

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XVII.

Domingo 30 de Noviembre de 1884

NÚM. 218.

Artes  
Historia Natural  
Cultivo  
Arquitectura  
Oficios  
Pedagogía  
Industria  
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Física  
Agricultura  
Higiene  
Geografía  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

Se publica todos los domingos

**Fabricacion de cola. — II. —** De dos maneras puede extraerse la cola de los huesos, bien empleando la accion de los ácidos, bien haciendo uso del vapor.

El primer procedimiento puesto en práctica en 1812 por M. d'Arcet, consiste en tratar los huesos por el ácido clorhídrico muy diluido, que disuelve completamente las sales calcáreas (carbonato y fosfato de cal) que contiene, y deja por residuo el tejido celular, que conservando la forma primitiva de los huesos, se hace transparente y flexible. Dicho tejido celular se lava con cuidado con agua fria á fin de privarle de toda traza de ácido, operacion que suele asegurarse macerando durante varios dias en una lechada de cal ó en una débil disolucion de carbonato de sosa.

Los huesos deben desengrasarse previamente, cortándolos en trozos, haciéndolos hervir en agua, recogiendo la grasa que sube á la superficie y dejándolos escurrir despues.

Antes de preparar la cola con los huesos ablandados, es preciso hacerlos secar completamente y almacenarlos hasta la época más conveniente para la fabricacion; pues de no hacerlo así, los productos obtenidos resultarian de muy mediana calidad.

Los huesos desecados se convierten en cola por el procedimiento fraccionario descrito en nuestro anterior artículo.

La cola de huesos así obtenida es de tan buena calidad, que á veces supera á la que se extrae de las pieles de los animales.

Se calcula que en la fabricacion en grande de la cola de huesos por medio de los ácidos, se necesita una cantidad de ácido clorhídrico igual en peso á la cantidad de huesos que ha de tratarse; obteniéndose de un 20 á un 23 por 100 de cola de los huesos de cabeza y de los cuernos, y de 14 á 15 por 100 de los demás huesos, aunque de peor calidad que la otra, á pesar de lo cual, estos huesos son los más empleados, debido sin duda á que el residuo de huesos de la fabricacion de cola, cuando se fabrica ésta por el procedimiento de M. d'Arcet, puede utilizarse en la fabricacion del negro animal.

El procedimiento de M. d'Arcet consiste en someter los huesos á la accion del vapor de agua á una temperatura de 106°. Los huesos triturados y encerrados en un cilindro de tela metálica contenido en otro de fundicion herméticamente cerrado, reciben el vapor del generador por

medio de un grifo, con el cual se regula la temperatura y se hace variar á voluntad la duracion de la operacion. El vapor que se hace llegar á los cilindros penetra los huesos, expulsa primero la grasa y determina despues la trasformacion del tejido celular en gelatina. Esta se disuelve inmediatamente en el vapor condensado y pasa, á medida que se produce, á la parte inferior del cilindro, de donde sale por un grifo. En seguida se evapora rápidamente en calderas planas á una temperatura lo más baja posible; llevando la evaporacion hasta el punto en que la solucion gelatinosa haya adquirido la necesaria consistencia para ser moldeada, como en los otros procedimientos que hemos descrito.

Las buenas colas deben tener un color muy claro, casi ninguno; su fractura debe ser conchóidea; los bordes de las hojas deben ser ondulados, y cuando estas colas de buena calidad se echan en remojo en agua fria, deben hincharse, pero no disolverse, condiciones que solo se encuentran en las colas obtenidas por el procedimiento fraccionario. Las fabricadas por otros métodos son siempre menos tenaces y más ó menos solubles en el agua; estando algunas veces tan mal

fabricadas, que absorben considerablemente la humedad del air.

Además de la cola fuerte ó comun de que hasta ahora nos hemos venido ocupando, hay otras clases de colas, presentándose en primer término y como la de mayor importancia y más útiles aplicaciones, la cola de pescado.

La cola de pescado ó *ichthiocola* es la más estimada y más cara de las colas comerciales, siendo la primera materia para las mismas la vejiga natatoria de varias especies de esturiones ó sollos, muy comunes en el Volga y en otros rios que desembocan en el mar Negro y en el mar Caspio. Para obtener la cola de pescado, se echan en remojo en agua fria dichas vejigas natatorias con el fin de ablandarlas y de separar de ellas la membrana exterior; á la interna se le da, retorciéndola y cuando está medio seca, la forma de una lira ó de un corazon, ó se la pliega en forma de cuadros, en placas ú hojas, blanqueando esta primera materia cuando aún está húmeda, por medio del ácido sulfuroso, despues de cuyo blanqueo se seca, obteniendo despues la cola por el procedimiento ordinario de fraccionamiento.

En el comercio se conocen varias clases de cola de pescado; la de Rusia está considerada como la de primera calidad; la de Cayena, que viene en trozos del grueso de la mano y que se prepara en hojas y en grandes cordones en Alemania; la cola en libros ó tabletas, preparada en Holanda y en Inglaterra con los intestinos del bacalao; y la cola de cinta, llamada tambien *rabo de rata*, hecha con la vejiga natatoria del mismo bacalao, que es la que se emplea por los cafeteros para la clarificacion del café.

El principal uso de la cola de pescado es como apresto para las telas de seda, las cintas y las gasas; tambien se emplea en el montaje de las pedrerías y en la imitacion de las piedras preciosas, así como igualmente se emplea con frecuencia para la aplicacion sobre los tejidos y á guisa de albúmina seca de los colores minerales.

Es tambien de mucho uso para la clarificacion de diversas bebidas alcohólicas, y para la confeccion de gelatinas ó jaleas alimenticias, por más que en estas aplicaciones se sustituya con ventaja la cola de pescado por la cola de Flandes, obtenida de la cola bruta escogida, y á la que se da el nombre de *grenetina*, siendo tambien esta cola de Flandes la que se usa para la confeccion del tafetan inglés y para la cola de boca, que no es más que una disolucion concentrada,

azucarada y aromatizada de la cola de Flandes, que se moldea en tabletas estrechas, alargadas y un poco más gruesas que las demás colas, y cuya desecacion se verifica al aire ó á la estufa, segun el clima y la época del año en que se hace.

El tafetan inglés, á que como hemos dicho se aplica como apresto la cola de Flandes, no es más que un tafetan cualquiera, á una de cuyas caras se dan varias manos sucesivas de gelatina aromatizada con la tintura alcohólica de bálsamo de tolú.

Hay otra porcion de aplicaciones en que la cola de Flandes escogida ó *grenetina* ha reemplazado á la cola de pescado, empleándose en la confeccion de las cápsulas farmacéuticas que sirven para envolver los medicamentos desagradables y en el engomado ó apresto de los tejidos ligeros y poco tupidos, cuyas mallas se quieren hacer impenetrables al polvo sin dejar de ser traslúcidas, tejidos que se usan para cubrir los espejos, las lámparas y los dorados de las chimeneas.

Colando la gelatina incolora producida por la cola *grenetina* sobre grandes cristales untados de hiel de vaca, para que no adhiera, se hacen las láminas delgadas, elásticas, sólidas y transparentes como el cristal, que se usan para calcar los dibujos ó grabados, cuyas láminas reciben el nombre de *papel gelatina* ó papel de cristal. Se aplica tambien dicha cola para la confeccion de las flores artificiales, para el barnizado de las litografías coloreadas y los grabados, y para los sobres de cartas; vendiéndose por millares las imágenes de santos, tiradas sobre gelatina incolora ó coloreada con los más vivos colores.

Asociando la *grenetina* á la glicerina resulta una mezcla líquida cuando está caliente y que se solidifica por el enfriamiento, conservando, sin embargo, suficiente ductilidad para ser empleada en el cierre hermético de las botellas de todas clases, en reemplazo de las cápsulas metálicas ordinarias; operando, al efecto, como si se tratase de tapar las botellas con la cera comun.

La cola de los sombrereros, llamada tambien cola de París, no es más que la cola ordinaria, que ha sufrido una coccion muy prolongada, por efecto de la cual se ha hecho menos tenaz y más ó ménos soluble en el agua, liquidándose al aire á causa de la alteracion que ha sufrido por el calor.

La cola de primera calidad está, por el contrario, tan bien preparada, que con ella se fabrican los peines llamados de carey ó concha artificial, los que sumergidos en el agua fria

adquieren un volúmen enorme, sin ceder absolutamente nada al líquido por disolucion. Con esta cola es con la que se hacen los rodillos de las imprentas.

Por último, la cola líquida que se emplea en multitud de pequeñas operaciones, entre otras, en la soldadura de fragmentos de hueso, de cuerno, de concha, de nácar ó de porcelana, se obtiene echando á la cola ordinaria vinagre ó ácido nítrico ó clorhídrico con ó sin adición de alcohol y de alumbre. La siguiente receta es la que ofrece mayor garantía de seguridad.

Se hacen macerar, durante algunas horas, seis partes de cola comun partida en pequeños trozos, en 16 partes de agua; se le añade una parte de ácido clorhídrico y una y media parte de sulfato de zinc; despues se somete el todo, durante diez ó doce horas, á una temperatura de 81 á 89 grados, con lo que se obtiene una cola líquida que dura mucho tiempo sin alteracion.

#### Fenol iodado contra las berrugas.

Iodo. . . . .	6
Acido fénico cristalizado. . . . .	24
Alcohol. . . . .	2,5

Despues de raspar la berruga ó cortarla, pero sin hacerse sangre, se toca con algunas gotas del líquido resultante de la mezcla anterior. Al cabo de unos momentos se ablanda la berruga y permite cortarla de nuevo, y aplicar más gotas de líquido. Si no hay sangre puede hacerse una tercera cortadura y aplicacion de más líquido.

#### Regeneracion de la lejía alcalina.

—El Sr. Hermite ha pedido recientemente en París privilegio sobre un nuevo procedimiento para obtener la sosa de la lejía alcalina que haya servido para blanquear las pastas en las fábricas de papel. Al efecto, somete la lejía, en una série de vasos porosos, á una corriente eléctrica.

Cuando la corriente se establece, la sosa pasa al polo negativo, de donde se extrae á medida que se va reuniendo á través de los poros en los vasos correspondientes.

Hé aquí, pues, una nueva aplicacion de la electricidad entre las infinitas que todos los dias nos anuncian las correspondencias extranjeras.

**Blanqueo de los huesos.** —De las experiencias practicadas en el Museo industrial de Baviera, resulta que el ácido sulfuroso es un excelente agente para blanquear los objetos fabricados con huesos, como tambien éstos mis-

mos. Con la bencina ó el éter se empieza por lavarlos para separar la grasa, y despues se le introduce, durante algun tiempo, en una solucion de 1 por 100 de ácido fosforoso, y luégo se lavan y desecan.

De este modo adquieren los huesos el aspecto de marfil.

**Dolor de muelas.**—Una Revista profesional dice que para aliviar el dolor de muelas, da muy buen resultado introducir en la muela careada un algodón impregnado en caliente con un líquido compuesto de

- Cera blanca ó esperma de ballena. . . . . 20 gramos.
- Acido fénico cristalizado. . . . . 10 —
- Hidrato de cloral. . . . . 10 —

que se derriten bajo la accion de un calor suave. En este líquido se introduce algodón en rama para empaparlo, luégo se deja secar, y de él se hacen las bolitas para introducir calientes en las muelas dañadas.

**Cemento de litargirio y glicerina.**

—El cemento que se hace con el polvo fino de óxido de plomo (litargirio) y glicerina concentrada, sirve para unir la madera con el hierro con notable resultado. La composicion es insoluble en la mayor parte de lo ácidos, no la afecta el calor moderado, se seca pronto y adquiere extraordinaria dureza.

**El ácido sulfuroso y el sulfuro de carbono como desinfectantes.**

—En varias ocasiones hemos tratado en esta REVISTA del ácido sulfuroso como desinfectante. Tambien hemos hecho notar la opinion de M. Miguel, que atribuye poca eficacia á este agente.

M. Alf. Riche, en un artículo que ha publicado hace pocos dias en los periódicos franceses, dice que en los experimentos practicados por él en 1882 y 1883 para la desinfeccion, hizo constar que el ácido sulfuroso anhidro en un espacio seco, tiene poca eficacia, comparada con la que adquiere inyectando agua en el local que se trata de desinfectar.

M. Dujardin Baumetz ha pedido concurso á los Pasteur y Rous para hacer nuevos experimentos, los cuales han sido publicados por la Academia de Medicina. Se han elegido dos habitaciones en el hospital de Cochín, de 100 metros cúbicos.

El bromo, el cloro y el sulfato de nitrosilo han sido declarados de poca actividad.

El ácido sulfuroso se ha ensayado procedente de tres orígenes: el resultante de quemar el azufre, el ácido sulfuroso líquido y el producido por

la combustion del sulfuro de carbono.

La habitacion ha sido cerrada durante veinticuatro horas. Dos tubos contenian caldos de cultivo con varios micro-organismos, y en particular el microbio vírgula, y otros tubos contenian linfa vacinal. Despues de cada experiencia eran trasportados estos tubos al laboratorio de M. Pasteur para establecer la comparacion con otros que servian de testimonio.

El procedimiento de la combustion del azufre es el más sencillo y ménos costoso. Para facilitar su combustion se le rocía con alcohol.

A la dosis de 20 gramos de azufre por metro cúbico, los diferentes líquidos de cultivo quedan esterilizados, excepto los que contenian bacterias carbuncosas. El virus vacuno quedó destruido en sus propiedades.

El empleo de la combustion de azufre ofrece un inconveniente, y es la posibilidad de incendio y la alteracion que produce en los metales y telas.

El empleo del ácido sulfuroso líquido no ofrece estos inconvenientes. Se emplea un sifon que contiene 750 gramos de dicho ácido, siendo necesario un sifon para conseguir la esterilizacion de los líquidos de cultivo en 20 metros cúbicos. Para usarle se coloca en medio de la habitacion una cubeta, y se hace llegar á su fondo un tubo de cahuchú, que enlaza con el sifon. Se comprime la palanquita y el líquido va á la cuba, en donde rápidamente se convierte en gas.

Este procedimiento es muy cómodo y no tiene más inconveniente que es un poco caro. Cada sifon cuesta 5 pesetas en París.

La combustion del sulfuro de carbono ofrece algunos peligros por la gran volatilidad de este cuerpo, pero M. Ckiandi ha ideado una lámpara muy ingeniosa que evita estos inconvenientes.

El mismo M. Ckiandi ha llamado la atencion acerca de las propiedades antisépticas del sulfuro de carbono, habiendo notado que no es insoluble en el agua, como se dice generalmente, sino que se disuelven 2 á 3 miligramos en un kilogramo de agua; y si se bate bien en este líquido, llega á disolverse 5 decigramos por litro.

Las soluciones de sulfuro de carbono, y mejor en estado puro, detienen las fermentaciones y destruyen los microbios; pero tiene el inconveniente este cuerpo que posee propiedades más ó ménos venenosas.

**Signacion acordada para el sistema métrico.**—La Comision internacional del metro ha propuesto la

signacion siguiente, para expresar las unidades, múltiplos y submúltiplos más usuales del aquel sistema:

Kilómetro.....	km	} Medidas lineales.
METRO.....	m	
Decímetro.....	dm	
Centímetro.....	cm	
Milímetro.....	mm	
Kilómetro cuadrado.....	km <sup>2</sup>	} Medidas superficiales.
Metros cuadrados.....	m <sup>2</sup>	
Decímetros cuadrados.....	dm <sup>2</sup>	
Centímetros cuadrados.....	cm <sup>2</sup>	
Milímetro ros cuadrados.....	mm <sup>2</sup>	
Hectárea.....	ha	
ÁREA.....	a	
Kilómetro cúbico.....	km <sup>3</sup>	} Medidas de volumen.
METRO CÚBICO.....	m <sup>3</sup>	
Decímetro cúbico.....	dm <sup>3</sup>	
Centímetro cúbico.....	cm <sup>3</sup>	
Milímetro cúbico.....	mm <sup>3</sup>	
Hectolitro.....	hl	} Medidas de capacidad
LITRO.....	l	
Decilitro.....	dl	
Centilitro.....	cl	
Tonelada (1.000 kilogramos).	t	} Medidas de peso.
Quintal métrico (100 kilgs.)	q	
Kilogramo.....	kg	
Decágramo.....	dag	
GRAMO.....	g	
Decígramo.....	dg	
Centigramos.....	cg	
Miligramos.....	mg	

Se emplearán para estas abreviaciones la letra itálica sin poner puntos á su terminacion, colocándolas precisamente en la misma línea de las cifras á que correspondan y al concluir el número, ya sea entero ó decimal.

Conviene mucho á nuestros lectores familiarizarse con esta signacion para entender los escritos y publicaciones de todo género donde se consignen medidas del nuevo sistema decimal ya vigente en España.

**Ingerto de hendidura.**—Se escoge para patron un árbol robusto, y se prepara para ingerto una rama del que se quiera multiplicar, madura, del año anterior y más delgada que el patron. Se corta éste á una altura proporcionada y se le abre una hendidura longitudinal, en la cual se hincan el ingerto, que debe terminarse en forma de cuña, y sustentar dos ó tres yemas encima de la union de las ramas. Se unen perfectamente las partes leñosas y corticales, se liga con cáñamo ó estambre, y luego se reviste con betun de ingenieros. Se emplea para frutales, arbustos de adorno, en especial rosales, y se practica en la primavera despues de iniciado el movimiento de la sávia.

**Nitrato de pilocarpina.**—Trátense las hojas de jaborandi divididas, en un aparato de reemplazo, con alcohol de 80°, adicionado de 1 por 100 de ácido clorhídrico, hasta obtener todas las partes solubles; destílese el líquido alcohólico resultante en baño de maría, para aprovechar el alcohol, y evapórese el producto hasta consis-

tencia de masa blanda; trátase ésta con agua destilada; fíltrese, y añádase amoniaco en un ligero exceso; agréguese cloroformo, agitando la mezcla, y despues del reposo sepárese la capa clorofórmica; destílese ésta para aprovechar el cloroformo; el resíduo trátase con agua acidulada con ácido nítrico hasta saturacion; fíltrese y evapórese en baño de maría hasta casi sequedad. Purifíquese el nitrato de pilocarpina resultante, por tratamientos sucesivos, con alcohol de 90° hirviendo y cristalización.

Cristales prismáticos, anhidros, solubles en 8 partes de agua á 15°, y poco solubles en alcohol en frio.

Accion terapéutica.—Diaforética y sialagoga.

Dósis.—De 1 á 3 centigramos ( $\frac{1}{5}$  á  $\frac{3}{5}$  de grano).

(De la nueva *Farmacopea Española*.)

**Incendios en los molinos.**—Es bien sabido que la fricción mútua de las piedras de los molinos produce chispas, y á medida que las piedras hacen su revolucion, se desprenden de ellas partículas inflamadas. Además, tambien se producen chispas introduciendo entre las piedras hierro, clavos pequeños, etc., que suelen ir mezclados con el trigo. Estas chispas son más ó ménos peligrosas, segun su origen. Así como las chispas de la clase primeramente mencionada se producen en gran número cuando las piedras se mueven vacías, así las chispas de la última clase, que son más peligrosas, pueden producirse tambien, aunque no con la frecuencia que las originadas por la fricción.

En uno y otro caso es preciso adoptar sérias precauciones, á fin de que no se produzcan incendios, cuyas causas, en muchas ocasiones, se buscan en vano.

**Accidentes de las calderas de vapor.**—El Ministerio de obras públicas de la vecina República ha insertado recientemente en el diario oficial, la estadística de estos accidentes acaecidos en los aparatos de vapor durante el año de 1883, y, al efecto, registra 34 explosiones, que causaron 40 muertos y 62 heridos, debiendo hacer notar que dos solos de dichos accidentes causaron 30 muertos y 49 heridos, lo que indica que, gracias á la legislación especial sobre generadores de vapor, allí no resultan tan peligrosos tales aparatos, considerando el gran desarrollo de la industria francesa, la cual cuenta muchos millares de calderas de vapor en su territorio. En nuestro país, si se hiciese una estadística de estos acci-

dentos, saldríamos muy perjudicados, y se comprende, pues aquí los ayuntamientos en general se dedican solo á perseguir la industria, dando de ello alto ejemplo el de Madrid, sin preocuparse poco ni mucho de estas cosas, y el Gobierno, de quien debia partir la iniciativa, pues él debe reglamentar la industria, nada ha hecho hasta ahora, á pesar de que en el Ministerio de Fomento existe un proyecto de legislación completa para proteger y regularizar la industria en bien del progreso nacional, de la higiene y de la seguridad de las personas y de las cosas, hecho expreso por la Asociación Central de Ingenieros Industriales.

Por lo demás, hé aquí la clasificación de las causas que motivaron los accidentes de que hicimos mencion: 11 calderas se encontraban en malas condiciones de instalacion, 6 mal cuidadas, además, en 23 siniestros pudo apreciarse la imprudencia temeraria que los causó, siendo esta, generalmente, la falta de agua, sobreviniendo una alimentacion intempestiva que provoca casi siempre la explosion, y, por último, en dos casos no pudo apreciarse bien los motivos de la catástrofe.

Respecto á los sistemas de calderas en que ocurrieron las explosiones, diremos: que 18 eran de hogar exterior: horizontales y con hervidores unas, y otras sin ellos: 8 tenían el hogar interior: 7 eran recipientes ordinarios, y además hubo un aparato indefinido; total, los 34 citados al principio.

**Preparaciones de la resorcina.**—Esta sustancia está considerada como un buen antiséptico y antipirético más útil que el fenol, el timol, los ácidos benzóico, salicílico y gálico.

Como cáustico se emplea en polvo y en solución saturada.

Para inyecciones vaginales se emplea la fórmula siguiente:

Resorcina. . . . . 1 ó 2 gramos.  
Agua destilada. . . . . 100 —  
M. s. a.

Para inyecciones hipodérmicas:

Resorcina. . . . . 5 á 20 gramos.  
Agua. . . . . 100 —

Para tópico externo:

Resorcina. . . . . 5 á 10 gramos.  
Glicerina ó vaselina. . . . . 30 —

Para uso interno:

Resorcina. . . . . 2 á 4 gramos.  
Agua aromática. . . . . 100 —  
Jarabe simple. . . . . 30 —

Para tomar en veinticuatro horas para un adulto una cucharada cada dos horas.

(*Moniteur de la Pharmacie*.)

**Siembra del trigo.**—Antes de efectuar la siembra, es preciso tener la tierra preparada con labores que la hayan puesto mullida y esponjosa; luégo es muy ventajoso abonarla con estiércol, que debe quedar á la profundidad de uno á dos decímetros, ó bien con cosechas de plantas enterradas en verde. Así dispuesta la tierra y limpia de hierbas perjudiciales, y despues de pasar una grada, se procede á la siembra, que puede hacerse á volteo, pero siempre es preferible el empleo de una sembradora, que ahorra mucho grano y hace la operacion más perfecta. Usando sembradora se necesitan de 55 á 100 litros de semilla por hectárea, colocando los surcos á 24 centímetros de distancia; en general, cuanto más se adelante la siembra, ménos semilla se requiere.

La semilla debe ser limpia, sana y de peso, procedente de clases selectas, criadas en buenas tierras, y escogidas de modo que se empleen tan sólo los granos nutridos de buenas condiciones germinativas. Cuanto más esmero se ponga en la eleccion de la semilla, mayores serán los rendimientos de la cosecha que produzcan.

**Epacta.**—En el calendario se llama epacta la edad de la luna en el dia primero de Enero, es decir, los dias transcurridos desde el último novilunio hasta el dia último del año anterior al de que se trata.

Las epactas establecidas en el concilio de Nicea difieren de las astronómicas, sirviendo las primeras para fijar el dia de Pascua, y las segundas para el cálculo de las fases de la luna. Entre las epactas y los áureos números hay cierta correlacion que varía todos los siglos. En efecto, suponiendo que el primer dia del año coincide con el primero de una lunacion, al cabo de doce lunaciones habrán transcurrido 354 dias (la luna emplea en cada una 29 dias y medio próximamente), y por lo tanto, faltando 11 dias para terminar el año, al comenzar el siguiente, la luna tendrá 11 dias, y ésta será la epacta correspondiente; la del tercer año será 22, la del cuarto 33, ó mejor 3, suponiendo 30 dias de un mes lunar. Pero el período de 19 años de Meton (base del áureo número) no es exacto, y á su terminacion no coincide el primer dia del año con el primero de la lunacion, y para corregirlo, en vez de añadir 11, se suman 12 unidades al año 19 del período, resultando una epacta de 30 dias, que se indica \* con un asterisco, para que dicho número 30 no figure como epacta verdadera.

El día 1.º de Enero del año anterior á la Era Cristiana era novilunio; luego representando por \* la epacta de aquel año, el siguiente cuadro expresa para los números de órden del ciclo, de 19 años del áureo, las epactas correspondientes á cada uno, expresadas, según costumbre, en cifras romanas.

Número áureo del ciclo	Epacta.	Número áureo del ciclo	Epacta.
1	*	12	I
2	XI	13	XII
3	XXII	14	XXIII
4	III	15	IV
5	XIV	16	XV
6	XXV	17	XXVI
7	VI	18	VII
8	XVII	19	XVIII
9	XXVIII	1	*
10	IX	2	XI
11	XX	3	XXII

La epacta de un año puede también determinarse multiplicando por once su número de órden ó áureo, disminuido en una unidad, y si el producto excede de 30, se divide por este número, y el residuo es la epacta que se busca. Así, pues, el año actual será:

Aureo núm.  $4 - 1 = 3; 3 \times 11 = 33$   
 $\frac{33}{30}$  residuo 3, que es la epacta.

**Sordera causada por una chinche.**—Los periódicos franceses dan cuenta de una joven que, hallándose, hacía cinco meses, molestada por zumbidos de oídos, tensión dolorosa en el oído izquierdo y sordera, consultó con el doctor Hénocque, y éste, al examinar ese órgano, pudo apreciar la existencia de un tapon de cerúmen, que al salir dejó al descubierto una masa oscura y brillante que, después de extraída con las pinzas, resultó ser una chinche en perfecto estado de desarrollo. Otro tapon de cerúmen se encontraba detrás de este insecto. En vista de esto, el citado profesor recomienda mucha limpieza de los oídos, y el colocar en éstos unos tapones de algodón durante el sueño.

**Vinos blancos glicerizados.**—En una de las últimas sesiones de la Sociedad de Medicina y Cirugía de Burdeos, M. Carles, farmacéutico, llamó la atención de sus colegas sobre un fraude que al parecer se practica en el Mediodía de Francia, y que consiste en añadir á los vinos blancos comunes, una fuerte cantidad de glicerina, con objeto de hacerlos más agra-

dables al paladar. Habiendo analizado M. Carles uno de estos vinos, encontró que contenía 109 gramos de glicerina por litro, exagerada proporción que dió lugar á experimentos suficientes á demostrar que la glicerina administrada en tales dosis puede producir accidentes tóxicos. A la dosis de 8 á 10 gramos por kilogramo del peso del cuerpo, determina en veinticuatro horas accidentes mortales, ocasionando un conjunto de síntomas y de lesiones comparables á las que se observan en el alcoholismo agudo; por lo tanto, esta reunión de síntomas de la glicerina se ha llamado *glicerino agudo*.

En los vinos adulterados, la dosis es verdaderamente asombrosa. Júzguese, por lo tanto, los estragos que debe producir en la salud y lo mucho que conviene evitar un fraude de tal naturaleza.

**Belladona.**—*Belladonna. Atropa Belladonna* L.—Solanácea herbácea vivaz con porte de arbusto por su altura de un metro á metro y medio; tallo rojizo ramoso, en apariencia dicotomo; hojas casi sentadas, ovales, agudas, enteras, blandas, apareadas las superiores y en su mediación las flores solitarias, pedunculadas, colgantes, con cáliz de tubo hemisférico y lóbulos aovados; corola tubuloso-acampanada, pardo-violada, y fruto abayado, negro y globoso, sentado en el cáliz abierto.—ESPAÑA.

**La Raíz;** larga y ramosa, de dos á cuatro centímetros de espesor, color gris ceniciento, y seca está arrugada, desprende fécula al romperla; la corteza es relativamente delgada, con puntos pardos en su fractura, y el leño meduloso en el centro tiene numerosos haces fibro-vasculares en series concéntricas, poco marcadas; sin olor y con sabor dulce al principio y después amargo y acre.

**La Hoja;** de cinco á quince centímetros de longitud por cuatro á nueve de latitud, cortamente peciolada, oval-aguda, enterísima, de color verde-oscuro por el haz; por el envés con los nervios pubescente-glandulosos; blanda al tacto, olor ligeramente viroso y sabor como el de la raíz. Desecada tiene color pardo y puntos blancos en la cara inferior, perceptibles por la lente.

(De la nueva *Farmacopea Española*.)

**Nuevo motor hidráulico.**—Un ingeniero ruso, Mr. Yagn, ha inventado un motor hidráulico de gran potencia, muy fácil de instalar y de recoger ó levantar luego de instalado.

Consiste en un cable sin fin, que se coloca á lo largo en el fondo de un río. De una parte pasa por una polea fija y de otra por un tambor unido á un eje trasmisor de la fuerza.

El cable va provisto de trecho en trecho de una especie de paraguas, que al abrirse ofrece una gran superficie cuando recibe la corriente por dentro, y hace marchar el cable, y que luego que siguiendo á éste da vuelta al tambor, se pliega al recibir el agua por fuera y no ofrece resistencia alguna. Así, toda la fuerza del río se aprovecha para hacer deslizarse el cable entre la polea y el tambor. Este se encarga luego de transmitirla á la fábrica próxima para mover los ejes de sus máquinas.

Si la fuerza se ha de aplicar á distancia, es preciso convertirla en electricidad para transmitirla.

De generalizarse este sistema tan sencillo, y que permite aprovechar toda la fuerza de las corrientes de los ríos y las de las rias en la marea, se verificaría una verdadera revolución en la mecánica industrial.

**Nueva conducción de aguas á Madrid.**—En los centros oficiales, en el Ayuntamiento y en la prensa, se está repartiendo un proyecto para abastecer á esta población de un considerable raudal de aguas que, llegando á Chamartin, dominará los puntos más altos de Madrid, facilitando el servicio á todos ellos con grandes ventajas.

El proyecto es atrevido, pues consiste en un canal que tomará las aguas del río Duero, en el término municipal de Rábanos, á las inmediaciones de la Granja Sinova, provincia de Soria, y, siguiendo la margen izquierda de este río, pasa por cerca de Gómara y Almazan hasta llegar á Paredes, donde se utilizará, para la conducción de aguas, la cuenca del río Salado, que vierte sus aguas en el Henares, cuya corriente aprovechará acumulándose con él hasta Jadraque, donde se separará, siguiendo el canal la margen derecha hasta atravesar el río Sorbes, y de allí seguirá bajo tierra al barranco de Matarrubia y al río Jarama, pasando por Torrelaguna y El Molar á Chamartin. El origen del canal está 325 metros más alto que el punto de su llegada á Madrid. Bajo los altos de Barahona, derivación de la Sierra del Guadarrama, sería preciso construir tres túneles de 13.000 metros de longitud, y bajo la otra cordillera que separa las aguas del Jarama de las del Sorbes, otros dos túneles de 9.500 metros de desarrollo.

El caudal de aguas que se prometen traer á Madrid los autores de este proyecto es de 8.000 litros por segundo, y el coste de tan gigantesca obra sería de 33.109.000 pesetas. Tanto el gobierno como el Ayuntamiento de Madrid, es seguro que estudiarán tan laudable pensamiento que, de realizarse, trasformaría esta capital en un pueblo completamente nuevo por su aspecto y por su riqueza.

**Tinta negra.**—Se obtiene superior y de un color negro azulado por el procedimiento siguiente: Se ponen en infusión cien gramos de agallas, en pequeños trozos, en 800 gramos de agua, dejándose al sol durante dos días; se añade 60 gramos de vitriolo romano, y se revuelve bien, colocándose luego al sol durante otros dos días; se adiciona treinta gramos de goma arábiga en polvo de clase superior, é igual cantidad de cortezas de granada. Se pone á hervir esta mezcla á fuego lento, y despues de filtrada resulta un líquido propio para el objeto indicado.

**Madera comprimida para grabados.**—La escasez del boj, única madera empleada para el grabado hasta el presente, y las reducidas dimensiones del arbusto, lo cual impide que puedan obtenerse planchas de gran tamaño, ha inspirado á un distinguido grabador francés, M. Badoureau, la idea de un procedimiento para hacer servir toda clase de madera, dándole por medio de la compresión una dureza igual á la del boj y aún á la del metal.

Hé aquí el procedimiento de M. Badoureau. Se hace hervir la madera durante doce ó quince horas, más bien más que ménos; despues se coloca en una prensa hidráulica de 300 cubas, y casi inmediatamente se retira. Esta madera ha sufrido un encogimiento considerable, pero de poca duración, por lo tanto, no tarda en extenderse para recobrar sus primitivas dimensiones. Se coloca entónces en un recipiente lleno de una sustancia gelatinosa, y despues se prensa muy fuertemente; al separarse los poros de su sustancia blanda se asimilan la gelatina. Se hace cesar la presión, se quita el baño de cola y se pone la madera en un molde. Esto hecho, se somete de nuevo á la prensa hidráulica, haciéndole sufrir una nueva presión, y despues de aflojarla, se deja secar en el molde unas doce horas.

Cuando se retira esta madera, casi tiene el aspecto y pesantez de un pedazo de metal, y ha aumentado, pue-

de decirse, el doble de su peso normal, reduciendo sensiblemente su volumen. Entónces aparece esta madera compacta, inaccesible á los cambios de la temperatura y en las mejores condiciones para el grabado.

**Influencia de las aguas en el cólera.**—Un redactor de *Le Matin* ha pedido opiniones sobre el contagio á varios médicos notables parisienses.

El doctor Dujardin-Baumetz dice, que aunque el contagio es todavía un problema muy oscuro, hay en ese problema hechos positivos, hechos probables y hechos problemáticos.

Entre los hechos ciertos se cuenta el contagio por las aguas contaminadas, por las deyecciones coléricas; entre los hechos probables, el contagio por el aire, y entre los hechos problemáticos, el contagio por el contacto.

Cree el referido doctor, que aunque el cólera se propague por el contacto, no se propaga tan fatalmente, ni es tan peligroso como la fiebre tifoidea, ó la difteria, por ejemplo.

El doctor Bochefontaine, médico que se tragó unas píldoras hechas con deyecciones coléricas y goma, afirma, que lo único que notó en su economía, producido por las píldoras, fueron algunos fenómenos curiosos de disuria.

**Derribo de chimeneas.**—En nuestra naciente industria poco se ha podido hacer todavía en el derribo de fábricas, pero en Inglaterra, y sobre todo en los Estados Unidos, donde surgen poblaciones alrededor de fábricas que las envuelven, y es preciso trasladarlas por conveniencias urbanas, allí ocurre á diario esta necesidad, por lo que se ha pensado en el medio de hacer estos derribos economizando cuanto se pueda los materiales.

Al efecto debe colocarse en el fondo de la chimenea una caja de palastro con su tapa superior, fuertemente contenida por medio de un muelle con la facultad de abrirse de fuera adentro, y forrada por encima con una placa de goma elástica.

En seguida se establece sobre esta caja una especie de colador vertical de madera hasta lo alto de la chimenea, cuyo hueco de sección rectangular debe ser equivalente al del grueso y ancho del ladrillo, con un pequeño juego de 10 á 12 milímetros, que facilite el descenso del material, dificultando la salida del aire, que se comprimirá en parte, conteniendo la caída del ladrillo. Además, al chocar sobre la tapa de la caja,

entre el resorte y la goma elástica, se amortiguará de nuevo el golpe, llegando así el ladrillo sin avería alguna al fondo de la caja, y cuando se llena, se desocupa, parando previamente la operación de arrojar materiales.

Los gruesos tablones que constituyen la bajada han de ensamblarse unos sobre otros de cualquier modo, para que segun va ejecutándose el derribo se vayan quitando, pues el nivel de la chimenea y del colador han de marchar poco más ó ménos á la misma altura durante el derribo. Al efecto, cada constructor empleará el medio que le sugiera su ingenio, pero cuidando mucho de cerrar las juntas, por donde pueda escaparse el aire, con betun ó estopas embreadas, y además se cuidará de fijar sólidamente en el interior de la chimenea esta especie de tubo para que no tenga movimientos laterales. El procedimiento, como se comprende, no puede ser más sencillo y económico, pues todo ello costará de 600 á 700 reales.

**Conservación de las uvas.**—En Oriente parece se aplica para la conservación de las uvas un procedimiento muy sencillo y económico, que consiste en recubrirlas con tierra arcillosa blanda, la cual, al secarse, recubre todo el fruto con una capa que impide la acción del aire y de la humedad, y por lo tanto la putrefacción de la uva. Además, quedando los granos cubiertos con la capa de arcilla, quedan aislados unos de otros y no se rompen fácilmente aunque se trasporten.

**La vida del hombre.**—El número de habitantes del globo sube á unos mil y cuatrocientos millones, de los cuales, sobre 369 millones pertenecen á la raza caucásica, 552 á la mongolia, 205 á la etiópica, un millón á la americana, 176 millones á la malaya. Estas diferentes razas hablan 3.642 lenguas, y profesan mil religiones diversas. Mueren al año más de 33 millones, ó lo que es igual, 90.000 diarios, 3.750 por hora, 60 por minuto y 1 por segundo; por consiguiente, cada pulsación decreta la muerte de un sér humano. Los nacimientos muestran un exceso sobre las muertes. El término medio de la vida del hombre es 33 años. La cuarta parte de la humanidad muere á los 7 años de edad; la mitad no llega á los 17. De cada 100.000, sólo uno llega hasta los 100 años; de cada 5.000, sólo uno á los 90; de cada 1.000, sólo uno alcanza los 70. Los casados viven más que los solte-

ros; los altos más que los bajos. De cada 1.000, 65 se casan, siendo Junio y Diciembre los meses en que ocurren más casamientos. Los niños nacidos en la primavera son más fuertes que los que nacen en otras estaciones del año. Las muertes y los nacimientos frecuentemente ocurren de noche. Influye mucho en la duración de la vida la profesion ú oficio que ejerce el hombre; así, pues, de cada 1.000 clérigos, 42 llegan á los 70 años de edad; de los agricultores, 40; de los comerciantes y mecánicos, 33; abogados y profesores, 27; médicos, 24, etc.

**Jarabe de clorhidro-fosfato de cal.**

Fosfato cálcico. . . . .	15 gramos.
Acido clorhídrico de 22° . . . . .	C. S.
Agua. . . . .	380 —
Azúcar de pilon, en pedazos	700 —

Interpóngase el fosfato cálcico en el agua; añádase poco á poco y agitando, el ácido clorhídrico, en la cantidad exactamente necesaria para disolver el fosfato; fíltrese, y disuélvase el azúcar á un calor muy suave.

**Accion terapéutica.**—Se emplea como reconstituyente, y con especialidad en la diátesis escrofulosa.

**Dosis.**—De 15 á 30 gramos ( $\frac{1}{2}$  á 1 onza).

(De la nueva *Farmacopea Española*.)

**Nueva union de las correas para trasmision.**—Se cortan los extremos de las correas en largas sajas, de modo que resulten igualmente espaciadas (de 5 á 10 milímetros), pero cuidando de que un extremo tenga una cortadura ó saja más que el otro, y así resultará el segundo con una lengüeta ó tira de ménos. En seguida se vuelven éstas de canto y se reunen alternándolas para traspasarlas con un pasador metálico bien remachado sobre arandelas, y con esto queda perfectamente hecha la union.

Los Sres. Nicholson é hijos de Sheffield, han ensayado este sistema de uniones recientemente, obteniendo los mejores resultados, pues en cuatro experiencias correlativas han observado sobre una correa de 37 milímetros de ancho, que la carga de rotura fué, por término medio, de 320 kilogramos, mientras que con los otros sistemas de uniones variaban estas cargas de rotura entre 195 y 290, no llegando, ni aproximarse siquiera, al buen resultado obtenido con el sistema que preconizan dichos señores.

Por otra parte, el sistema es sencillo y puede ejecutarse con pocos útiles y por cualquiera, pero á nuestro

juicio creemos deber aconsejar para su empleo el uso de correas de primera clase, pues si no, estos cortes las destruirán fácilmente.

Por fin, segun aseguran los autores de la invencion, ésta da los mejores resultados para las trasmisiones de pequeñas poleas que han de moverse á gran velocidad.

**Curtido de pieles.**— Pueden prepararse las pieles de diverso modo, produciendo cueros duros las de buey, búfalo, etc.; blandos, las de vaca, caballo y otras, gamuzas, tafiletos, pergaminos, badanas, cabritillas, piel de Rusia, de Hungría, etc.

Las operaciones de curtido son siete: desangrado, paleado, apelmbrado, depilado, hinchamiento, curtido y afinado.

El desangrado consiste en lavar repetidas veces la piel para quitarla la sangre é impurezas que contenga, verificándose, á ser posible, en agua corriente y por espacio de dos ó tres dias. Esto respecto á las pieles tiernas ó frescas, porque tratándose de pieles saladas y secas, es decir, preparadas por salazon ó por medio de antiséptico, es preciso ayudar la operacion batanando la piel y estirándola al caballete todos los dias, que deben ser en mayor número que para las pieles frescas.

El paleado ó descarne es el complemento de la anterior operacion, y consiste en separar toda la grasa y materia muscular que no se pudo eliminar con el lavado; se extiende la piel sobre una tabla convexa, llamada caballete, que se apoya en el suelo por un extremo, y por el otro le sostienen unos soportes, de manera que resulte inclinado unos 45 grados; así colocada la piel, se raspa con una cuchilla sin filo, algo corva y con dos mangos laterales para manejarle con ambas manos. Estas operaciones se facilitan empleando las máquinas á propósito que se usan en las grandes tenerías.

El apelmbrado tiene por objeto poner á la piel en disposicion de ser pelada mecánicamente; si se deben curtir pieles para cueros blandos, se emplean disoluciones alcalinas, con preferencia la cal; y tratándose de cueros duros, se someten las pieles á una fermentacion de la epidermis, sin que interese la parte esencial de la piel, conseguida por medio del calor y humedad, en hoyos ó en estufas con vapor de agua á 20 grados, y en en este último caso se consigue el objeto deseado en un dia, mientras que en montones y hoyos, las pieles deben estar de seis á doce dias, para que se

descompongan lo necesario. El tratamiento con la cal se efectúa pasando sucesivamente las pieles por una série de noques ó estanques que contiene la disolucion cada vez más concentrada, y en el último se adiciona con frecuencia cal recientemente apagada; la piel permanece de cinco á ocho dias en cada depósito, empleándose en la totalidad del apelmbrado de tres á cinco semanas, dándose por terminado cuando se arrancan fácilmente los pelos. Luégo se elimina la cal, dejando macerar las pieles durante una semana en agua con excrementos de gallina, ó con agua y ácido clorhídrico, para formar sales que sean solubles. Por cada veinticinco pieles se necesita un hectólitro de cal; puede ésta sustituirse por la sosa cáustica, ó por 20 kilogramos de carbonato de sosa y 15 de cal apagada en 500 litros de agua por cada 1.000 kilogramos de pieles.

El depilado se efectúa colocando la piel en el caballete, y frotándola con la cuchilla sin corte hasta arrancar todo el pelo, cuya operacion se practica siempre en la misma direccion de arriba abajo. Despues de quitado el pelo se procede al alisado, que consiste en quitar de la piel todas las impurezas que contenga, recortar los trozos inútiles y las orillas, que siempre son más gruesas, alisarla por el lado del pelo con la cuchilla ó con piedra de afilar, y luégo, por compresion, quitarla toda el agua del lavado hasta que ésta salga bien limpia.

El reblandecimiento ó hinchado tiene por objeto dilatar los poros de la piel para que ésta absorba mejor la materia curtiente, y se efectúa colocando la piel en un baño ligeramente ácido (0,4 de Beaumé), que luégo se va concentrando, ó bien de agua con casca gastada ántes para el curtido, dejándose así unos quince dias; la operacion se abrevia añadiendo ácido sulfúrico hasta que el líquido marque 10 grados del arcómetro; las pieles deben removerse con frecuencia várias veces al dia, y cuidar de que los líquidos no tengan exceso de ácido.

El curtido consiste en impregnar las pieles, despues de hinchadas y ablandadas, de tanino, lo cual se efectúa en grandes depósitos con agua, llamados noques, en los que se colocan, alternando capas de casca de roble ó de encina y pieles, recubriéndolo con tablas cargadas con piedras. Para los cueros blandos dura la operacion de cuatro á ocho meses, y sólo una vez se deshace el monton para colocar abajo las pieles que estaban encima, y renovar las capas de casca

intermedias. Para los cueros duros se prolonga la operacion de diez y ocho á veinticuatro meses, renovándose varias veces el apilado.

Hay diversos procedimientos para abreviar estas diversas operaciones del sistema primitivo, pero su detalle excederia á los límites propios de que disponemos.

**Tratamiento de la difteria.**—

El Dr. Kline (América), da mucha importancia á las aplicaciones tópicas, y emplea una mezcla á partes iguales de cloruro de hierro y glicerina que aplica con un pincel, y tambien glicerina fenicada.

Además, admitiendo que el ácido láctico tiene una accion disolvente sobre las falsas membranas, ordena el gargarismo siguiente:

- Acido láctico. . . . . 20 á 30 gotas.
- Eter rectificado. . . . . 45 gramos.
- Glicerina. . . . . 45 —

**Cemento para unir cuero y metal.**—Lávese el metal con gelatina caliente, póngase el cuero en una infusion caliente de agallas y mézclese.

**Glicerina fenicada.**

- Acido fénico. . . . . 0,5 gramos.
- Glicerina. . . . . 60 —

Disuélvase.

Accion terapéutica.—Astringente y antiséptica.—(F. E.)

**Desgracias en las minas.**—Tomando el término medio durante diez años, de las desgracias personales ocurridas en las mismas, resulta:

	Número de obreros.	Muertos por 10.0
Sajonia. . . . .	15.673	3,39
Prusia. . . . .	"	2,89
Bélgica. . . . .	76.697	2,38
Inglaterra . . . .	558.817	2,18
Austria-Hungría.	41.183	2,10
Francia. . . . .	105 742	2,09

En el número de obreros ingleses se cuentan los empleados en los establecimientos metalúrgicos del Reino Unido.

Como se vé, Francia está más favorecida por su menor número de desgracias personales ocurridas en las minas, y Sajonia, por el contrario, es la nacion más perjudicada.

**La próxima Exposicion Internacional de Paris.**—Para mediados de 1889 se prepara en la metrópoli de la vecina República una notable Exposicion universal que supere en importancia á cuantas se han celebrado en el mundo hasta el dia.

El proyecto está aún en embrion,

pero ya se discute por la prensa francesa los nombres de los individuos que han de componer la comasaría general y el sitio en que ha de ser emplazado tan monstruoso certámen.

El gobierno francés se propone de un momento á otro nombrar la comision organizadora y tomar los acuerdos que crea convenientes, pues en los cuatro años y medio de que se dispone, no hay tiempo bastante, á fin de desenvolver una obra de esta índole, llamada á ser, por su naturaleza, un verdadero acontecimiento nacional para la Francia.

**Nuevo procedimiento de M. Carey, para la fabricacion del bicarbonato de sosa.**—

El bicarbonato de sosa del comercio se prepara sometiendo los cristales de sosa (carbonato de sosa conteniendo diez equivalentes de agua) á la accion de una atmósfera de ácido carbónico. En las fábricas donde se ejecuta esta operacion, los cristales quebrantados están colocados sobre tablillas inclinadas, dispuestas en cámaras de madera forradas de plomo. El ácido carbónico, al combinarse, separa nueve de los diez equivalentes de agua de los cristales. La disolucion saturada de carbonato neutro cae debajo de la cámara y absorbe ácido carbónico. El bicarbonato húmedo es llevado al secador y despues molido para ser entregado al comercio. Se emplea principalmente para la fabricacion de pastillas digestivas, de la soda-water y de las aguas gaseosas artificiales.

Este procedimiento de fabricacion, á pesar de haber recibido ciertos perfeccionamientos en la disposicion de los aparatos, es sin embargo todavía bastante primitivo. La carbonacion de los cristales y la desecacion del bicarbonato húmedo requieren mucho tiempo: la pérdida en ácido carbónico es notable, y el rendimiento de producto es poco elevado.

M. Carey ha ideado un sistema de fabricacion completamente diferente del procedimiento generalmente seguido en Francia y en Inglaterra. La primera materia que emplea es el carbonato de sosa con un equivalente de agua. La sal se obtiene por la concentracion de lejías de sosa en bruto desulfuradas por oxidacion y carbonatacion, y retiene tres á cinco piés cúbicos de agua higroscópica.

Para trasformar esta sal en bicarbonato, basta saturarla por el gas ácido carbónico, es decir, añadirle un equivalente de ácido carbónico. Esta operacion se efectúa en un aparato de los más sencillos, que hemos tenido ocasion de ver funcionar en casa

de M. Thirion, ingeniero civil, 95, boulevard Beaumarchais.

El carbonato de sosa es colocado en un cilindro horizontal, que tiene una abertura para la introduccion de la sal. El cilindro gira alrededor de su eje á razon de dos á tres vueltas por minuto. Los dos goznes del cilindro son huecos para permitir la llegada del gas ácido carbónico y la salida del gas no absorbido. Durante la carbonatacion se observa una elevacion de temperatura bastante considerable, 60 á 70°, que provoca el desprendimiento de una cierta cantidad de agua que, por medio de una disposicion muy sencilla, es arrastrada y condensada. La operacion termina cuando el cilindro ha recuperado la temperatura ordinaria.

El 14 de Julio de 1884 hemos asistido á una operacion, en que se ha tratado: carbonato de sosa pulverulenta, 30 kilogramos. La operacion empezó á las nueve y terminó á las cuatro de la tarde.

La fuerza motriz necesaria para el funcionamiento del aparato era suministrada por una máquina de gas de Otto.

Hemos recogido unas muestras de sal, ántes y despues de la operacion, que han sido sometidas al análisis.

El carbonato de sosa introducido en el cilindro ha presentado la composicion siguiente:

Carbonato de sosa.. . . .	81,30
Sulfato de sosa.. . . .	0,12
Cloruro de sodio . . . . .	0,36
Agua. . . . .	18,22
	100,00

El bicarbonato extraido del aparato contenía:

Carbonato de sosa. . . . .	64,89
Acido carbónico. . . . .	24,07
Sulfato de sosa. . . . .	0,9
Cloruro de sodio. . . . .	0,31
Agua. . . . .	10,64
	100,00

Al lado de estos elementos, el análisis ha descubierto en las dos sales una muy pequeña cantidad de hiposulfito de sosa. La existencia de este cuerpo extraño en el carbonato y de una pequeña proporcion de cloruro de sodio y de sulfato de sosa, se explica naturalmente, y no puede de ningun modo modificar las propiedades del bicarbonato de sosa.

Añadiremos que, habiendo examinado muestras de bicarbonato de sosa compradas en las farmacias, hemos encontrado en algunas la presencia del hiposulfito de sosa.

En resúmen, creemos que:

1.º El procedimiento ideado por M. Carey para la fabricacion del bi-



carbonato de sosa, es enteramente nuevo, esencialmente práctico y económico.

2.º Por una operacion mecánica continúa de las más sencillas, el carbonato de sosa á un equivalente con agua obtenido directamente del tratamiento de las lejías de sosa, puesto en presencia del ácido carbónico, es trasformado en bicarbonato de sosa.

(Mon. des prod chim.)

**Ingeniosa aplicacion del teléfono como termómetro.**—El *Boletín* de la Academia de San Petersburgo consigna una nueva é ingeniosísima aplicacion del teléfono que no podemos pasar en silencio.

Se trata de hallar la diferencia de temperaturas entre dos estaciones separadas por una distancia cualquiera. Hé aquí cómo el teléfono resuelve el problema:

Unanse ambas estaciones por dos hilos de naturaleza distinta, hierro y plata, por ejemplo: los cabos de estos hilos están soldados el uno al otro en cada una de las estaciones. Intercálese en este circuito un interruptor rápido de corrientes y un teléfono. Si en las dos estaciones hay la misma temperatura, y por tanto, si esto mismo sucede en las dos soldaduras, ninguna corriente recorrerá la línea: á pesar de funcionar el interruptor, el teléfono estará silencioso. Mas si existe una diferencia de temperaturas, una corriente continúa y débil recorrerá la línea, y sus interrupciones producirán un sonido en el teléfono.

En este caso, el observador irá calentando ó enfriando segun convenga, la soldadura de su estacion, hasta reducir el teléfono al silencio. Conseguido esto, el número de grados de que ha tenido el observador que elevar la soldadura, es exactamente la diferencia de temperaturas de ambas estaciones.

El doctor Lenz ha deducido, que con un circuito plata-hierro de dos milímetros de diámetro, se podia operar á una distancia hasta de 5 kilómetros, y que podría llegar á 35 con un circuito bismuto-antimonio.

**El peso de la Tierra.**—Los matemáticos, ayudados por la experiencia, han podido determinar exactamente la densidad media de la Tierra, y multiplicándola por su volúmen, han llegado á obtener el peso de la masa entera de nuestro planeta.

La Tierra pesa en kilogramos 934.000.000.000.000, es decir, 934 billones. Este número, demasiado

grande, no dice nada á nuestra imaginacion, pero es fácil comprenderlo de este modo. Si se calcula el peso de un volúmen de agua equivalente al volúmen de la Tierra, resultará un número  $5\frac{1}{2}$  veces menor que el arriba marcado, pues la densidad media de la Tierra, ó su peso específico, es  $5\frac{1}{2}$  veces mayor que la del agua. Como la densidad de las rocas que están en la superficie no es más que  $2\frac{1}{2}$ , debe haber, pues, en el interior del globo masas muy pesadas, cuyo exceso de densidad compense la menor densidad de las rocas superficiales.

La densidad en el centro no debe diferir mucho de la del plomo.

**Sondeos y rastreos del mar Coribe.**—En 1878 y 1879 se ocupó el profesor Agassiz en rastrear el mar Coribe, á bordo del vapor de los Estados-Unidos, *Blake*, miént.as que los oficiales del mismo, pertenecientes á la junta de bojeos de las costas de aquel país, hacian sondeos á lo largo de la isla de Cuba, Jamáica, Santo Domingo, Puerto-Rico, las Antillas menores y las que se hallan entre Costa-Rica y Jamáica.

Mostraron claramente estos trabajos, que Jamáica no era más que el espolon septentrional de un gigantesco promontorio, que en otro tiempo se extendia hasta Haiti desde la Tierra firme, y que alcanzaba desde Costa-Rica hasta el extremo septentrional de la costa de Mosquito.

La afinidad, por otra parte, de la fauna de Cuba, las Bahamas, Haiti y Puerto-Rico, á pesar de la proximidad de estas islas á la Florida, se encontró que no era con la fauna de la parte meridional de los Estados-Unidos, sino con la de Méjico, Honduras y Centro América. Encontróse, además, que un espolon á 500 brazas de agua lanzado hácia el Norte, unia todas las islas, desde la boca del Orinoco al Sur de la Martinica.

Tambien mostraron estos trabajos, que en otro tiempo, cuya distancia no se puede precisar, Centro América y la parte ó costa septentrional del Continente meridional, debieron haber formado una série continuada de grandes islas, y al mar Coribe le unió un golfo del Pacífico, ó bien haber estado más ó ménos enlazado con él por medio de estrechos ó pasos interiores.

De los sondeos verificados en su presencia, dedujo el profesor Agassiz, que es increíble, vistas las enormes masas de agua que se precipitan en el golfo de Méjico, que haya una corriente fria que, rio arriba, se

abra paso por el estrecho de la Florida, como se ha supuesto hasta ahora.

**Cemento para unir metales y cristal.**—Tómese

Barniz de copal. . . . .	15 partes
Aceite secante. . . . .	5 —
Trementina. . . . .	3 —

Fúndase el todo en un baño de agua, y añádanse 10 partes de cal muerta.

**Barniz para litografías.**—El barniz, en litografía, es la sustancia en la cual se mezclan los colores para formar la tinta de imprimir. Se fabrica con aceite de linaza de superior calidad, sometido á un calor continuo hasta que alcance más ó ménos espesor ó viscosidad. El calor debe elevarse á un grado suficiente para inflamar el aceite, el cual deberá mantenerse en el mismo grado hasta que el barniz haya adquirido la consistencia que se desea. Se deben adoptar algunas precauciones durante la preparacion del barniz, porque la llama del aceite inflamado se eleva á veces á una gran altura. El barniz se hace de diferentes grados: barniz flojo, mediano y fuerte. Cuanto más trasparente sea y ménos oscuro, será mejor para los cromos.

**Tinta negra.**—Por medio de la siguiente fórmula, se puede hacer una tinta negra de excelente calidad.

Hágase macerar durante treinta y seis horas en 10 litros de agua del rio filtrada:

Nuez de agalla triturada. . . . .	2 kilogramos.
Madera campeche. . . . .	150 gramos.

Es necesario sostener la temperatura de la mezcla próxima á la ebullicion durante dos horas, luégo filtrarla en una manga de fieltro y añadir:

Sulfato de hierro. . . . .	1000 gramos.
Goma arábica. . . . .	1000 —

Hágase disolver aparte en 5 litros de agua por lo ménos; agítese bien todo y déjese expuesto al aire durante dos ó tres dias. Despues se aromatiza con 50 ó 60 gotas de aceite esencial de lavanda, y se embotella.

**Soldadura muy fusible para objetos de oro.**—Se funden reunidos en un crisol:

Oro (de 14 quilates). . . . .	10 gramos.
Plata. . . . .	5 —
Zinc. . . . .	5 —

Esta soldadura se funde al rojo oscuro.

**Restauracion de los filetes rojos en el papel.**—Una de las primeras imprentas de Leipzig imprimió, no

hace mucho tiempo, una obra de lujo, adornada con filetes rojos, para cuyo color empleóse el bermellón carmíneo de Janecke y Scheneemann, de Hannóver. Después de impresa la obra, el color rojo de los filetes se cambió en un pardo horrible. Acudióse á la fábrica de tintas, pero allí demostraron fácilmente que el color vendido era de buena calidad. La causa del accidente provenia del papel, que al mojarlo se habian podrido las partes animales de la cola. El impresor tuvo entonces la feliz idea de pasar una disolucion de iodo sobre la tinta deslustrada, que se cambió en un rojo del más hermoso efecto.

Creemos de gran utilidad la publicacion de estos hechos prácticos.

#### Bronceado galvánico del zinc.—

Acetato de cobre. . . 16 gramos.  
Amoniaco líquido. . . 5 1/3 —

Se disuelve el acetato en el amoniaco, y se añade á esta disolucion, de un hermoso color azul, el siguiente líquido :

Cianuro de potasio.. 25 gramos.  
Bisulfato de sosa. . . 3 1/2 —  
Agua destilada. . . de 4 á 5 litros.

Cuando los objetos se someten al baño de esta mezcla, se cuida de removerlos continuamente.

El cubo de madera en que se efectúe la operacion debe bañarse con gutapercha ó brea.

**Preparacion para reemplazar á la goma en el encolado de las etiquetas, anuncios, etc.**

Dextrina. . . . . 2 partes.  
Acido acético. . . . . 1 —  
Alcohol. . . . . 1 —  
Agua. . . . . 5 —

Todo mezclado con el baño de maría ó sobre un fuego lento.

**Colores para la impresion.**—Hay ciertos colores, de los que se usan en la impresion, que aunque estén perfectamente lavados, suelen destruir el dibujo. Esto proviene de su poca adherencia á la piedra, pues sus partículas son constantemente adheridas y despegadas por el rodillo; cada vez arrebatan una parte, aunque pequeña, de la materia grasa fija, y al cabo de cierto tiempo el trabajo se destruye, ni más ni menos que si el color fuese ácido. La esencia de lavanda remedia este inconveniente. Puede tambien emplearse una pequeña cantidad de un barniz compuesto de barniz de aceite de linaza, en el cual se funde el 5 por 100 de colo-

ronia; pero es necesario no abusar, porque todas las resinas de reaccion ácida destruyen el trabajo al cabo de poco tiempo.

**Método de grabado sobre acero.**—Procédese del siguiente modo: Se calienta ligeramente el metal y recubre de una capa de cera; se ennegrece la cera con una lámpara humosa, y se marcan los trazos que deben resaltar en fondo negro, ya con una aguja, ya con una pluma. Hecho esto, se vierte sobre las partes descubiertas ácido nítrico del comercio (agua fuerte), diluido en dos veces su volúmen de agua, teniendo cuidado de que la capa líquida presente cierto espesor. Al cabo, por lo ménos, de tres minutos, se da por terminada la operacion, y no queda más que lavar con mucha agua y secar con cuidado á fin de quitar el ácido. Calentando en seguida la placa, será fácil quitar la capa de cera que la recubre.

**Fotolitografías con sales de cromo.**—Toda cola orgánica como la alúmina, la dextrina, la gelatina, la goma, etc., mezclada con bicromato de potasa ó de amoniaco, y expuesta á la accion de la luz, se hace insoluble en el agua. En esta propiedad reposan todos los sistemas de fotolitografía con sales de cromo.

**Zincografía.**—La zincografía no es más que la litografía con distinto nombre, porque en vez de piedra se usa una placa de zinc. Se toma una hoja de papel de calcar, ó sea un papel bastante fino, al que por una de sus caras se ha dado una mano de cierta mezcla mucilaginoso preparada de este modo: En 1.000 partes de agua comun se hierven 100 de almidon, seis de gutagamba y una de cola de retal. En este papel, así dispuesto, después de lavado como la aguada de un pintor, se escribe con la tinta litográfica comun; una vez seca, se humedece el papel de calcar por detrás con una esponja; después, y con la cara escrita hácia abajo, se pone en una placa ordinaria de zinc, que se ha limpiado cuidadosamente al esmeril. En seguida se pasa por la prensa, hasta que el papel se adhiera á la placa por igual, de la que se desprende fácilmente, dejando en ella estampado lo escrito con sólo volver á humedecerla.

Hecho esto, se cubre la cara de la placa con un baño ligero de goma arábica, y lavado el exceso de goma, se le da tinta comun de imprimir cuando todavía está húmeda, con un

rodillo de cahuchú. La tinta, como sucede con la piedra litográfica, se adherirá á los rasgos y líneas de la escritura calcada, y si entonces se coloca encima un pliego de papel blanco y se prensa éste y la placa, se obtendrá una reproduccion fiel del escrito original.

Basta repetir las operaciones de lavar y dar tinta, para obtener los ejemplares que se quieran.

Este procedimiento zincográfico, no sólo es rápido y económico, sino que está al alcance de todo el mundo.

**Multiplicacion de las plantas.**—Los renuevos, retoños ó brotes que emiten las raíces en algunas plantas sirven para su propagacion, para lo cual en Octubre ó en la primavera se cortan aquéllos y se plantan en tierra abonada y húmeda, en la cual originan raíces, constituyendo una nueva planta como la de que pendia el brote. Se puede facilitar que las raíces broten descubriéndolas en algun trozo ó levantándolas con precaucion hasta la superficie de la tierra.

**A todos los que sufren de epilepsia, calambres y enfermedades de los nervios, les recomendamos con insistencia el método tan universalmente conocido y casi milagroso del profesor Dr. Albert, París, 6, Place du Trône. Diríjanse todos los enfermos á él con «confianza» y muchos de ellos encontrarán la salud que desesperaban de nunca recobrar. Tratamiento de correspondencia, previa comunicacion de la historia detallada de la enfermedad.**

El profesor Dr. Albert no acepta honorarios hasta comprobar resultados verdaderos.

## CORRESPONDENCIA

### FACULTATIVA.

**Munilla.**—M. Z.—Para limpiar los moldes del chocolate no hay más que proceder como con otra vasija cualquiera de lata; á lo sumo, emplear una lejía de sosa en caliente, bastante graduada, para que saponifique ligeramente la manteca de cacao, y no tanto que perjudique el baño que cubre la hoja de lata; por supuesto, enjuagando y enjugando luego perfectamente.

**Alfaro.**—J. A. P.—Dedicada nuestra REVISTA al objeto eminentemente patriótico de difundir entre sus suscritores el conocimiento de todos los procedimientos industriales de mayor utilidad, y á dar á conocer los inventos de máquinas y aparatos que representen un progreso en las artes, en la industria, agricultura, etc., damos cabida en nuestras columnas, con el desinterés que V. ha tenido ocasion de notar en todo cuanto puede redundar en beneficio de nuestros constantes favorecedores.

Ahora bien; enterado de cuanto nos dice respecto al extraordinario éxito alcanzado en la prueba del nuevo extractor de aceites y jugos, compitiendo tan ventajosamente con la prensa hidráulica, damos á Vds. la enhorabuena, por más que, algo tenaces quizás en alambicar los inventos que parecen desviarse en cierto modo de los principios de la ciencia, deseamos vivamente nos envíe la descripcion del aparato, y si le es posible, un cliché, á fin de tener el gusto de ser los primeros en ocuparnos de tan interesante invento, del cual, esté V. seguro, hablaremos con entera imparcialidad, pues ya sabe hasta dónde llega nuestro deseo de propagar los conocimientos útiles entre nuestros conciudadanos.

**Villafeliche.**—L. C.—Para la maquinaria de fabricacion de fósforos que V. desea adquirir, puede dirigirse, bajo nuestra recomendacion, á la fábrica de los Sres. Averly en Zaragoza, con sobre á D. Antonio Averly, y si no, á los Sres. Bottella, Aracil y compañía, de Alcoy, á quien también le recomendaremos.

Para la esperma puede V. dirigirse á cualquier fábrica de bujías, y para el misto á las droguerías; advirtiéndole, que para una fábrica de cerillas no le basta con estos elementos, sino que necesita muchas máquinas y aparatos más; por lo tanto, si lo que se propone es montar una fábrica completa, dígalo, y le dirigiremos á un suscriptor nuestro de Santander, que podrá facilitarle cuanto necesite con garantía de completo éxito.

**ADMINISTRATIVA.**

*Barcelona.*—J. B.—Se remiten los 3 tomos que pide en venta.

*Tuy.*—E. P.—Recibido 4 ptas. para pago de las tapas del año 1883 y 84.

*Armillas.*—J. T. E.—Tomada nota de un año de suscripción desde 1.º de Octubre. Se remiten los números publicados.

*Rubí.*—F. A.—Tomada nota de un año de suscripción desde 1.º de Octubre para D. A. S. Se remiten los números publicados.

*Linares.*—M. C.—Se remiten los números extraviados.

*Barcelona.*—E. P.—Tomada nota de un año de suscripción desde 1.º de Enero. Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Santander.*—G. C.—Recibido 150 ptas. que le dejo abonadas en cuenta.

*Palencia.*—M. M.—Tomada nota de su nueva residencia.

*Málaga.*—P. G.—Tomada nota de su nueva residencia.

*Coruña.*—A. M.—Tomada nota de 3 meses de suscripción desde 1.º de Diciembre. Se remite el tomo de regalo.

*Sisante.*—S. J.—Recibido 6 ptas. para 6 meses de suscripción desde 1.º de Octubre. Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Cádiz.*—F. H.—Recibido 10 ptas. para un año de suscripción desde 1.º de Octubre. Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Pamplona.*—R. M.—Recibido 10 ptas. para un año de suscripción desde 1.º de Noviembre. Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Albarracín.*—J. M.—Recibido 10 ptas. para un año de suscripción desde 1.º de Diciembre. Se remiten los tomos de regalo.

*Bañalbufar.*—G. C.—Recibido 12 ptas. que le dejo abonadas en cuenta.

*Peñaranda.*—V. H. y H.—Se remiten los 4 tomos de regalo.

*Benidorm.*—E. R.—Se remiten los 12 tomos que pide.

*Oran.*—D. R.—Puede mandar en sellos franceses el importe de la suscripción.

**ANUNCIOS.**

**APARATO ELÉCTRICO GOLPEADOR**

Lo sencillo de su manejo y lo sólido de su construcción, lo ponen al alcance de las personas menos versadas en esta clase de aparatos, cuyos precios son los siguientes:

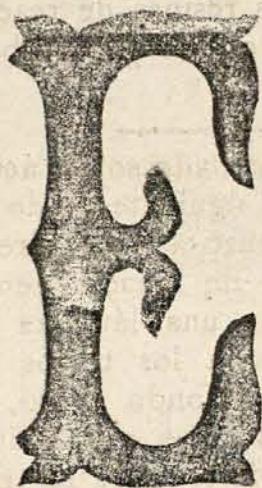
Aparato n.º 1, para líneas de 3 kilómetros: 7 duros.

Aparato n.º 2, para líneas de 6 kilómetros: 10 duros.

Cada aparato consta de dos receptores, dos trasmisores ó manipuladores y dos pilas. El alambre es aparte y vale 6 pesetas los 100 metros, con doble cubierta de gutta y algodón.

Para grandes trayectos puede utilizarse el alambre galvanizado que se encuentra en todas partes; pero en este caso son necesarios los aisladores de porcelana, que valen 10 pesetas la docena.

Dichos aparatos se remiten á gran velocidad perfectamente embalados y con la explicación en español para su manejo á los señores que envíen su importe, con más cuatro pesetas por razón de portes, al Sr. Director de las Oficinas de Publicidad, calle Tallers, n.º 2, Barcelona, en libranza del Giro mutuo.



**ENFERMEDADES SECRETAS**

hallan curacion radical por mi método, basado en recientes descubrimientos científicos y en el éxito obtenido, en los casos más desesperados, sin resultar la menor turbacion en las funciones del organismo. Asimismo cura las enojosas consecuencias de los pecados de la juventud, neurosis é impotencias.

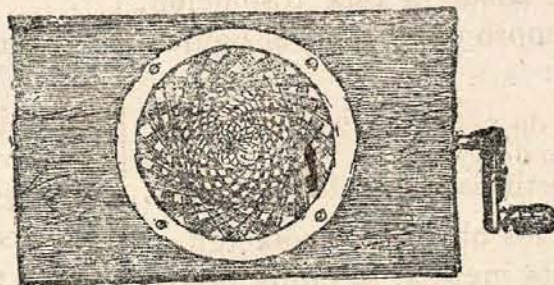
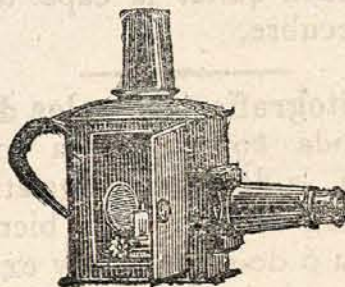
**Discrecion garantizada.**

Suplico el envío de una descripción exacta de la enfermedad.

**DR. BELLA.**

**PARIS.—6, Place de la Nation, 6**

*I. dividuo de muchas sociedades científicas.*



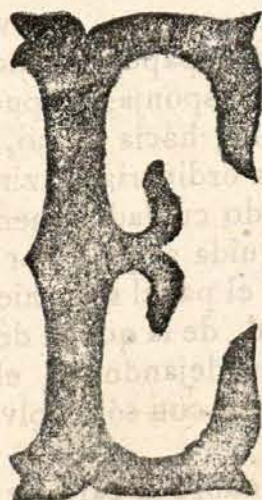
**LINTERNA MÁGICA PERFECCIONADA**

Consta de la linterna de proyección, de una lámpara con reverbero, de varios cuadros de colores de historia sagrada, historia natural, asuntos varios, caricaturas, y de un precioso chromotropos ó estrella de colores de movimiento, con más de cien combinaciones á cual más variada y caprichosa.

**Precio del aparato completo, 5 DUROS.**

Los señores que envíen dicha cantidad en un billete de Banco (certificando la carta) ó en una libranza del Giro Mutuo, con más 12 reales en sellos por razón de portes, al Sr. Director de las Oficinas de Publicidad, calle Tallers, 2, Barcelona, recibirán á gran velocidad dicho aparato con la explicación en español para su manejo.

**IMPORTANTE**



**PILEPSIA**

**PASMOS, ECLAMPسيا Y NEUROSIS**

**SE CURAN RADICALMENTE CON MI MÉTODO**

**Los honorarios**

**serán satisfechos despues de la cura completa**

**Tratamiento por correo**

**PROF. DR. ALBERT**

Honrado por la Sociedad científica francesa con la Medalla de oro de primera clase, para mérito eminente.

**PARIS.—6, Place du Trône, 6.**

79 tomos publicados.

# BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS

Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

## CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
- *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
  - *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (declarado de utilidad para la instruccion popular).
  - *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
  - *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
  - *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
  - *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
  - *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica La Alcudiana.
  - *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
  - *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
  - *de Fotolitografía y Fotograbado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
  - *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
  - *del Maquero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
  - *del Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
  - *del Sastre* tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
  - *de Corte y confeccion de vestidos de señora y ropa blanca*, un tomo, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.

*Las Pequeñas industrias*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.

De Agricultura, Cultivo y Ganadería.

- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (declarado de texto para las escuelas).
- *de Cultivos de árboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
  - *de Árboles forestales*, un tomo, por el mismo.
  - *de Sericicultura*, un tomo, con grabados, por don José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
  - *de Aguas y Riegos*, un t.º, por don Rafael Laguna.
  - *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Alvarez Alvistur.
  - *de podas é injertos de árboles frutales y forestales*, un tomo, por D. Ramon Jordana y Morera.
  - *de la cria de animales domésticos*, un tomo, por el mismo.

De Conocimientos útiles.

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

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

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

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

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

- Manual de Mecánica aplicada*. Los flúidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
  - *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
  - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Schisch, Ingeniero.
  - *de Derecho administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañal que.
  - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
  - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
  - *de Minerología*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
  - *de Extradiciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
  - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
  - *de Geología*, con grabados, por D. Juan J. Muñoz.
  - *de Derecho Mercantil*, un t., por D. Eduardo Soler.
  - *Geometría Popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.
  - *de Telefonía*, un tomo, con grabados, por D. José Galante y Villaranda.

*El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.

*La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.

*Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.

De Historia.

*Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.

*Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.

*La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.

*Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.

*El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.

*Comunidades, Germanías y Asonadas*, un tomo, por el mismo.

*Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.

— *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

De Religion.

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

De Literatura.

*Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.

*Novísimo Romancero español*, tres tomos.

*El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.

*Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.