1885.**—La Dirección general de Beneficencia y Sanidad ha publicado un resumen de las invasiones y defunciones habidas por causa de la epidemia cólerica que reinó en la Península durante el año próximo pasado en la cual aparece, que excepto en la provincia de la Coruña, en todas las restantes hubo casos, aunque en algunas fueron contados como en Lugo y Pontevedra, donde no pasaron de dieciseis.

La epidemia duró desde el 5 de Febrero hasta el 31 de Diciembre, si bien en algunas provincias hubo casos sueltos hasta 31 de Enero del corriente año, desde cuya fecha no se ha registrado ninguno en España.

El número de Ayuntamientos in-

vadidos fué de 2.247, el de invasiones 338.685, y el de defunciones 119.620. La poblacion de dichos Ayuntamientos era, segun el censo, 6.575.641 habitantes, y la de los 7.067 restantes que no fueron invadidos por la epidemia 10.396.839.

La mortalidad fué de 1,82 por cada 100 habitantes de las poblaciones infestadas, y de 35,32 por cada 100 invadidos.

**Extension de los viñedos.**—La estadística, formada con arreglo á los datos oficiales más recientes, da como aproximadas las siguientes cifras para la superficie ocupada por viñedos en cada provincia, la cual, suponiendo que cada hectárea da un rendimiento medio anual de 15 hectólitros de vino, supone una produccion total de unos veintiseis millones de hectólitros de vino al año.

Provincias.	Hectáreas.
Alava. . . . .	12 507
Albaete. . . . .	60.811
Alicante. . . . .	54 000
Almería. . . . .	6 883
Avila. . . . .	20.042
Badajoz. . . . .	11.287
Barcelona. . . . .	120.141
Búrgos. . . . .	37.793
Cáceres. . . . .	11.866
Cádiz. . . . .	19.610
Castellon. . . . .	45 862
Ciudad-Real. . . . .	67 302
Córdoba. . . . .	18.714
Coruña. . . . .	205
Cuenca. . . . .	24.388
Gerona. . . . .	47.856
Granada. . . . .	32.421
Guadalajara. . . . .	36.104
Guipúzcoa. . . . .	220
Huelva. . . . .	11.877
Huesca. . . . .	45.480
Jaen. . . . .	25.106
Leon. . . . .	22.471
Lérida. . . . .	48.600
Logroño. . . . .	87.100
Lugo. . . . .	3 747
Madrid. . . . .	58.410
Málaga. . . . .	80.000
Murcia. . . . .	25.556
Navarra. . . . .	37 882
Orense. . . . .	18.706
Oviedo. . . . .	37.537
Palencia. . . . .	2.315
Pontevedra. . . . .	7.266
Salamanca. . . . .	15.456
Santander. . . . .	1.241
Segovia. . . . .	11.190
Sevilla. . . . .	10.888
Soria. . . . .	2.627
Tarragona. . . . .	110.066
Teruel. . . . .	47.662
Toledo. . . . .	43.546
Valencia. . . . .	93.844
Valladolid. . . . .	105.279
Vizcaya. . . . .	7.915
Zamora. . . . .	48.885
Zaragoza. . . . .	90.000
Islas Baleares. . . . .	18.374
Islas Canarias. . . . .	7.064
<b>Total. . . . .</b>	<b>1.745.103</b>

**Un explorador ruso.**—Anuncia la prensa rusa que uno de los viajeros

más ilustrados y persistentes de la época, el coronel Prejevalsky, acaba de llegar á San Petersburgo de regreso de su tercer viaje á la Mongolia y al Tibet, donde ha pasado dos años en constantes exploraciones.

Las regiones de la Mongolia y del Tibet, exploradas por el coronel Prejevalski, pertenecen, como es sabido, al imperio chino, cuyo gobierno protestó contra dicha exploracion.

El coronel expedicionario llevó consigo muchos cosacos, granaderos del ejército y gran número de servidores y otros acompañantes bien armados, con los cuales se ha abierto paso por entre los inhospitalarios indígenas de aquellas regiones que han tratado de asesinarlo varias veces, habiendo salido ileso de todas las tentativas, gracias á la excelencia de los fusiles Berdam con los que han hecho más de 400 víctimas en los diferentes encuentros. Dichas víctimas, dice el coronel Prejevalski, fueron todos chinos, pues los indígenas del país lo recibieron bien en todas partes, y se le han quejado muchas veces de la opresion del gobierno, expresando al mismo tiempo su deseo de ponerse bajo la proteccion rusa, y que existe entre ellos la profunda conviccion de que el emperador blanco de Rusia establecerá en su país, con el tiempo, su pujante dominacion. En cuanto á los resultados científicos del viaje, todo indica que son de gran importancia los alcanzados por el viajero, que ha llevado numerosas fotografías y muestras de productos de toda especie, algunos de ellos enteramente nuevos y desconocidos. Por lo que respecta á rectificaciones geográficas sobre el curso de los rios, direccion de montañas, etc., se dice que los mapas levantados por el coronel ruso, alteran por completo los anteriormente conocidos, con especialidad los que se refieren á la altiplanicie del Tibet.

#### Calendario del Agricultor. Julio.

—Conviene apresurar la trilla, tanto como sea posible, porque despues de este mes el dia es más corto y las noches son más húmedas y con frecuencia lluviosos los dias, lo cual perjudica las tareas agrícolas de recoleccion y daña al grano y á la paja. Se siega el cáñamo y se recogen las legumbres, el alazor, el azafran y la gualda. Si la ejecucion de otros trabajos deja descanso, conviene dar una labor de arado á la tierra para que removida y esponjosa reciba más directamente la accion atmosférica y de los rayos solares para la destruccion de las yerbas perjudiciales.

Se siembra en las huertas escarolas, lechugas, achicorias, coles de invierno, colinabos, coliflor de primavera, judías, rábanos y nabos; se trasplantan coles tardías de primavera, escarolas, brécol y demás plantas que hayan adquirido el desarrollo necesario para ello.

Los arbolados y olivares cuyo terreno esté muy seco, pueden regarse si hay posibilidad de efectuarlo.

Se podan algo los viñedos, suprimiendo los sarmientos inútiles y que no sustenten racimos, y á ciertas variedades primerizas que se presenten muy lozanas, conviene aligerarlas algo del follaje, pero teniendo presente que la hoja es muy necesaria para la vida de la planta. Debe continuarse la investigacion de los viñedos para ver si están dañados de filoxera y extinguirla ántes de que salga el insecto alado.

Se siembran claveles de San Isidro, verbenas, violetas, espuelas y otras plantas de jardinería.

**La Bolsa de Madrid.**—El valor de los efectos públicos negociados en la Bolsa de Madrid durante el mes de Mayo, asciende á 189.790.687 pesetas, de las cuales corresponden 126.242.000 al 4 por 100 interior, 13.507.000 al 4 por 100 exterior, y 9.975.500 al 4 por 100 amortizable. El valor de los billetes hipotecarios del Tesoro de la isla de Cuba, 3 por 100 y anualidades de Cuba negociados en igual período, importan 39.078.187 pesetas. El de las obligaciones y cédulas del Banco hipotecario representan 1.089.000 pesetas. El resto hasta el total expresado corresponde á las demás clases de valores públicos.

#### Transporte de electricidad.

—Segun vemos en un colega, se ha verificado en Lóndres con gran éxito la inauguracion de una estacion central para distribuir la electricidad, establecida en los sótanos de Grosvenor Gallery.

Más de cincuenta establecimientos particulares y públicos, situados en los barrios de New-Bond Street, reciben de aquella estacion la corriente eléctrica, y en casa de cada consumidor la corriente se transforma para ser utilizada en la alimentacion de las lámparas de arco é incandescentes, de cualquiera sistema que sean.

La instalacion de esa potente estacion consiste en cuatro máquinas dinámicas que desarrollan una fuerza eléctrica de cuatrocientos caballos y



una corriente de dos mil quinientos Volts.

Se anuncia ahora la próxima instalación de otros establecimientos montados con arreglo á ese mismo sistema, entre otros, en Aschersleben (Alemania), y en Tours (Francia), estando dispuestas otras instalaciones en las ciudades de Turin y Tivoli, en Italia, yendo, al mismo tiempo, muy adelantados los trabajos para hacer otro tanto en Roma.

En Roma se trata además de transformar dos mil caballos de fuerza hidráulica en seis corrientes eléctricas de cinco mil Volts que transportados por medio de alambres de 5 milímetros de diámetro y 50 kilómetros de longitud, á siete estaciones centrales establecidas en los principales barrios de Roma, pondrían en acción seis regeneradores secundarios, susceptibles de alimentar cada uno dos mil lámparas de veinte bujías.

**Betun mate.**—Se prepara mezclando en una vasija puesta al calor de la lumbre unas gotas de aceite, sebo y negro de humo en cantidad suficiente para que resulte un betun de la densidad conveniente, y se añaden unas gotas de esencia de almendras amargas ó de laurel cerezo. Esta clase de betun mate no perjudica en nada la duracion del cuero del calzado sobre que se aplique.

### LAS AGUAS POTABLES Y EL CÓLERA EPIDÉMICO

por  
D. EDUARDO IMER Y MAURI

(Conclusion.)  
Y esa esperanza toma mayor arraigo cuando se recuerda que, según Koch, los *komma-bacillus* mueren rápidamente por la desecación, puesto que la sobreviven solo unas tres horas, cuando se sabe que de la información hecha por la Academia de Medicina de Francia no resulta comprobada en ningún caso, de un modo indiscutible, la adquisición del cólera por el aire, durante la actual epidemia, y cuando se considera el poco éxito que la teoría de Pettenkoffer ha tenido, y que de las discusiones habidas modernamente (1), parece haber quedado fuera de toda duda que, aunque posible, es poco frecuente la infección colérica por el aire.

Aún aparece ménos temible la ad-

quisición de ciertas enfermedades por el aire, si se toma en cuenta cómo entra normalmente éste en nuestro organismo. Sobre esto dice Lister: «La razón por la cual el aire introducido en la cavidad pleural á través de un pulmón herido produce efectos completamente distintos del que penetra directamente del exterior por una herida, constantemente abierta, fué para mí un misterio hasta que supe por la teoría de los gérmenes que consistía sencillamente en que el aire de los pulmones debía estar filtrado por los bronquios, una de cuyas funciones es la de detener las partículas de polvo inhalado é impedirles entrar en las células....»

Reasumiendo, se ve que es posible la existencia de gérmenes en el aire, y difícil que sean ingeridos en el organismo humano por el acto de la inspiración. Los gérmenes coléricos, por ejemplo, que necesitan llegar á los intestinos para desarrollarse bien y producir su mortífero efecto, existiendo, si es que existen, en pequeñas cantidades en el aire y encontrándose en contacto íntimo y constante con líquidos mortales, en su mayoría, ántes de llegar al aparato intestinal, son poco temibles y siempre existirá una gran diferencia entre lanzar directamente al estómago, al beber agua, una gran cantidad de ellos, á ingerir por la deglución alguno, que en las mucosas bucales pueda quedar adherido y que tan largo y expuesto camino ha de recorrer ántes de llegar á su apropiado terreno.

De todos modos, nunca estará demás limpiar el aire de las impurezas que contenga ántes de mezclarle con el agua; pudieran existir algunos gérmenes que humedecidos por ésta y encontrándose en terreno adecuado se multiplicaran prodigiosamente, al modo inverosímil que esos seres acostumbran y comunicaran al agua las propiedades malélicas que la ebullición la hizo perder. Se necesita, por lo tanto, ántes de disolver el aire en el agua, someterle á una verdadera filtración.

Schræder y Pasteur fueron los primeros que demostraron que el aire filtrado á través del algodón esterilizado era incapaz de engendrar la vida microscópica, y esta verdad, confirmada por las experiencias de Tyndall, está universalmente admitida, siendo de sobra sabido que el medio usado para evitar la infección atmosférica de los cultivos, que se emplea, casi exclusivamente, en los laboratorios histo-químicos, consiste en tapar los tubos, en que se guardan, con algodón esterilizado y que no

hay micrógrafo que no le utilice con el citado fin (1).

#### IV. USO DE LAS AGUAS POTABLES DURANTE LAS EPIDEMIAS.

**Crítica de los filtros ordinarios.**—Inconvenientes de los filtros de bizcocho compacto de porcelana.—Necesidad imprescindible de hervir las aguas destinadas al consumo.—Desinfección de las aguas según el uso á que se destinen.

Ya se ha indicado en la primera parte de este ligero estudio, que nunca habrá completa seguridad de que las aguas estén puras, y aunque sea ménos verosímil que se hallen inficionadas las que, procediendo de manantial, se conduzcan, completamente aisladas del exterior, por tubos perfectamente impermeables, para el higienista severo no hay agua que, en tiempos de epidemia, no deba desinfectarse de un modo conveniente.

Creen algunas personas que han tomado, por lo que al agua respecta, todas las pertinentes precauciones con hacerla atravesar materias filtrantes de poros más ó ménos anchos, y es de este lugar el desvanecer las erróneas ideas que, acerca de este punto, entre el vulgo dominan.

Todos los filtros empleados en la economía doméstica se proponen dotar al agua de algunas de las condiciones de potabilidad; las piedras areniscas, arena, lana, bizcocho de porcelana, esponjas y papel de filtro que en ellos suelen emplearse, obran solo mecánicamente, deteniendo algunas de las materias extrañas que hay en suspensión en el agua. El carbon á más del efecto mecánico citado, absorbe los gases y se apodera de las materias colorantes, ejerciendo una poderosa acción antipútrida.

Pero el mundo de esos seres infinitamente pequeños que en el agua viven, en nada modifica su existencia por el paso de aquel líquido á través de las sustancias enumeradas en el párrafo anterior. La pequeñez de esos seres, causas determinantes, muchos de ellos, de peligrosas enfermedades, es tal que recorren cómodamente los tortuosos conductos capilares de los filtros.

Como ejemplo, de mucha actualidad, por desgracia, puede citarse el *bacillus virgula de Koch*, productor del cólera, cuyo cuerpo tiene un grueso, aproximado, de unas cuantas décimas de micron (unas cuantas de las 10.000 partes en que se conside-

(1) Entre otras, la del 29 de Julio de 1884, en el Consejo Imperial de Sanidad de Berlin, sostenida por Koch, Virchow, Hirsch, etc., etc.

(1) En la industria, el único aparato que conocemos que filtra el aire ántes de disolverle en el agua es el filtro-ventilador.

ra dividido un milímetro), cantidad de la que apenas la imaginación puede formarse cabal idea é infinitamente menor que el diámetro medio de los poros de las sustancias empleadas en los filtros.

Puede, por lo tanto, afirmarse que cuando el agua es dañina, por contener micro-organismos, de nada sirve el filtrarla y que hay que recurrir á otros procedimientos para destruirlos y hacerlos desaparecer.

Recientemente se ha pretendido utilizar la propiedad que tiene el bizcocho de porcelana, muy compacto, de detener los micro-organismos y se han construido filtros fundados en este principio; pero, aunque indudablemente las bujías de bizcocho de porcelana son un excelente aparato de laboratorio para concentrar los cultivos, reteniéndolos en su interior, no parece sensato utilizar el principio en que se fundan, para la construcción de filtros industriales, por presentar éstos los siguientes inconvenientes:

- 1.º Excesiva fragilidad.
- 2.º Precio elevado.
- 3.º Posibilidad de que por la existencia de algun poro algo mayor de lo conveniente, que por construcción tengan ó que adquieran por el uso, pasen cómodamente millones y millones de seres organizados.
- 4.º Exigua cantidad de agua que suministran á no ser excesivamente grandes ó á no tener los poros todo lo pequeños que deben; pudiendo asegurarse que cuando la filtración sea rápida es ineficaz.
- 5.º Como consecuencia del tercero, la inseguridad constante de que el agua esté desprovista de gérmenes maléficos.

Y no es por cierto el afán de buscar defectos el que nos guía, sin que tengamos sólidas razones en que apoyarlos. En un documento oficial, en el certificado expedido por el Laboratorio Municipal de Madrid, sobre un filtro de bizcocho de porcelana, se lee, que en el agua después de filtrada: «Existen micrococcus en corto número;» y se tiene buen cuidado de advertir que el agua ha pasado por el aparato á la presión de dos atmósferas (1). Ahora bien, variando las di-

mensiones de las células globulosas, cuya figura afectan los micrococcus entre  $\frac{5}{10.000}$  y  $\frac{3}{1.000}$  de milímetro, y teniendo los bacillus un diámetro que varía de  $\frac{5}{1.000}$  á  $\frac{2}{1.000}$  de milímetro, y aún ménos, ¿puede nadie asegurar que no habrá bacillus, micrococcus, bacterium y todo un mundo infinitesimal en un agua filtrada con el citado aparato?

Todos los filtros que la industria ofrece con nombres más ó ménos pomposos y con promesas ménos ó más irrealizables deben desecharse, por lo tanto, y adoptar como único expediente para hacer inofensivas las aguas potables, el recurso de someterlas á la ebullición. Acerca de este punto ya nos hemos extendido bastante en la segunda parte de este estudio, demostrando palpablemente la conveniencia de hervir y airear las aguas que han de ingerirse en el organismo humano, y queda sólidamente asentada la ineludible necesidad de hacerlo.

Por regla general, en tiempos de epidemia no debe usarse ningun agua que no se haya desinfectado anteriormente. Siendo el calor el mejor desinfectante, es preferible á todo otro siempre que pueda emplearse; pero la imposibilidad de hervir toda el agua que en los usos domésticos se emplea, nos obliga á indicar unos cuantos medios de purificarla químicamente.

Los agentes empleados para ello son, por lo general, muy venenosos y deberá huirse, por lo tanto, de emplear ningun agua desinfectada químicamente en cualquier uso que pueda llevarla al aparato digestivo.

Todo el agua que se emplee para beber debe hervirse y airearse. Para conseguir esto último, no hay más que dos procedimientos seguros: el primero consiste en echar el agua

Solucion de sulfato de cobre.	Sulfato de cobre.	30 gramos.
	Agua.	1.000 gramos (un litro).
Solucion de sulfato de zinc.	Sulfato de zinc.	30 —
	Agua.	1.000 —
Solucion de ácido fé-nico.	Acido fé-nico.	50
	Alcohol.	50
	Agua.	1.000
Solucion de cloruro de zinc.	Cloruro de zinc.	20 gramos.
	Agua.	1.000 —

encontrándose solamente algunos micrococcus;» y si es fácil disculpar el disparate de suponer en un litro de agua cerca de tres y medio de micro-organismos, achacándosele á la imprenta, no lo es tanto el entender si se quiere decir que pue-

hervida, ya fria, en una botella hasta dejarla medio llena y agitarla fuertemente durante cinco ó seis minutos, cual si se fuera á fregar; el segundo mucho más cómodo, preferible y seguro, se reduce á emplear el filtro-ventilador, que produce un agua perfectamente potable por sus excelentes condiciones de aireación. Los primitivos procedimientos de decantar el agua de una á otra vasija, agitarla con una paleta, etc., etc., deben desecharse desde luego por no disolver suficiente cantidad de aire.

Las ollas y cacharros diversos que han de exponerse luego al fuego pueden lavarse con agua sin hervir; pero la vajilla, vasos, cubiertos, etc., deben lavarse con agua hervida, sin airear.

La limpieza personal debe efectuarse con agua hervida, importando poco que esté ó no aireada.

Las ropas pueden lavarse con agua sin hervir, pero después convendrá exponerlas en un cuarto cerrado á los vapores desprendidos de una lechada de hipoclorito de cal (cloruro de cal) en proporción de 5 por 100, ó bien á los que se desprendan de un recipiente pequeño en que se eche una moneda de cobre ó bronce y un poco de ácido nítrico, hasta que aquella quede cubierta por él.

Para el baldeo de pisos, asco de vasos de noche y retretes, convendrá emplear algunas de las siguientes soluciones: de sulfato de cobre al 3 por 100; de cloruro de zinc al 2 por 100 ó de sulfato de cal al 3 por 100; de ácido fé-nico al 5 por 100 ó de sublimado corrosivo al 1 por 10.000.

Esta última solución es muy peligrosa y no debe usarse más que por personas peritas; la de sulfato de cobre puede emplearse para lavarse las manos, que después se aclararán con agua hervida.

Las fórmulas para preparar las anteriores disoluciones son las siguientes:

Sulfato de cobre.	30 gramos.	
Agua.	1.000 gramos (un litro).	
Sulfato de zinc.	30 —	
Agua.	1.000 —	
Acido fé-nico.	50	Se disuelve el ácido fé-nico en el alcohol y después se mezcla con ello el agua.
Alcohol.	50	
Agua.	1.000	
Cloruro de zinc.	20 gramos.	
Agua.	1.000 —	

den pasar algunos microbios, ó si se pretende, como parece en buen castellano, que éstos no atraviesan el filtro; pero que sí lo hacen algunos micrococcus, lo cual es análogo á decir que «por donde pasan águilas no pueden pasar aves.»

(1) No se tachará por cierto el referido documento de desapasionado, toda vez que en él afirma muy formalmente el Sr. Garagarza, Jefe del Laboratorio Municipal, que en el agua antes de pasar por el filtro existían 3.400 centímetros cúbicos de microbios, diatomeas, etc., por litro, y que después de filtrada: «se le priva de la mayor parte de la materia orgánica, así como de los microbios,

**Los baños.**—Los que toman baños han de tener presente las siguientes prescripciones higiénicas para que no les causen trastornos en la salud: No se debe tomar baño hasta que trascurran por lo ménos dos horas y media despues de una comida, cuando el cuerpo esté fatigado, ó despues de haber sudado al enfriarse el sudor. Debe salirse del agua en cuanto se comience á sentir la menor sensacion de frio, ó se note insensibilidad en las manos y piés. Las personas sanas y robustas deben bañarse por la mañana, temprano y en ayunas; las débiles y jóvenes es preferible que lo efectúen tres horas despues de haber almorzado.

**CORRESPONDENCIA.**

**ADMINISTRATIVA.**

- Bilbao.*—G. C.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion por un año y enviados los tomos de regalo.
- Comillas.*—M. I.—Renovada la suscripcion por un año y mandados los tomos de regalo.
- Coruña.*—A. E.—Remitidos los tomos que pide en su carta, más las tapas del año 85, y tomada nota de una suscripcion *Sastres* á su nombre por un año.
- Murcia.*—R. A.—Enviados los tomos de regalo á los suscritores, y renovada por seis meses la de D. J. B.
- Bilbao.*—Viuda de D.—Recibida la libranza y sellos, y renovada la suscripcion de D. P. de S. A.
- Jaen.*—J. R. A.—Recibida la carta-orden, tomada nota de la suscripcion de D. E. B. por un año, y enviado á V. el *Diccionario* que pide.
- Cillero.*—A. F.—Cambiada la direccion como ordena.
- Búrgos.*—L. R. A.—Renovada por seis meses la suscripcion del S. de R. y enviados los tomos de regalo.
- Castejón.*—A. C.—Recibidos los sellos, renovada la suscripcion por un semestre, y enviados los tomos de regalo.
- Navalperal.*—J. R.—Enviado el número que no ha recibido.
- Bilbao.*—B. de B.—Remitido el número que pide y las tapas del año 85. Muy en breve verá V. anunciados nuevos tomos.
- Mondónedo.*—P. de A.—Renovada la suscripcion por un semestre como ordena.
- Santander.*—T. T.—Recibida la libranza y renovada la suscripcion, así como la de *El Correo de la Moda*, por un trimestre.

**PATENTES DE INVENCION  
MARCAS DE FÁBRICA**

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

**FABRICA-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 fabricacion por los cuales se obtienen jabones mejores y más baratos que por ninguno de los conocidos. Condiciones especiales. Correspondencia al Director M. Llofriu, Gonzalo de Córdoba, 5, bajo, Chamberí, Madrid.

**DICCIONARIO POPULAR**

DE LA

**LENGUA CASTELLANA**

POR D. FELIPE PICATOSTE.

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

**MANUAL DE CORTE Y CONFECCION**

DE VESTIDOS DE SEÑORA Y ROPA BLANCA

FOR

**D. CESAREO HERNANDO DE PEREDA**

Declarada de texto por la Direccion de Instruccion 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 Administracion, calle del Doctor Fourquet, numero 7, al precio de 6 rs. en rústica y 8 en tela.

**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

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 Berque, Ingeniero.
  - *del Albañil*, un tomo, con grabados, por D. Ricardo M. y Bausa, Arquitecto (declarado de utilidad para la instrucción 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 Sericultura*, 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 cria de animales domésticos*, un t<sup>o</sup>, 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. Cañamaque.
  - *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 Extradicciones*, 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<sup>o</sup>, 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 UTILES, única de su género en España, que tanta aceptación tiene, y publica la misma Empresa.

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