

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS ÚTILES



AÑO I. Domingo 14 de Noviembre de 1880 NÚM. 7.º

Artes  
Floricultura  
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  
Horticultura  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

**Cálculo de las probabilidades.**— También se calculan por las reglas de las probabilidades compuestas las probabilidades de sucesos, independientes unos de otros, que se repiten muchas veces con la misma suerte, como las tiradas sucesivas de un mismo número de dados semejantes, ó las extracciones de números de una urna, y vueltos á introducir en ella cada vez, para conservar siempre la misma relacion entre los números que contiene la urna.

Supongamos, por ejemplo, que se quiere averiguar la probabilidad de que salga dos veces seguidas el punto 3, con un dado ordinario de seis caras, que lleva en ellas los puntos del 1 al 6. Esto equivale á buscar el concurso de dos sucesos cuya probabilidad simple es  $\frac{1}{6}$ , luego la probabilidad pedida será el producto de las dos probabilidades simples, es decir

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

La probabilidad contraria de no sacar 3 en dos golpes seguidos es

$$\frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{25}{36}$$

La suma de estas dos probabilidades no es igual á la unidad, porque hay, además del caso en que no salga

3 al primer golpe, cuya probabilidad es  $\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$ , el caso en que 3 no salga al segundo, cuya probabilidad es también  $\frac{1}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{36}$ . La suma de las probabilidades correspondientes á estos cuatro casos, es

$$\frac{1}{36} + \frac{25}{36} + \frac{5}{36} + \frac{5}{36} = \frac{36}{36} = 1$$

En medio de las causas variables y desconocidas que se designan con la palabra *suerte*, que hacen incierta é irregular la marcha de los sucesos, cuando no se consideran más que casos particulares, se ve, á medida que se multiplican, una regularidad sorprendente. Consideremos, por ejemplo, una urna que contenga bolas blancas, negras y rojas, ignorándose cuántas hay de cada color; y supongamos que se vuelve á meter en la urna la bola que se acaba de sacar, cada vez que se va á proceder á una nueva extracción, á fin de que los números de bolas de cada color sean los mismos en todas las extracciones.

Los números de bolas de cada color que salgan de la urna en las primeras extracciones, no guardarán relacion alguna con las del mismo color contenidas en la urna; pero á medida

que se aumenta el número de extracciones, las irregularidades desaparecen, y llegará un caso en que se podrán asignar las relaciones de los números de bolas blancas, negras y rojas que contiene la urna.

Este ejemplo es muy á propósito para hacer comprender la siguiente proposición llamada *ley de los grandes números*, y que está muy conforme con las leyes del buen sentido y con la observación:

“Se puede siempre asignar un número de experiencias tal, que dé una probabilidad tan próxima á la certidumbre como se quiera; de manera, que la relacion del número de repeticiones del mismo suceso al de las experiencias no se separará de la probabilidad simple de este suceso, más allá de los límites dados, por muy reducidos que sean estos límites.”

Se sigue inmediatamente de este principio, que las relaciones de los efectos de la naturaleza son próximamente constantes, cuando se considera gran número de estos efectos. Así, á pesar de la gran variedad de los años, la suma de las cosechas durante un número de años considerable, tal como 5, 10, 15.... es siempre la misma. El hombre, con este dato

de la experiencia, debe repartir igualmente los frutos que la tierra produce con desigualdad en cada año.

Muchos efectos debidos á causas morales están tambien sujetos á la ley de los grandes números. La relacion de los nacimientos anuales con la población, y la de los nacimientos con los matrimonios, experimentan tan ligeras variaciones, que puede considerarseles como constantes.

Se observa tambien, que en una serie de sucesos prolongados indefinidamente, la accion de las causas regulares y constantes debe predominar á la larga sobre la accion de las causas irregulares. Por esto, las ganancias de los banqueros en la lotería y en todos los juegos son tan seguros como los productos de la agricultura: las suertes que se reserva el banquero le aseguran un beneficio cierto en el conjunto de un gran número de posturas.

Así, las suertes favorables y numerosas estando constantemente ligadas á la observacion de los principios eternos de humanidad, de justicia y de razon, que fundan y mantienen el órden en las sociedades, nunca debe el hombre olvidar estos principios.

La regularidad sorprendente, que se manifiesta en la serie indefinidamente prolongada de los sucesos de un mismo género, ha sido siempre considerada con justicia como una prueba de la Providencia. En vano se niega la realidad de las bases de esta creencia, tan general y tan consoladora, queriendo sustituir estas leyes desconocidas por una voluntad ciega y sin inteligencia. Admitir estas leyes es rendir el debido homenaje á la inteligencia suprema que las ha establecido.

**Una planta que puede servir de brújula.**—En las florestas vírgenes de Texas existe una planta llamada por los botánicos *Syphium lacianatum*, cuyas hojas tienen la notable propiedad de dirigirse constantemente hácia el polo Norte, de tal modo, que puede servir de guía, como una brújula, á las personas que recorren éstas vastas regiones apenas exploradas.

**El queso de Roquefort.**—Muchos de los lectores de esta Revista habrán probado el exquisito queso que se conoce en el comercio con dicho nombre, tomado del pueblo de Francia, donde se fabrica, pero pocos sabrán las circunstancias especiales que son necesarias para que adquiera el aspecto y sabor que le distinguen. Todo fabricante de queso de Roquefort necesita ante todo estar provisto de una especie de pan mohoso

reducido á polvo, el cual se hace de la manera siguiente: se toman partes iguales de harina de trigo y de harina de cebada, con una levadura muy fuerte que representa un 23 por 100, adicionada de cierta cantidad de vinagre; la masa consistente que resulta, se cuece mucho en el horno, se deja enmohecer durante dos ó tres meses, y luego se pulveriza. Una vez cuajada la leche, se coloca por capas el coagulo en moldes de barro, interponiendo entre cada capa una corta cantidad del polvo de pan mohoso, y se dejan los quesos en los moldes durante tres dias hasta que escurren todo el suero de la leche. Se sacan despues y se colocan en el secadero hasta que adquieren cierta consistencia y pueden ser llevados á las cuevas de Roquefort. En estas hay una pieza, donde se pesan los quesos, otra oscura y fresca, donde se salan, depositando una capa de sal sobre la superficie superior, apilándolos tres á tres; al cabo de tres dias se los da vuelta y se pone otra capa de sal en la superficie inferior. Despues de salados los quesos, se procede á rasparlos dos veces consecutivas, y se trasladan entónces á las verdaderas cuevas, compuestas de cinco pisos, de ocho á nueve piés de altura cada uno, con su correspondiente anaquelera, en la cual se ponen los quesos apilados tres á tres, separándolos al cabo de ocho dias y colocándolos de canto á cierta distancia unos de otros. El fondo y las paredes laterales de las cuevas están constituidos por las rocas del terreno, y en ellas hay muchas grietas por donde penetran corrientes de aire fresco, que mantienen una temperatura baja, nunca inferior á 5° centígrados, ni superior á 10°, y cierto grado de humedad en la atmósfera; la pared opuesta á las rocas de la montaña está formada por un fuerte muro. Poco tiempo despues se cubren los quesos de una pelusa ó moho blanco, espeso y ligeramente húmedo, que se vuelve á raspar, repitiendo esta operacion de ocho en ocho dias. Al cabo de treinta ó cuarenta tienen por el exterior los quesos una corteza gris jaspeada, y entónces se hallan ya en sazón, poniéndose á la venta.

Por la constitucion geológica del terreno de Roquefort, las corrientes de aire fresco y húmedo que entran por las rendijas de las cuevas, impiden la fermentacion alcalina ó pútrida de los quesos, al mismo tiempo que se verifica el desarrollo de ácido carbónico y el de una planta criptógama (*Penicillium glaucum*), cuyos gérmenes han sido depositados con el polvo de pan mohoso. A esta

planta criptógama se deben las manchas azulado-verdosas que se observan al partir el queso de Roquefort, y de las cuales procede el sabor picante que en él se nota.

**Calendario del agricultor.**—*Noviembre.*—Se termina la recoleccion de las semillas, dejándolas secar al aire y en sitio asombrado, y se arrancan las raíces de rubia. Deben sembrarse habas y otras legumbres, así como escarolas, ajos, coles de invierno, zanahorias, nabos, rábanos y otras plantas de huerta. Se aporcan los apios, y en los países frios deben cubrirse con basura seca ó paja las plantas sensibles á las heladas. Las alcachofas se atan, despues de recortar las hojas, y se cubren para impedir que penetre en ellas la nieve, y cuando el tiempo lo permite se abrirán para evitar que se pudran con la humedad.

Pueden plantarse en macetas, narcisos, tulipanes, junquillos, jacintos, pensamientos, guisantes de olor, lirios, violetas y otras plantas, colocándolas en camas calientes para que den flores en invierno; en este mes debe comenzarse á calentar las estufas que contengan plantas delicadas, sin perjuicio de dar entrada al aire cuando no haya peligro; se plantan las cebollas de tulipanes, los narcisos de Constantinopla, los anémones y los jacintos.

Se limpian de musgo y líquenes los árboles, y puede comenzarse la poda de las ramas, verificando los córtes limpios para facilitar que las heridas se cicatricen. En los países frios comienza la recoleccion de la aceituna.

Se preparan las tablas ó platabandas que se destinen á recibir en la primavera las plantas bulbosas, y se prosiguen las labores generales de invierno.

**Los encajes.**—Los encajes, como las alhajas, muchas señoras los gastan y pocas los entienden, porque la fabricacion moderna produce imitaciones que casi se confunden con los encajes legítimos: los encajes legítimos de gran valor, se transmiten como herencia en las familias, y lavarlos y componerlos es una utilidad que debe hacerse conocer. El encaje de punto Alenzon, es el más rico, tejido todo á mano con hilo finísimo, y siguen por su órden los de Bruselas, Valenciennes, Cluny y sus imitaciones, que se conocen en que, en lugar de ser un solo tejido las flores y el fondo, son tejidas sólo las flores y éstas colocadas sobre un fondo de tul de Malines (que así se llama el tul

que sirve de fondo al encaje), y cosidos todos los contornos á cordoncillo finísimo.

Como se comprende, para conocer si un encaje es legítimo, no hay más que volverle del revés y ver si debajo de las flores se ve el tejido del tul, advirtiendo que áun así hay encajes de mucho valor. Para componerlos, como el fondo se rompe mucho ántes que el dibujo, se busca un pedazo de tul igual, se hilvana sobre un hule debajo del encaje roto, y se pasan las flores á cordoncillo, recortando despues el fondo destrozado. Lo mismo para unir la parte que resulta del fondo como para unir dos encajes, cuando haya necesidad, no se admiten más costuras que colocar un tul sobre otro, haciendo que caigan muy enfrente los calados, y cosiendo con un hilo muy fino un punto *de lado* para sujetarlos. Por este sistema se perpetúan los buenos encajes, pasando á otro fondo el dibujo cuando se rompe el fondo, y este es el sistema seguido por las encajeras.

Para lavar los encajes no hay más que hilvanarlos á una franela blanca con el derecho hácia la franela, cuidando de sujetar todas las onditas ó piquillos de la orilla sin que pierdan su forma, y jabonar ambas cosas, dejándolas secar al sol; se da despues con un paño fino un agua de goma al encaje, se plancha siempre por el revés y con un paño fino encima para que no le toque la plancha, y despues de bien seco se deshilvana de la franela. Este mismo procedimiento se emplea para lavar las labores de encaje inglés, frivolité y malla que ejecutan las señoras.

**Observatorio astronómico.** — El nuevo observatorio astronómico de Warner, establecido en la ciudad de Rochester (Estados- Unidos), está siendo objeto de la curiosidad de los hombres de ciencia en aquel país.

El telescopio que va á montarse tendrá veintidos piés de longitud y la lente diez y seis pulgadas de diámetro, de modo que será el tercero en magnitud de todos los que existen en el globo. La cúpula del edificio está construida de modo que pueden observarse diferentes partes del cielo. Es el observatorio más grande del mundo de entre los que son de propiedad particular, sosteniéndose con la especial dotacion que le ha asignado Mr. H. H. Warner, propietario y explotador de varios específicos para curar las enfermedades de los riñones y del hígado. El profesor Swift, que á pesar de los pocos me-

dios de observacion de que ¡ha dispuesto hasta el día, descubrió el año último en aquel país un nuevo cometa, estará en disposicion ahora, por medio del observatorio de Warner, de perfeccionar sus investigaciones y hacer nuevos descubrimientos que la ciencia espera de él, no sin fundado motivo, dadas su actividad y sabiduría.

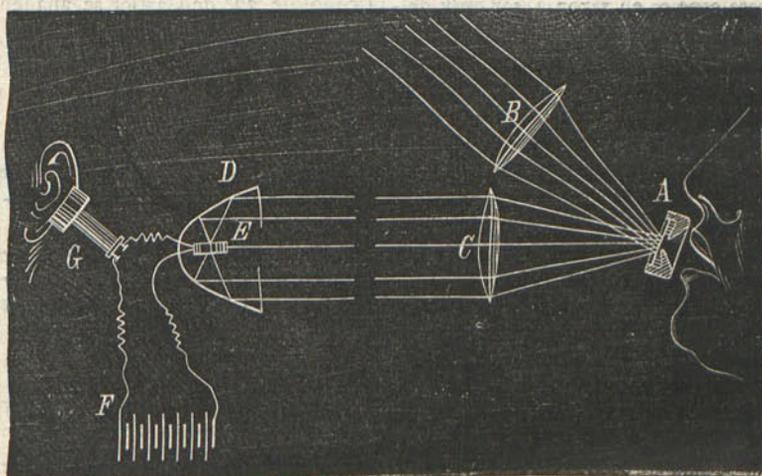
**Fotófono: experiencias de Bell.**

— En el número del 28 de Octubre del periódico *Les Mondes* leemos la relacion de las experiencias hechas en París por el mismo inventor Bell, con su nuevo aparato; y como ofrecimos en nuestro número anterior, vamos á darlas á conocer á nuestros lectores.

Para mayor claridad, reproducimos en el adjunto grabado el dibujo del fotófono, tal cual lo ha presentado su inventor, y como lo describimos en el número 5.º de nuestra REVISTA. Con aquella descripción y el exámen del dibujo, se comprende inmediatamente la manera de funcionar el aparato.

do, y se producirá una serie rápida de emisiones de luz; y estos rayos sucesivos concentrados de nuevo por otra lente, vienen á caer sobre la superficie del grande espejo parabólico *D*, que los refleja y reúne en su foco, donde hay un trozo de selénio *E*, de forma cilíndrica, acanalado por medio de un ingenioso artificio, para que presente á la luz la mayor superficie posible, é interpuesto en el circuito de la pila *F* y del teléfono *G*.

Dirigidos al aparato los rayos luminosos, no se percibe en el teléfono ningun sonido, mientras que el disco está inmóvil; pero si se le hace girar rápidamente, en seguida el oido aplicado al teléfono *G*, oye una nota musical, muy limpia y perfectamente determinada. La rotacion del disco cambia el haz luminoso continuo en una sucesion rápida de emisiones luminosas, ó de alternativas de luz y de sombra; el selénio, sensible á estas variaciones luminosas, sufre su influencia, por rápida y fugitiva que sea, su conductibilidad se modifica proporcionalmente á la cantidad y á la intensidad de las alternativas de



Dos experiencias ha hecho Bell; la primera tiene por objeto la *produccion* y la *trasmision* del sonido por medio de la luz, y la segunda se refiere sólo á la *trasmision* del sonido por la luz, ó sea al fotófono propiamente dicho.

Sobre un disco de cobre horadado, móvil alrededor de su eje, cae un haz luminoso bastante intenso, concentrado por una lente, que proviene del Sol, ó de una poderosa lámpara eléctrica. La luz pasará por uno de los agujeros del disco, si el agujero se encuentra en la direccion del haz luminoso, y la luz será interceptada, si el haz encuentra al disco en donde no haya agujero. De aquí resulta, que haciendo girar el disco con gran rapidez, se intercepta el rayo luminoso un gran número de veces por segun-

tez y de sombra; y como forma parte de un circuito eléctrico, se producen en la bobina del teléfono *G* variaciones magnéticas, que son tambien proporcionales á las variaciones de la luz, y que afectando la membrana del teléfono, se transforman en el oido del observador, en un *sonido* más ó ménos agudo, segun que el disco gire con más ó ménos rapidez. Y la prueba de que las interrupciones rápidas de la luz se transforman por el selénio en vibraciones eléctricas y en vibraciones sonoras por el teléfono, es, que si se interpone la mano en cualquiera sitio del trayecto luminoso, no se percibe sonido alguno en el teléfono, es exactamente como un hombre que no oye cuando cierra los ojos. Bell ha llegado, por medio de

este aparato, á hacer cantar la luz. En las experiencias hechas en América, el sonido ha sido producido y transmitido por la luz á dos kilómetros y medio de distancia.

Es también muy notable, que si en el foco de concentracion de los rayos luminosos, rápidamente interceptados por los agujeros del disco, se coloca una lámina delgada de zinc, de creta, de madera, de goma elástica endurecida, y de otras muchas sustancias, y se pone esta lámina en comunicacion con el oído por un tubo de goma y una trompetilla acústica, se oye, aunque más débilmente que por medio del selenio y el teléfono, un sonido ligero; así muchos cuerpos parecen gozar de la curiosa propiedad de transformar las vibraciones luminosas en vibraciones sonoras.

La experiencia del fotófono, propiamente dicho, ó sea, la de la trasmision del sonido por medio de la luz, se comprenderá fácilmente mirando la figura. Cuando el que transmite habla en la trompetilla acústica que corresponde al pequeño espejo *A*, este espejo, en razon á ser muy delgado, un décimo de milímetro, vibra unísono con la voz, y como recibe y refleja los rayos luminosos concentrados por la lente *B*, estos rayos luminosos experimentan y conservan las modificaciones impresas al pequeño espejo, y las transforman por medio del selenio y del teléfono en ondas sonoras que percibe la persona que escucha por medio del teléfono *G*.

Aquí la luz no produce sonido, no hace más que transmitirlo; entre el que habla y el que escucha no hay otro enlace más que un rayo de luz, lo cual es verdaderamente maravilloso. Y aún es más sorprendente, que si se coloca en el paso de la luz, impresionada por la voz, una lámina de cobrita de un milímetro de espesor, el sonido disminuye de intensidad en el teléfono receptor, pero no se aniquila completamente.

El profesor Bell afirma que en el Congreso de Boston y de Washington, se llegó á transmitir la palabra á 213 metros. Hoy el fotófono es más un aparato teórico que práctico; pero es seguro que se perfeccionará con el tiempo, y acaso no esté lejano el día en que los hilos telegráficos que ponen en comunicacion los diversos lugares de la tierra, puedan ser suprimidos, y la luz dirigida y recibida por medio de espejos, sea la mensajera fiel y rápida del pensamiento y de la palabra del hombre. Y ¿quién sabe si un día, los rayos luminosos que nos envían el Sol y las estrellas,

no podrán llevar nuestro pensamiento á los habitantes, si los hay, de los otros planetas? ¡Entónces despachos impresos sobre un rayo de luz, atravesando los espacios etéreos, llevarían y traerían las noticias de las regiones desconocidas que llamamos cielos!

La posibilidad de todas estas maravillas nos indica la importancia que con el tiempo pueden llegar á tener el teléfono y el fotófono, y colocan al célebre físico Graham Bell en la categoría de los primeros inventores.

**Servilleta mágica para limpiar los metales.**—Con este nombre se venden en Francia unas telas que se preparan del modo que sigue: Se toma un pedazo de tela de algodón, de unos 70 centímetros de largo y 10 de ancho, y se impregna de una solucion compuesta de las sustancias siguientes:

Agua. . . . .	20 gramos.
Tripoli blanco. . . . .	2 —
Jabon blanco. . . . .	4 —

Después se seca la tela, y con ella se limpian los metales y dorados.

**Agua de Colonia.**—A un litro de alcohol de 33° de Cartier se añaden las esencias siguientes:

Esencia de azahar. . . . .	3 gramos.
— de romero. . . . .	2 —
— de naranja. . . . .	5 —
— de limon. . . . .	5 —
— de bergamota. . . . .	2 —

Se agita bien la mezcla durante tres días, y después se filtra si el líquido está turbio.

Resulta un agua de Colonia económica, pero si se quiere más superior pueden emplearse otras esencias de más precio.

**Trompeta de aire comprimido.**—Durante ciertas épocas del año hay puntos de las costas de Europa en donde reina tanta niebla, que apenas se distinguen los faros por los navegantes, y se hallan muy expuestas á perderse las embarcaciones, sobre todo en tiempo de temporal. Para obviar este inconveniente se ha ideado colocar en dichos sitios trompetas de aire comprimido, como la establecida en 1867 en la isla de Ouessant (Francia). El aire que hace resonar la trompeta es comprimido en una caja metálica resistente por medio de dos bombas de vapor, y al mismo tiempo la máquina que pone en movimiento dichas bombas hace girar la trompeta, dirigiéndola sucesivamente hácia todos los puntos del horizonte. En tiempo de niebla resuena cada diez segundos, oyéndose mar adentro á la distancia de 3 kilómetros lo ménos, aún en las circunstancias más desfavorables.

**Medio de quitar manchas de nitrato de plata.**—En la preparacion de algunas tintas para marcar de un modo permanente las ropas, entra como base principal de la composicion el nitrato de plata, que, como es sabido, tiñe de color negro las sustancias de origen orgánico. En algunos casos puede convenir un medio de borrar las señales que se hayan producido en el lienzo, sin destruir el tejido, ó las manchas que hayan quedado en los dedos si no se hizo con pulcritud la operacion. Para ello aconseja el doctor Kratzer usar una preparacion formada por 10 partes de sal amoniaco y 10 de sublimado corrosivo en 100 partes de agua. También se usa el cianuro de potasio; pero en ambas preparaciones debe procederse con prudencia, porque si hubiese alguna herida por donde se inoculase el líquido, produciria accidentes desagradables, por ser venenosos algunos de dichos reactivos.

**Zapatillas.**—Nada más fácil que después de bordadas unas zapatillas en paño, felpa ó terciopelo, trabajo muy generalizado en las señoras, darle forma en la misma casa, proveyéndose al efecto de una horma, cuya economía resultará de las muchas veces que se utilice: una vez terminado el bordado de la zapatilla, se coloca el córte sobre la horma; se cose á la medida la costura del talon con hilo muy fuerte; se apunta el forro de franela, que deberá ser exacto al córte; se coloca de nuevo sobre la horma y dando algunos puntos con hilo fuerte de uno á otro lado de la pestaña, que volverá hácia la suela: una vez así, sujeto el córte de la zapatilla, se cose con bramante fuerte á punto de lado el borde todo alrededor, y se sigue la hebra de bramante dando vueltas más interiores, y cosiendo unos bramantes á otros y á los hilos cruzados hasta cubrir toda la suela de bramante: para las pegaduras y remates se introduce el cabo hácia adentro y después de quitada la zapatilla se sujeta y machaca para que no abulte. Después, con agua de cola, se coloca por la parte interior una plantilla de bayeta como el forro de la zapatilla, se ribetea ésta y adorna como se quiera.

Las zapatillas de cama son también muy útiles para las personas delicadas ó que tienen propension á que se enfrien los pies: se hacen todas de franela con suela igual, ó de estambre á punto tunecino, haciendo 22 vueltas de 30 puntos, y desde ellas se sigue con los del centro, dejando seis á cada lado, y ejecutando siete

vueltas con los mismos puntos, men-  
guando despues al empezar y con-  
cluir cada vuelta hasta cerrar el teji-  
do con cuatro puntos: se toman en-  
tonces los que se dejaron, haciendo  
dos más en el centro de ellos para dar  
ensanche á la pala, y entónces ya sólo  
falta unir los bordes. Si se quiere se  
adorna el escote de la zapatilla con  
una cadeneta y feston de color, todo  
hecho con la aguja de gancho.

**El calor del Sol como fuerza mo-  
triz.**—La fuerza desarrollada por el  
calor solar se aprovecha indirecta-  
mente en muchas ocasiones; por el  
agua, por ejemplo, que el Sol eleva  
en la atmósfera, por la evaporacion,  
la cual, cayendo á la tierra en forma  
de lluvia, produce los rios, que mue-  
ven todas las máquinas hidráulicas; por  
el carbonaculado en el transcurso de  
los tiempos, que las máquinas de va-  
por aprovechan; por los vientos que  
impulsan las naves, y en otros muchos  
casos. Mas estos medios indirectos no  
utilizan más que una pequeña parte  
del calor, que la Tierra recibe del Sol,  
el cual teóricamente, puede producir  
la fuerza de un caballo de vapor por  
metro cuadrado de la superficie ter-  
restre expuesta á la accion de los ra-  
yos solares.

Se trata ahora de la aplicacion di-  
recta del calor solar. En la última ex-  
posicion de París se veia una máqui-  
na de aspecto extraño, instalada al  
aire libre, dirigiendo hácia el Sol el  
eje de un inmenso reflector, de forma  
parecida á la de un tronco de cono,  
y que concentraba los rayos solares  
sobre la caldera de una máquina de  
vapor, así movida directamente por  
el calor solar. Se han construido mu-  
chas máquinas de esta clase en Ingla-  
terra y en las Indias, pero nosotros  
nos fijaremos especialmente en la de  
M. Mouchot, que ha llegado á reali-  
zar la fuerza de un caballo de vapor  
con una superficie de diez piés cua-  
drados.

Dividiendo la superficie total de la  
Tierra por 10 piés cuadrados, se ob-  
tendrá el número de caballos de fuer-  
za que produce el calor solar. Es  
asombrosa la inmensidad de fuerza  
que da este cálculo; la que se pierde  
totalmente en el desierto de Sara es  
muy superior á la de todas las máqui-  
nas que funcionan en el globo.

Las máquinas como la de M. Mou-  
chot, aunque emplean un motor gra-  
tuito, son más costosas que las máqui-  
nas calentadas por el carbon; sin du-  
da por la disposicion y el precio de  
construccion de las primeras. Pero  
andando el tiempo, y estudiando dis-  
posiciones más convenientes, llegará

dia en que estas máquinas vengan á  
ser económicas, y á reemplazar con  
ventaja á las actuales; sobre todo cuan-  
do se agoten los grandes depósitos de  
carbon que hay en la Tierra.

**El agenjo como insecticida de la  
filoxera.**—M. Poirot asegura que ja-  
más ha visto entre las plantas de  
agenjo que cubren inmensos terrenos  
de la América del Norte, ni moscas  
ni hormigas, ni ningun insecto, ni  
arañas, escorpiones, etc., de cuya ob-  
servacion deduce, que la filoxera al-  
ada no podría vivir en viñas donde  
hubiera muchas plantas de agenjo,  
ni tampoco podría verificar la filoxe-  
ra subterránea sus metamorfosis en  
un terreno modificado por las raíces  
de agenjo, y por los restos de esta  
misma planta. Añade dicho observa-  
dor, que el agenjo crece fácilmente,  
y que los tallos de esta planta ente-  
rrados al lado de las cepas, ademas  
de servir de abono, impedirian el des-  
arrollo de la filoxera.

**El sastrás como contraveneno.**  
—Refiere una revista alemana que el  
profesor Lyde ha comprobado que el  
aceite volátil de sastrás puede en  
muchas ocasiones servir de antídoto  
eficaz en los casos de envenenamiento  
por el beleño, el estramonio y el ta-  
baco, contrarestando la enérgica ac-  
cion que ejercen los principios tóxi-  
cos que estas plantas contienen. Es  
sabido que el tabaco, cuando no se  
tiene costumbre de fumarlo, produce  
molestia, mareos y hasta vómitos, lo  
cual no sucede si se le han añadido  
algunas gotas de esencia de sastrás,  
que, segun parece, neutraliza la ac-  
cion de la *nicotina*. Tambien se acon-  
seja ensayar esta esencia en los casos  
de mordeduras de animales veneno-  
sos, aplicando lociones sobre la heri-  
da, y áun tomando unas gotas en uso  
interno.

**Sidra artificial.**—Cuando se pier-  
de la cosecha de la manzana en aque-  
llos países en que sirve este fruto pa-  
ra la fabricacion de la sidra, se ha  
ideado reemplazar ésta por una be-  
bida artificial de poco coste, de cier-  
to parecido, y no dañosa á la salud  
por las sustancias que entren en su  
composicion. Hé aquí el modo de  
prepararla: Se ponen en agua calien-  
te, durante una ó dos horas, 10 kiló-  
gramos de pasas y 20 de manzanas  
secas, se disuelven en otra vasija 30  
kilógramos de glucosa y se vierte agua  
hirviendo sobre 300 gramos de bayas  
de enebro y otros 300 de lúpulo, de-  
jando en infusion estas sustancias du-  
rante una hora. Todo ello se coloca

despues en un tonel añadiendo 200  
gramos de ácido tártrico, 10 gramos  
de cochinilla, 250 gramos de levadu-  
ra de cerveza y el agua necesaria para  
completar con la ántes empleada en  
la maceracion é infusion de las pa-  
sas, etc., la cantidad de 500 litros. Se  
agita bien el contenido del tonel para  
que se mezclen todas las sustancias,  
se deja fermentar y despues se trasie-  
ga. Cada litro de esta bebida puede  
venderse al precio de 15 cénts. de  
peseta.

En dicha bebida se encuentran los  
componentes más generales del vino,  
el alcohol, producido por la fermen-  
tacion azucarada; el ácido tártrico; el  
ácido tánico procedente de las bayas  
de enebro, y jugos astringentes y aro-  
máticos, debidos al lúpulo y á la co-  
chinilla. La levadura de la cerveza  
sirve para activar la fermentacion,  
que de otro modo sería ménos rápi-  
da y enérgica.

**El arte de quitar manchas.**—Hay  
dos clases de manchas que destruyen  
la ropa, las que no alteran el color y  
las que le destruyen: á las primeras  
pertenecen todas las manchas de gra-  
sa, hierro y tinta, y á las segundas las  
de los ácidos en general. El uso de  
la bencina, tan generalizado ya en  
las familias, y que se emplea sin más  
preparacion que pasar una muñequita  
empapada en el líquido por la parte  
manchada, ha venido á simplificar el  
modo de quitar manchas, pero si no  
quiere emplearse la bencina para toda  
mancha de grasa, se pone en media  
onza de agua una octava parte de ál-  
cali-volátil ó amoniaco líquido, empa-  
pando con esta composicion la parte  
manchada y frotándola con un cepi-  
llo, levantando entónces una espuma  
de jabon que se hace desaparecer por  
medio del agua clara. Esto es muy  
útil para las prendas de paño y los  
vestidos de lana negros ú oscuros.  
Puede emplearse, y se emplea con  
gran éxito, una mezcla de alcohol y  
amoniaco.

Cuando una prenda grande está muy  
manchada, lo más sencillo es desha-  
cerla, lavarla con *jabon de palo* como  
con jabon comun, que deja las telas  
negras como nuevas, se planchan por  
el revers y se vuelve á armar el vesti-  
do, abrigo, pantalon de paño, etc.  
Las manchas de tinta, si son sobre  
blanco, se aplica sobre ellas una diso-  
lucion de sal de acedera ántes de la-  
var la prenda, y si son de color, una  
gota de álcali-volátil. Las manchas  
que destruyen el color son casi imposi-  
bles de quitar, pero alguna vez con  
el álcali se puede quitar la mancha,  
pero deberá coserse un papel todo

alrededor de la mancha para que no padezcan los sitios inmediatos. En estas manchas, si son en vestidos, lo más sencillo es disimularlas entre los adornos.

#### Constancia del calor solar.

Entre los grandes problemas del porvenir de nuestra ciencia, el más importante para el hombre, es el de la constancia futura del calor del Sol; constancia que hoy no se puede asegurar.

En el estado actual del Sol, estamos ciertos que posee bastante calor para calentar la raza humana, durante un período de tiempo casi ilimitado; pero también sabemos que este calor es modificado por la atmósfera solar; que en el estado actual de nuestros conocimientos no puede asegurarse que haya adquirido condiciones de estabilidad. Agitada constantemente por erupciones, que provienen del interior del Sol, aumenta de volumen sin cesar; y a consecuencia de fenómenos opuestos de naturaleza desconocida, disminuye también constantemente. Estas variaciones de la atmósfera solar pudieran volver á la Tierra á la edad del hielo, ó por el contrario, elevar su temperatura hasta llevar á las regiones polares el calor tropical, y es difícil afirmar la constancia futura del calor del Sol. De consiguiente, no podemos considerarnos garantidos de tales cambios, que han sobrevenido acaso á otros soles en el espacio, y que nosotros somos impotentes para prever en el nuestro.

Pero estas consideraciones sobre nuestra ignorancia y nuestra debilidad, más que debilitar nuestra legítima satisfacción por los resultados obtenidos en nuestras investigaciones, renuevan nuestra confianza por la brevedad de nuestra vida, recordándonos que es muy corta, comparada con la edad incalculable de la historia del Sol; y por consiguiente, que nuestra generación no será testigo de tales cataclismos.

Bajo este aspecto es muy importante profundizar cuanto sea posible el estudio del astro, que es para nosotros origen de luz, calor, vida y energía.

**Conservación de la leche.**—En un periódico francés leemos que el medio para conservar la leche por mucho tiempo consiste en añadir por cada litro de este líquido un gramo de ácido bórico. Otro periódico aconseja añadir ácido salicílico, asegurando que este cuerpo en corta cantidad no da sabor ninguno ni perjudica á la salud; pero creemos que ni uno ni otro ácido, ni ninguna ma-

teria extraña debe añadirse á la leche ni á los alimentos, con pretexto de conservarlos, cuando la ciencia posee medios para conservar las materias alimenticias sin añadirles droga ninguna.

En cuanto á la leche, puede conservarse evaporándola en baño de maría ó al vapor de agua, hasta que adquiera una consistencia de jarabe, en cuyo estado y todavía caliente, se coloca en vasijas á propósito completamente llenas y tapadas con buenos corchos, de modo que no tenga acceso el aire. Se puede añadir, para la mejor conservación antes de evaporar la leche, una décima parte de azúcar, cuya sustancia no ofrece inconveniente ninguno. Para emplear la leche así condensada se deslíe una cucharada ó dos en un vaso de agua.

#### Boya de salvamento para de noche.

—Es un disco circular flotante, con cuerdas provistas de nudos alrededor, y una cavidad en el centro que se continúa por arriba y por abajo en dos tubos metálicos abiertos, de los cuales el superior contiene un resorte que pone en movimiento un perforador. Dentro de la cavidad central se coloca una caja de zinc cerrada por todos lados, pero con un hueco en el medio provisto en sus paredes laterales de pequeños agujeros; dicha caja contiene fosforo de calcio. Cuando durante la noche ocurre algun naufragio y hay cerca algun buque que lleve dicha boya de salvamento, al arrojarla al agua el perforador rompe las tapas de la caja de zinc, penetra el agua del mar por los agujeros del hueco interior de la misma, poniéndose en contacto con el fosforo de calcio, el cual se descompone dando lugar á hidrógeno fosforado que sale por el tubo superior, inflamándose al contacto del aire. Produce una llama muy brillante de tres centímetros de longitud, que no se apaga con nada, y que dura casi con la misma intensidad por espacio de dos horas, sirviendo así de faro á los naufragos é indicándoles donde hay un aparato al cual pueden asirse y permanecer á flote, hasta que puedan ser recogidos por los tripulantes del otro buque. Esta boya ha sido inventada por los Sres. Seyferth y Silas.

**Botiquín de la mujer.**—La mujer dentro del hogar debe saber y entender de todo lo que es útil y práctico á la familia, si ha de responder á la misión de prudencia y de ternura que la hace llamarse ángel del hogar. Para atender á los pequeños accidentes que pueden ocurrir á los que la

rodean, debe tener algunos remedios en un cajón ó armario, cuya llave tendrá recogida, y los diferentes frascos y envoltorios rotulados. El armario deberá guardar lo siguiente:

*Tintura de árnica* para las heridas y contusiones.

*Glicerina alcanforada* para las grietas.

*Acido fénico* diluido en agua, para las picaduras y mordeduras venenosas.

*Flor de tila, de manzanilla, de azahar y de malva*, para las afecciones nerviosas, cólicos y catarros respectivamente. (Estas flores deberán guardarse en papeles, y éstos dentro de un bote de hojalata con su tapa.)

*Eter* para los sustos y afecciones del corazón.

*Aglutinante* ó tafetan de heridas.

*Tropas, bilas y vendas*.

Con estas prevenciones, la mujer un poco serena puede acudir á cualquier accidente ó enfermedad hasta la llegada del médico.

**Cola fuerte líquida.**—Hace algun tiempo que se emplea con gran aceptación una cola líquida que tiene la ventaja, sobre el uso de la cola ordinaria, que no hay necesidad de disolverla en agua, ni de calentarla, y además no hay el peligro de que se requeme cada vez que se emplea y es necesario aplicar fuego.

Un industrial de Jaen consultó con uno de los colaboradores de este periódico sobre la manera de fabricar dicha cola, y para que llegue á conocimiento del mismo y de todos nuestros lectores por la gran importancia que tiene, exponemos á continuación el procedimiento de preparación, debido á Dumoulin, que es el autor de este importante adelanto industrial.

Se toma un kilogramo de cola fuerte de la mejor que se expende en el comercio, tal como la de Givet ó la de Colonia; se disuelve en un litro de agua colocada en un vaso barnizado y se calienta en baño de maría, agitando de tiempo en tiempo. Cuando toda la cola se ha disuelto se vierten poco á poco y en porciones, 200 gramos de ácido nítrico, el cual produce gran efervescencia y desprendimiento de vapores nitrosos. Terminada la adición del ácido se retira el vaso del fuego y se deja enfriar.

Esta cola así preparada se puede conservar durante mucho tiempo y no se espesa aunque los frascos en que está contenida se destapan. Para emplearla se aplica sin necesidad de calentarla, extendiéndola con un pincel en los objetos de madera ó de otra sustancia que se hayan de pegar.

La que se expende hoy en España viene preparada del extranjero y se vende á un precio bastante subido.

**El Edredon.**—Se conoce con este nombre el plumon suave, elástico y ligero empleado en la confeccion de almohadones de mucho abrigo, procedente del Eider, ó sea de una especie de pato (*Somateria mollissima*), que vive en todas las regiones próximas al polo Norte. El Eider es un ave esencialmente marina, pero en los meses de Junio ó Julio se acerca á las costas de la Groelandia, de Noruega, etc., y construye la hembra un nido de pequeñas ramas de árboles, de plantas marinas, etc., que cubre en su interior del plumon que se arranca con su pico, verificando luego la postura de los huevos. Por este medio se conserva el calor necesario para la incubacion cuando el ave sale á tomar su alimento.

Los habitantes de los países frios tienen buen cuidado de recoger dicho plumon despues que han salido los hijuelos, pues si lo verifican ántes ó con poca prudencia, abandonan los Eideraquellas localidades en los años sucesivos y dejan de percibir por lo tanto las cantidades algo considerables que obtienen con la venta de dicho plumon. Es preciso recoger el que hay en doce nidos para reunir unalibra, y el precio corriente de estas es en Noruega de 90 á 100 reales. La palabra edredon se deriva de *eider-don*, que significa plumon de eider. Los almohadones rellenos de edredon son de bastante precio, pero muy útiles durante el invierno, por su ligereza y porque interponiéndose gran cantidad de aire á causa del mucho volúmen que adquieren por la elasticidad del plumon, se hacen muy malos conductores del calórico y se convierten en objetos de mucho abrigo.

**Arbolado para purificar el ambiente.**—Várias son las especies arbóreas que reunen en alto grado la propiedad de purificar la atmósfera, mejorando con ello la salubridad de las comarcas en que vegetan. Entre otras pueden citarse los pinos y los eucaliptos, que con sus emanaciones balsámicas impregnan el ambiente de elementos beneficiosos por sus efectos saludables; las emanaciones del pino son muy saludables para los que padecen la tisis, así como las del eucalipto lo son para combatir las calenturas intermitentes (1). El aceite esencial que desprende el eucalipto es en tal cantidad en algunas especies, co-

(1) Véase el artículo *El Eucalipto* en el número 6, pág. 4.

mo en el *Eucalyptus amigdalina*, *Labill*, que sus hojas contienen de 3 á 6 por 100 de su peso de aceite esencial.

Mr. Kingzett ha hecho minuciosos estudios para conocer el modo de obrar de estas emanaciones de aceites esenciales para purificar la atmósfera, y deduce de ellos que la humedad atmosférica y el oxígeno del aire obran como oxidantes de ellos, produciéndose un peróxido de hidrógeno que goza de las propiedades de ozono ú oxígeno electrizado, y determinan además la formacion de principios alcanforados, que, como es sabido, poseen una poderosa accion antiséptica purificadora.

Los ensayos hechos de las cantidades proporcionales de aceite esencial contenido en el eucalipto, le han servido de base á dicho químico para calcular que los bosques de aquellos árboles de la Australia Meridional y la Nueva Gales del Sur pueden en su follaje contener una cantidad de principios volátiles capaz de esparricar en la atmósfera 92.785.023 toneladas de peróxido de hidrógeno puro, y 507.587.945 toneladas de principios alcanforados, con lo cual se puede comprender la energía oxidante de una atmósfera en tales condiciones, donde no sería posible el desarrollo de los elementos orgánicos perniciosos, como lo son los gérmenes palúdicos que se desprenden en parajes encharcados y pantanosos, y cuyo saneamiento se puede conseguir por medio de plantaciones de aquellas especies, procurando favorecer su desarrollo y crecimiento, y adaptando al terreno las especies que mejor vegeten en relacion al suelo y clima.

**Las escuelas públicas en los Estados- Unidos.**—Puede formarse una idea de la importancia que la instruccion pública tiene en los Estados- Unidos, con sólo repasar las siguientes cifras referentes á la ciudad de Filadelfia. Hay en esta poblacion 472 escuelas municipales, donde reciben instruccion 103.567 alumnos, por medio de un profesorado que se compone de 2.070 maestros, de los cuales sólo 77 pertenecen al sexo masculino. La benéfica ó favorable influencia que en la educacion de los niños de ambos sexos ejerce la mujer, está allí tan reconocida, que el cuerpo docente se compone casi exclusivamente en todo el país, de profesoras ó maestras.

El valor de la propiedad rústica y urbana correspondiente á las escuelas de Filadelfia asciende á unos seis millones de pesos.

**Medio de preservar al hierro y al acero de la oxidacion.**—En Inglaterra se usa con este objeto una mezcla compuesta de las materias siguientes:

Aceite de linaza hervido. . . . .	1 litro.
Barniz pardo. . . . .	1 —
Trementina. . . . .	125 gramos.
Alcanfor. . . . .	45 —

Se funden estas sustancias en baño de maría y se mezcla bien. Los objetos de hierro ó de acero se introducen algunos instantes en la mezcla y despues se lavan con agua caliente y se secan con un paño.

Otro medio más sencillo consiste en impregnar los objetos con una lechada de cal viva y despues de algun tiempo limpiarlos con un trapo seco.

**Adulteracion de la cerveza: sus malos efectos.**—Viene observándose en Bélgica la disminucion de la poblacion á causa del uso de la cerveza, y analizada esta se ha encontrado que se adultera con ácido salicílico y con la coca de Levante. A dichas sustancias se atribuyen las graves alteraciones que produce en el organismo; pero no todos los médicos están conformes en que se deban al ácido salicílico, mientras que la opinion es unánime respecto á la coca de Levante. Esta se emplea para dar el gusto amargo á la cerveza, con poco gasto, y algunos fabricantes emplean la cuasia, que es más amarga y tan barata, y que tiene la ventaja de no ser una sustancia tan perjudicial para la salud como la coca de Levante.

**Crecimiento del cabello.**—Prescindiendo de las muchas composiciones que no son más que aceite ó manteca con alguna sustancia más perjudicial que útil para el crecimiento de los cabellos, indicaremos las que han llegado á tener alguna reputacion y que en efecto pueden contribuir, si no al crecimiento, por lo ménos á evitar la caida del pelo. Las composiciones más inocentes de esta clase son las que contienen tanino ó materias astringentes, las cuales, en efecto, impiden hasta cierto punto la caida del cabello porque contraen los tejidos y se oponen, digámoslo así, á la caida. Pero hay otras que llevan tintura de cantáridas, sustancia que si bien es cierto que excita el bulbo pilífero, produce una vexcacion tanto más considerable cuanto mayor es la cantidad, como sucedia con un aceite que hace algunos años se vendia en Madrid, el cual producía una erupcion violenta acompañada de fuertes dolores en la cabeza. Estas composiciones desde luego deben prohibirse

por perjudiciales á la salud. La misma pomada de Dupuytren, que ha gozado de bastante fama y que se halla consignada en los formularios de farmacia, presenta sus peligros, porque lleva acetato de plomo y bastante cantidad de tintura de cantáridas.

Una pomada que da buenos resultados se compone de las sustancias siguientes:

Manteca . . . . .	1 onza.
Tanino . . . . .	1 draema
Tintura de cantáridas . . . . .	4 gotas.

También se recomienda la composición siguiente para darse lociones:

Agua . . . . .	4 litros.
Alcohol . . . . .	1/2 —
Leño de sazafrán . . . . .	125 gramos.
Leño de Panamá . . . . .	130 —

Se hierven los leños en el agua y despues se añade el alcohol y algunas gotas de una esencia agradable.

M. Startin ha dado la siguiente receta que impide la caída del pelo:

Agua destilada de romero . . . . .	4 litros.
Espiritu volátil de amoniaco . . . . .	28 gramos.
Tintura de cantáridas . . . . .	10 —
Glicerina . . . . .	110 —

Se emplea dos veces por dia, impregnando el pelo con una esponja.

Por último, el Dr. Locok, médico de la reina de Inglaterra, recomienda una locion compuesta de las sustancias siguientes:

Amoniaco líquido . . . . .	4 gmos.
Esencia de almendras amargas . . . . .	2 —
Alcohol de romero . . . . .	28 —
Esencia de macias . . . . .	1 —
Agua de rosas . . . . .	74 —

#### Causas de la caída del pelo.—

Mucho mejor que el empleo de pomadas y aguas para hacer crecer el pelo, que no suelen ser eficaces, es conocer las causas de su caída y procurar evitarlas. Por esta razon las expondremos á continuación:

1.º El uso de postizos y de las almohadillas enormes que llevan algunas señoras.

2.º Ciertas enfermedades, lo cual aunque no está en nuestra mano evitar, lo está en no cometer los excesos que las producen.

3.º El uso de tinturas para teñirse el pelo, especialmente las que llevan nitrato de plata y sales de mercurio y de plomo.

4.º El uso de materias irritantes para darse en el pelo, como son las pomadas y aceites rancios ó pomadas con mucha esencia

5.º El rizado del pelo, porque se queman los cabellos, ó por lo ménos se desecan y se hacen quebradizos, contribuyendo esto á su caída.

6.º Los peines duros y rígidos, los cepillos ásperos y todo lo que

produzca tirantez, como las ligaduras, etc.

7.º El uso inmoderado de las pomadas y cosméticos sólidos, porque aglutinan los cabellos y los pegan entre sí, impidiendo la libre circulación del aire.

8.º La excesiva cantidad de agua es también perjudicial.

9.º El uso de bandolinas muy espesas y que llevan materias irritantes.

10.º La presión en la cabeza con sombreros muy apretados, y el llevarla constantemente cubierta, sin dejar libre acción al aire. Esto es causa frecuente de calvicie, como puede observarse en muchos militares por el uso del chacó ó del casco. Los sombreros y gorras deben ser ligeros, de poco peso y que no cierren completamente la entrada del aire á la cabeza.

Conocidas estas y otras causas de la caída del pelo, debe procurarse el evitarlas, y además dedicar algunos cuidados para su conservación. Todos los días debe peinarse la cabeza y limpiarla bien sin echarse mucha agua. Para suavizar los cabellos lo mejor es aceite de almendras ó glicerina mezclada con agua, echando muy poca ó ninguna esencia. Y por último, de tiempo en tiempo se debe lavar la cabeza con un coimiento de palo de jabón ó leño quillay, secándose bien despues.

**La triquina (*Trichina spiralis* Owen).**—Es un pequeño gusano de dos líneas escasas de longitud, delgado como un hilo, que se reproduce en el estómago del hombre y de muchos animales, y que ántes de su reproducción vive encerrado en la carne ó músculos de los mismos, arrollado en espiral, como lo indica su nombre específico. Introducido en el estómago del hombre un trozo de carne de cerdo que contenga triquinas, se disuelve por la acción de los jugos del estómago, quedan en libertad las triquinas, se determina su desarrollo en unos tres días, formándose individuos masculinos y femeninos, se reproducen éstos, y las hembras dan origen á los ocho días á una multitud de pequeños embriones microscópicos que atraviesan las paredes del tubo digestivo y llegan á los músculos estriados, llevados por la sangre ó á traves de los hacecillos del tejido conjuntivo. Una vez en dicho punto, se van alojando en distintos sitios del músculo, y al cabo de quince días se han transformado en pequeños gusanos arrollados en espiral, alrededor de los cuales se forma una cubierta, primero delgada y trasparente, y des-

pues algo gruesa y dura por la incrustación de sales calizas. Pueden permanecer así encerradas y enquistadas las triquinas durante años, hasta que la carne que las contiene es introducida en el estómago de un animal mamífero, y se verifican todos los fenómenos ántes indicados.

La *Trichina spiralis* fué descubierta en 1832 por J. Hilton, al diseccionar un cadáver en un hospital de Londres, y clasificada por el naturalista del Museo británico, R. Owen. Vive generalmente en la rata, y si alguno de estos animales es devorado por el cerdo, éste se infesta de triquinas, y por medio de su carne se comunican al hombre, el cual adquiere la enfermedad conocida con el nombre de *triquinosis*, que produce la muerte cuando se desarrollan en gran número dichos seres. De esto último hay muchos casos auténticos, aún en nuestra misma España, y debe pues desconfiarse de toda carne que, examinada con atención, presente numerosas granulaciones blanquecinas y muy pequeñas, que son los quistes donde se hallan contenidas las triquinas arrolladas en espiral, sólo bien visibles por medio de una lente de bastante aumento. Es tan extraordinaria la reproducción de la triquina, que Leuckart ha encontrado 700.000 de estos gusanos en una libra de carne humana.

**Desecación de las frutas.**—El procedimiento usual en España para la preparación de frutas secas, como ciruelas, higos, pasas, etc., consiste en dejarlas secar al sol, sistema lento é inseguro en sus resultados por las contingencias que pueden sobrevenir si no se vigila mucho la operación, evitando que las frutas sean dañadas de insectos, ó que se mojen. Un procedimiento americano aconseja como muy expedito, rápido y eficaz, someter las frutas á la acción de una fuerte corriente de aire frío, por cuya acción las frutas se curan perfectamente y conservan su gusto, color y bastante jugosidad, apareciendo mucho más flexibles que las curadas al calor solar. Bastan tres ó cuatro horas de someter las frutas á la acción de una fuerte corriente de aire frío, para conseguir el efecto deseado de disponerlas para que se conserven bastante tiempo como fruta seca.

**Cultivo de la quina.**—Ha dado buenos resultados el ensayo de aclimatar la quina en las Indias Orientales, por cuanto la planta se produce sin degenerar en la cantidad y calidad de los principios que le dan gran

valor medicinal, según asegura el antiguo Director de cultivos de Java, Van Gorkom. Del Perú y otros países de la América Meridional se obtienen grandes cantidades de ese producto, pero apenas bastan á satisfacer el consumo que se hace de esta materia de numerosas aplicaciones. En España pudiera intentarse su aclimatación, ensayándola en la provincia de Cádiz y en otras del Mediodía, cuyas condiciones climatológicas permiten confiar en que no sería difícil la vegetación de esta planta, y si el éxito fuese favorable, por darse bien y no perder sus propiedades características, el cultivo sería sumamente lucrativo por el gran valor comercial que tiene este producto.

#### Impermeabilidad del calzado.—

Diversos son los sistemas propuestos para hacer impermeables á los cueros, pero como muy sencillo y de fácil aplicación se recomienda el propuesto recientemente por M. Jacques. Consiste en preparar una solución de 25 á 50 gramos de jabón en un litro de agua de río, ó en general exenta de yeso (que suelen contenerlo las aguas de pozo), porque esta sustancia corta el jabón y lo precipita en grumos. Se deja que el cuero absorba esta disolución, la cual reacciona con el ácido tánico que contenga el cuero, y reviste á éste de propiedades de impermeabilidad. Cuando se opera sobre calzado hecho, entonces la disolución jabonosa se aplica con un pincel varias veces repetidas, de modo que el cuero se impregne bien de ella. Esta clase de calzado es muy propio para transitar en terrenos húmedos, y aún sobre la nieve, sin peligro de que el cuero deje penetrar al interior la humedad del terreno.

**Curación de la disentería en las abejas.**—Esta enfermedad que suelen padecer las abejas al finalizar el invierno ó á principios de la primavera, se atribuye por algunos apicultores al alimento de flores del tilo, olmo y prisco, así como á otras causas. Para combatir esta enfermedad, ya declarada, ó evitar que la contraigan abejas sanas, se recomienda hacer una preparación de dos litros de vino añejo (un azumbre próximamente) un litro de miel y un kilogramo de azúcar, cuya mezcla se cuece, procurando agitarla con frecuencia, hasta que tome la consistencia del arpepe, en cuyo estado se separa del fuego y se deja enfriar en vasijas, sirviendo esta preparación de alimento á las abejas para fines de invierno. También se aconseja como medida

higiénica, para curar la disentería, el colocar en las colmenas vasijas con sal en polvo ó bien agua salada.

**Nuevo parásito en los cerdos.**—Se ha descubierto otro parásito en la carne de cerdo, el *Strongylus elongatus*, que ha causado la muerte de más de 260.000 cerdos en la Carolina del Norte.

Atribúyese la causa de esta enfermedad, aún poco estudiada, á la acumulación de animales en las pocilgas, á la falta de ejercicio y á la alimentación exclusiva de maíz mejor ó peor conservado.

Conviene, pues, que las autoridades hagan extensivas al caso presente las precauciones tomadas contra la carne enferma de *tribina spiralis*, si del estudio que de la enfermedad en cuestión debe hacerse, no resulta que son necesarias otras para precaverse de la acción, acaso más perjudicial, del *Strongylus elongatus*.

Además, bueno es recordar que los gérmenes de estos animales mueren sujetándolos á la temperatura de la ebullición del agua, y por lo tanto la carne de cerdo, después de cocida ya no ofrece el peligro de producir la triquinosis y otras enfermedades debidas al desarrollo de dichos seres en el organismo. Los jamones y carne de cerdo curada por desecamiento ofrecen el peligro de contener gérmenes de aquellos animales, y deben usarse con precaución si no se tiene confianza en su salubridad.

**Peso del globo terrestre.**—Repetidos y concienzudos cálculos hechos al objeto de conocer el peso del globo terrestre, le asignan un valor de 934 billones de kilogramos, deducido del volumen y de la densidad media que se le supone. El peso de un volumen de agua igual al de la tierra sería cinco veces y media menor que la cifra antes expresada, y por lo tanto resulta que la densidad de la tierra es cinco veces y media mayor que la del agua. La densidad de la mayor parte de las rocas que constituyen la costra terrestre son unas dos veces y media ó tres veces más densas que el agua, y para que el promedio de densidad de la tierra resulte del valor antes expresado, es preciso que en el interior de la tierra existan cuerpos de gran densidad, próximamente la del plomo, que compensen la escasa, relativamente, que tienen las rocas de la capa externa del globo.

#### Plateado de las chapas de hierro.

—En Iserlohn (Westphalia) se platea la chapa de hierro haciendo uso de las aleaciones de níquel ó cobalto

y manganeso. Un medio por ciento de manganeso basta para hacer muy maleables y dúctiles al níquel ó cobalto después de fundidos. Las chapas de hierro plateadas con esa sustancia tienen un blanco brillante muy agradable que hace sean buscadas con bastante solicitud por los compradores.

**El Canal de Nicaragua.**—La extensión total del canal de Nicaragua, según el proyecto del Sr. Menocal, es de 53 millas, y el presupuesto anterior, que era de 52.577.718 pesos, queda reducido á 41.193.839.

Mr. John Bogart, Secretario de la Sociedad americana de Ingenieros civiles, leyó recientemente ante ella el último informe del Sr. Menocal, en el que se propone como más conveniente la ruta llamada de Las Lajas en vez de la Del Medio, aprobada anteriormente. Recuerda el distinguido Ingeniero que cuando se acordó construir el canal por el río San Carlos hasta Greytown, en 1873, era muy poco conocida la topografía del terreno fuera del valle que forma la cuenca del río.

La longitud total de la ruta propuesta del Atlántico al Pacífico es: desde el lago Nicaragua al Pacífico, 17 millas; navegación por el lago, 56 1/2 millas; navegación por el río, 64 millas; canal desde el río San Juan hasta Greytown, 36 millas, ó sea un total de 173 1/2 millas, de las cuales sólo 53 serán de navegación por canales.

El total ahorrado por la nueva línea, según los cálculos del Sr. Menocal, es de 11.383.879 pesos, con lo que se reduciría el presupuesto de la obra á unas 41.200.000 pesos.

**Conservación de la caza.**—La gran porosidad y poder absorbente del carbon hace á esta sustancia muy eficaz para la desinfección de sustancias orgánicas; y una aplicación de ello es para conservar durante algún tiempo las piezas de caza, bastando al efecto colocar en el vientre de ellas unos pedacitos de carbon, después de haberlas vaciado de los despojos intestinales.

Algunas plantas aromáticas, como el tomillo, la salvia, el laurel, el espliego, el agenjo, etc., sirven también para alejar los moscardones é impedir que desoven en la caza.

También se usa para conservar la caza muchos días, aún durante la estación de fuertes calores, el envolverla con un trapo empapado en una disolución en partes iguales de ácido piroleñoso y agua pura.

SECCION  
DE LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR  
ILUSTRADA

Terminado el reparto y remisiones del volúmen 32, titulado *Leon y Castilla*, tanto de los encuadernados en rústica como de los en tela, vamos á proceder á hacerlo del volúmen 33, titulado *Manual de Sericultura*.

Ponemos en conocimiento de los señores suscritores y corresponsales que tenemos concluidas las segundas ediciones de los 15 primeros tomos, á fin de que puedan hacer ya los pedidos de colecciones completas que tenían pendientes.

Todos los Sres. Autores ó Editores que remitan á esta Administra-

cion un ejemplar de la obra que publiquen, tendrán derecho á que se inserte por una sola vez el anuncio de su libro en la seccion bibliográfica, abierta al efecto en nuestra REVISTA.

BIBLIOGRAFÍA

*Las llaves*.—Sátira social en prosa, por Teodoro Guerrero. 2.<sup>a</sup> edición, un tomo, 8 rs. en Madrid y 10 en provincias.

*Manual completo de Aritmética práctica*.—Colección de problemas aplicados á la Geografía, Historia, Geometría, Física, Química, Higiene, Economía, Agricultura, Industria y Comercio, resueltos todos y explicados los que ofrecen alguna dificultad, por D. Rafael Sargatal y Tarragó, profesor de primera enseñanza superior. Un cuaderno de 40 páginas, encuadernado en carton.—Librería y tipografía Católica.—Barcelona.

*Almanaque del Cascael*, para 1881.—Adornado con caricaturas.—Tip. de Montoya.

*Fábulas en acción*.—Cuadritos dramáticos en verso para los niños y los jóvenes, por Teodoro Guerrero. Un tomo, con una lámina, en encuadernado en tela con plancha dorada. 10 y 12 rs.

*Manual de mediciones eléctricas*, por don José Galante y Villaranda. Inspector del Cuerpo de Telégrafos. Un tomo de 664 páginas en 4.<sup>o</sup> con ocholáminas.—Sevilla—Imprenta de Ariza.

*Memoria sobre la industria y legislación de pesca*, que comprende desde el año 1874 al 1879, redactada de órden superior, á propuesta de la Comisión central, por su Vocal-Secretario D. Francisco García Solá.—Un abultado volúmen de 810 páginas, en 4.<sup>o</sup>—Tipografía de G. Estrada.

*De las Trichinas y de la Trichinosis en España*, por D. Antonio Suarez Rodríguez, Doctor en Medicina y Ciencias.—Un tomo de 144 páginas, en 4.<sup>o</sup>—Segunda edición—Imprenta de Minuesa.

*Navegación aérea al alcance de los sábios*.—Trabajos y observaciones de 1870 á 1880, por D. Juan, Bautista Duthu.—Un folleto de 50 páginas, en 4.<sup>o</sup>—Edición esmerada.—Tipografía de G. Estrada.

*Real Cédula de S. M.*, por la que se sirve aprobar las Ordenanzas para la construcción y gobierno del Canal del gran Priorato de San Juan, que ha de ejecutarse á expensas del Serenísimo Sr. Infante D. Gabriel, por su Arquitecto D. Juan de Villanueva.—Consta de 64 págs. en 4.<sup>o</sup>—Tip. de G. Estrada.

Madrid, 1880.—Tip. de G. Estrada, Doctor Fourquet, 7.



REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES

BASES DE LA PUBLICACION

La REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES se publica semanalmente y sale á luz los domingos en doce páginas iguales á las de este número, así como los tipos y papel, á tres columnas, con grabados.

PRECIOS

(Por un año (Madrid y provincias)	40 reales.
(Por seis meses (id. id.))	22 —
(Por tres meses (id. id.))	12 —
(Por un mes (id. id.))	4 —

Número suelto, un real.  
En el Extranjero, 15 francos al año.  
En Ultramar (los países que hacen parte de la Union postal), 20 francos al año.  
En los demas puntos de América, 30 francos al año.

REGALOS

A todo suscriptor por un año se le sirven gratis CUATRO tomos de la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada*, á elegir, de los que haya publicados, cuyo Catálogo se inserta en este número.

Al suscriptor por seis meses, DOS tomos, id. id.  
Al de tres meses, UNO, id. id.  
De modo, que vendiéndose los tomos sueltos de la *Biblioteca* á seis reales, el regalo al suscriptor por un año es

de 24 reales, costándole, por consiguiente, 16 reales la suscripción en un año; es decir, lo que importa el papel. En el mismo caso se encuentra el de seis y tres meses.

La suscripción se hará remitiendo su importe en libranza, letra ó carta-órden de fácil cobro, y donde no haya este medio, en sellos de 25 céntos; pero certificando en este último caso la carta á nombre del Administrador de LA REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, Doctor Fourquet, 7, Madrid, sin cuyo requisito no se servirá suscripción alguna.

VENTAJAS

A fin de hacer la REVISTA todo lo útil y práctica posible, facilitaremos gratis á nuestros suscritores los precios de las máquinas, artefactos, herramientas y productos de todo género de los constructores y fabricantes que se anuncian en la misma, y los pondremos en comunicacion directa con éstos si lo desean.

Los suscritores de la REVISTA tendrán la ventaja de adquirir obras sueltas de la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* á 4 rs. tomo, en vez de 6, que es el precio señalado para los no suscritores.

A LOS SUSCRITORES DE LA «BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA»

Desearo esta empresa corresponder al favor que desde el principio la han dispensado sus suscritores, contribuyendo á sostener un pensamiento tan útil como necesario al país, y siendo LA REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES el órgano oficial de la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada*, que, respondiendo á su pensamiento, venga á complementarlo, y sirva, á la vez que de comunicacion con los suscritores de ambas, de publicidad para todos aquellos conocimientos y materias útiles que, por su variedad ó corta extension, no lleguen á componer un libro, ha acordado que el

precio de la suscripción á los mismos sea el siguiente: Todo suscriptor á la *Biblioteca* á las seis secciones que esté corriente en sus pagos, se le servirá gratis la REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, sin opcion á más.

El que reuniendo las mismas condiciones esté suscrito por cuatro ó cinco secciones, sólo le costará la suscripción 20 rs. al año, ó sea con la rebaja del 50 por 100.

El suscriptor por tres secciones le costará 26 reales al año, ó sea con el 35 por 100 de rebaja.

El suscriptor por una ó dos secciones, le costará 30 rs. al año, ó sea con el 25 por 100 de rebaja.

Direccion y Administracion: Calle del Doctor Fourquet, núm. 7. Madrid

DEPÓSITO DE MAQUINARIA Y UTENSILIOS  
DE  
IMPRESA, LITOGRAFÍA Y ENCUADERNACION  
TIPOS FRANCESES Y ALEMANES  
TINTAS DE IMPRESA  
LITOGRAFÍA Y ENCUADERNACION  
DE LA CASA  
**Ch. Lorilleux y C.<sup>a</sup>**  
Se instalan Imprentas y Litografías en 24 horas  
CEFERINO GORCHS Y C.<sup>a</sup>  
5 Trafalgar 5 - Barcelona

**LA CATALANA**  
FÁBRICA DE TINTAS LITO-TIPOGRÁFICAS  
NEGRAS Y DE COLORES  
MOVIDA A VAPOR  
**B. ROCA**  
PROVEEDOR DE LA FÁBRICA NACIONAL DEL  
SELLO, IMPRESA NACIONAL, DEUDA PÚBLICA  
Y PRINCIPALES IMPRESAS DE ESPAÑA.  
Despacho y oficinas: Almagro. 10, Madrid  
Pastas especiales para rodillos tipográficos,  
superiores á las alemanas, á 11 rs. kilo.

**TRATADO PRÁCTICO**  
de determinacion de las plantas indígenas y  
cultivadas en España de uso medicinal, ali-  
menticio é industrial  
POR EL DR. D. GABRIEL DE LA PUERTA  
Catedrático de ejercicios prácticos de la Facultad de Farmacia  
Comprende esta obra las clasificaciones botánicas, her-  
borizaciones y herbarios; los caracteres de las familias,  
géneros y especies con indicacion de la época de flores-  
cencia, localidades, sinonimia, propiedades y usos de las  
plantas; una tabla dicotómica para determinar las fami-  
lias, y el sistema de Linneo para la determinacion de los  
géneros y un vocabulario botánico.  
Forma un volumen de 632 páginas, con 153 grabados.  
Se vende á 32 reales en la portería de la Facultad de  
Farmacia de Madrid y en las principales librerías.

**ACEITE DE HÍGADO DE BACALAO NATURAL**  
de HOGG  
Farmacéutico en Paris  
Calle de Castiglione, 2  
De una eficacia comprobada por la experiencia de  
veinte y cinco años contra: las enfermedades del pecho.  
la tisis, bronquitis, constipado, tos crónica, afecciones  
escrofulosas, dertos, tumores glandulares, debilita-  
cion general, y sobre todo, para fortalecer á los niños  
enfermizos y delicados.  
No fiarse de los aceites comunes, y para estar segu-  
ros de tener el verdadero aceite de hígado de bacalao natu-  
ral y puro, procurarse el Aceite de HOGG, que se  
vende en frascos triangulares.  
Exijase el nombre de HOGG, y sobre la etiqueta  
la firma de M. LESUEUR, Director de los laboratorios qui-  
micos de la Facultad de Medicina de París.  
Depósito, en las principales farmacias.

**COMPañIA COLONIAL**  
PROVEEDORA EFECTIVA DE LA REAL CASA  
23 recompensas industriales  
**CHOCOLATES**  
• CAFÉS Y TÉS •  
Depósito general: Calle Mayor, 18 y 20  
Sucursal: Montera, núm. 8

**REVISTA CONTEMPORANEA**  
Cada día obtiene mayor y más merecido éxito esta  
notabilísima publicacion.  
Conocida ventajosamente de todos los amantes de  
las letras, las ciencias y el arte, por los importantes  
y notables trabajos originales que acerca de todos los  
asuntos de actualidad publica.  
La Revista Contemporánea se ocupa de política inter-  
rior y exterior, ciencias, artes, literatura, musica,  
teatros, bibliografía y de todas las manifestaciones,  
en fin, del saber humano.  
Tambien dedica especial atencion á las cuestiones  
que hoy preocupan singularmente en nuestro pais  
á todos los hombres ilustrados, con motivo de cele-  
brarse en España, en el próximo año de 1881, el Con-  
greso de Americanistas, y que son todas aquellas á  
que los ilustres miembros de este sabio Cuerpo de-  
dicen sus estudios é investigaciones.  
Las cuestiones europeas se tratan por su excep-  
cional importancia en artículos especiales, ademas de  
hacerle en la Seccion de Exterior.  
Al pié de todos los trabajos aparecen constante-  
mente las firmas de nuestros más distinguidos y reputa-  
dos escritores criticos, literatos y hombres de ciencia.  
Muchas y de consideracion son las mejoras que  
aparecen planteadas desde el primer número del año  
actual, sin que, á pesar de los sacrificios pecuniarios  
que suponen, los precios de suscripcion se hayan altera-  
do, pues continuarán siendo el de 7,50 ptas el tri-  
mestre, 15 el semestre y 30 el año en Madrid, y 8-ptas.  
el trimestre, 16 el semestre y 30 el año en provincias.  
La Revista publica quincenalmente un número de  
128 páginas, formando cada dos meses un volumen.  
Es, en fin, tal la importancia y baratura de esta  
publicacion, que creemos de justicia recomendarla  
especialmente á nuestros suscritores.  
DIRECCION Y ADMINISTRACION: CALLE DE PIZARRO, 17

**CARACTÉRES EN MADERA**  
PARA CARTELES  
DE  
**E. PLOQUIN**  
EN BRESSUIRE  
Para ver el Catálogo y enterarse de  
los precios dirigirse á esta Administra-  
cion  
Doctor Fourquet, 7, Imprenta.

## BIBLIOTECA

### ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

escrita

POR NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS

LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

#### OBRAS PUBLICADAS

- |   |   |
|---|---|
| Manual de Metalúrgia (2 tomos).                 | Manual de Física popular.                               |
| — Fundidor de Metales.                          | — Mecánica popular.                                     |
| — Albañil.                                      | — Química orgánica.                                     |
| — Música.                                       | — Astronomía popular.                                   |
| — Industrias químicas inorgánicas (2 tomos).    | — Derecho administrativo popular.                       |
| — Conductor de Máquinas tipográficas (2 tomos.) | — Extradicciones.                                       |
| — Litografía.                                   | Guadalete y Covadonga.                                  |
| — Cerámica (tomo I).                            | Castilla y León.  |
| — Cultivos agrícolas.                           | Año Cristiano (Meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril). |
| — Arboles frutales.                             | Las Frases célebres.                                    |
| — Aguas y Riegos.                               | Novísimo Romancero español (3 tomos).                   |
| — Agronomía.                                    | El Libro de la Familia.                                 |

#### PRECIOS

Por suscripción á una ó varias secciones, á 4 rs.

Por tomos sueltos, 6 rs.

Encuadernados en tela con plancha de oro, 2 reales más el tomo.

• Direccion y Administracion, Doctor Fourquet, núm. 7, Madrid.

## ALMACEN DE DROGAS

R. J. CHÁVARRI

CALLE DE ATOCHA, 87, PLAZA DE ANTON MARTIN

Gran les existencias, clases superiores y módicos precios en productos químicos y especialidades para la medicina y farmacia; colores, barnices, aceites para la pintura, palos, sales, fuchinas, bencinas y ácidos para la tintorería; nitros, nitratos, azufres, cloratos para la piro-técnia, sales de sosa y potasa para la jabonería, litografía y todos los tres ó cuatro mil artículos corrientes del ramo de droguería, ademas de un abundante y variado surtido de perfumería, jabonería, etc., etc.

Ponemos en conocimiento de los consumidores de provincias, que teniendo en esta casa depósito-almacen fuera del rádio de Madrid, puede remesar fuera de la capital sin cargar el derecho municipal con que están grabados muchos artículos.

## SUBNIGER Y C.<sup>A</sup> DE PARÍS

COMISION INTERNACIONAL PARA SOLICITAR Y NEGOCIAR

PATENTES DE INVENCION EN TODAS LAS NACIONES

SOCIEDAD ANGLO-ESPAÑOLA

Pozos tubulares.

Máquinas de presion hidráulica artificial.—Pozos motores para hacer de riego las tierras de secano.

Direccion y montura de fábricas.

Máquinas de fabricacion de aceite, de facilísimo manejo, sin necesidad de destruir los actuales mecanismos, desde 6,000 rs. Este número, que es el más pequeño, hace más trabajo que las vigas, y da como todos, aceite de exportacion, de uso del país é industrial.

Dirigirse á la Direccion de esta Revista.

## FUNDICION TIPOGRÁFICA

DE LA

### VIUDA É HIJOS DE J. A. GARCÍA

Calle de Campomanes, 6, Madrid

Este establecimiento montado con maquinaria moderna produce tipos esmerados que elabora con metal fuerte sin haber alterado los precios consignados al ordinario.

En sus muestrarios se halla una gran coleccion de tipos y adornos que se renuevan constantemente para

dar novedad á sus productos. Se sirven pedidos para todos puntos con puntualidad y esmero.

Hay depósito de máquinas, prensas y toda clase de útiles de imprenta, que se venden y compran en condiciones favorables á nuestros comitentes.

## MANUAL DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

POR D. EUGENIO PLÁ Y RAVE, INGENIERO DE MONTES

Obra declarada de texto para las escuelas por Real orden de 8 de Junio de 1880.

3.<sup>a</sup> Edicion especial para las escuelas con un indice-sumario para facilitar la lectura del libro. — Precio encartonada, 4 reales.

## LECCIONES FAMILIARES

POR TEODORO GUERRERO

Libro declarado de texto para las escuelas y colegios de España, Cuba, Puerto-Rico y Filipinas.

Quinta edicion. — Precio: 4 rs.

Administracion: Doctor Fourquet, 7, Madrid

## FOTOGRAFIA PARA TODOS

RETRATO QUE UNO MISMO PUEDE HACERSE

Con el nuevo aparato francés se obtiene, sin poseer conocimientos de la fotografia, hermosas tarjetas, vistas, cuadros y grabados.

El nuevo aparato funciona en todo tiempo sin objetivo.

El aparato completo con instrucciones y utensilios, se remite á la orden del que lo pida, acompañando el importe.

El porte es de cargo del destinatario. (Peso, 500 gramos).

El aparato con utensilios para 12 tarjetas, cuesta 5 francos; para 24, seis francos.

Dirigirse MR. RENARD, rue de l'Abbaye, 3.—París.