

REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XIV.

Domingo 23 de Marzo de 1884

NÚM. 182.

Artes
Historia Natural
Cultivo
Arquitectura
Oficios
Pedagogía
Industria
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física
Agricultura
Higiene
Geografía
Mecánica
Matemáticas
Química
Astronomía

Análisis de las aguas potables.

—Las condiciones que debe reunir una *agua dulce ó potable*, son las siguientes:

1.º La cantidad de aire debe ser de 20 á 22 centímetros cúbicos por litro.

2.º Las materias fijas que contenga, no han de exceder de medio gramo (0,5) por litro.

3.º No ha de cortar la disolución de jabón.

4.º Hervida con cloruro de oro, no ha de tomar el líquido color de violeta.

Para determinar el *aire* que tiene una agua en disolución, se pone en un matraz, provisto de un tubo de conducción; se recogen los gases en una campana graduada, puesta sobre el puente de una cuba hidrargiro-neumática, calentando con una lámpara de alcohol hasta que no desprenda más gases.

Las *materias fijas* se determinan, evaporando en una cápsula de porcelana un litro de agua, y cuando se reduzca á un pequeño volumen, se pasa á un crisol de platino, en donde se sigue la evaporación hasta sequedad, pero á un fuego suave en el baño de aire á 120°. Se pesa el crisol frío con la materia evaporada, y res-

tando el peso de dicho crisol, se tendrá el de las materias fijas.

Una agua puede dejar de residuo la cantidad que hemos dicho de medio gramo, pero si fuera todo ó la mayor parte sales calizas, cortará la disolución de jabón, en cuyo caso es una agua cruda, no potable; si dicho residuo fuese de sales de magnesia, tampoco será potable.

Para conocer si el agua tiene *materia orgánica*, se hierve por cinco minutos en un matraz un litro de agua con un poco de cloruro de oro, y si toma color violado, no debe considerarse como agua potable, porque contiene un exceso de materia orgánica.

Las *aguas crudas* tienen los caracteres siguientes: 1.º, sabor soso ó empalagoso, y 2.º, cortan la disolución de jabón.

ANÁLISIS CUALITATIVA DE LAS AGUAS DULCES Ó POTABLES Y DE LAS CRUDAS.

—Estas aguas pueden contener:

1.º *Bases*: Potasa, sosa, amoniaco, cal, magnesia y protóxido de hierro.

2.º *Acidos*: Acido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido silícico, ácido carbónico, ácido nitroso, cloro.

3.º *Materias orgánicas*.

4.º *Materias en suspensión*: Arcillas.

Para su análisis se procede del modo siguiente:

I. Se hierven en un matraz 1.000 á 2.000 gramos ó c. c. de agua, añadiendo agua destilada á medida que se evapora. Por lo general se forma un precipitado, el cual se separa por filtración, y se analiza separadamente.

Análisis del precipitado.—Colocado sobre el filtro, se disuelve con un poco de ácido clorhídrico diluido. Si hay efervescencia, indica ácido carbónico, y la disolución resultante se divide en varias porciones:

Primera porción. Si toma color rojo con el sulfocianuro potásico, hay hierro.

Segunda porción. Con el cloruro de bario, si se forma precipitado después de algunas horas, es prueba de que hay ácido sulfúrico.

Tercera porción. Con el oxalato amónico, después de añadir amoniaco y cloruro amónico, si da precipitado después de algun tiempo, es prueba que hay cal. El líquido filtrado, si da precipitado con el fosfato de sosa, más amoniaco, es señal de que hay magnesia.

Cuarta porción. Se evapora á sequedad, se añade ácido clorhídrico, y si añadiendo algunas gotas de molibda-

to amónico da precipitado amarillo, es prueba de que hay ácido fosfórico.

Ensayo del líquido.—Se divide en varias porciones:

Primera porcion. Se añade ácido clorhídrico y cloruro de bario, y si despues de algun tiempo da precipitado blanco, hay ácido sulfúrico.

Segunda porcion. Se añade ácido nítrico y nitrato de plata, y si da precipitado blanco cuajoso, es que hay cloruro.

Tercera porcion. Se añade bastante ácido clorhídrico, y despues molibdato amónico. Si da precipitado amarillo, es prueba de que existe ácido fosfórico.

Cuarta porcion. Esta debe ser mayor que las anteriores. Se concentra por el calor, y si da reaccion alcalina con el papel rojo de tornasol, y efervescencia con el ácido clorhídrico, es prueba de que existe un carbonato alcalino.

Quinta porcion. Esta debe ser abundante. Se adiciona amoniaco, cloruro amónico y oxalato amónico, y si forma precipitado, es que hay cal. Se filtra el líquido, y se divide en dos partes. A la primera se añade fosfato sódico y amoniaco, que dará un precipitado si hay magnesia.

La segunda parte se evapora hasta sequedad y se calienta el residuo al fuego rojo para desprender todas las sales amoniacaes. Se disuelve este residuo en agua destilada, y se precipita la magnesia y el ácido sulfúrico por el agua de barita; se filtra y se le priva del exceso de barita por el carbonato amónico; se vuelve á filtrar, se evapora á sequedad, y se calcina al rojo el residuo, el cual se reeduelve en un poco de agua destilada, y se trata una porcion con cloruro platínico ácido, que precipitará si tiene potasa, y otra porcion se destina para buscar la sosa por la llama amarilla que comunica al alcohol, y por el precipitado que da con el antimonio de potasa.

II. Una gran cantidad de agua se acidula con ácido clorhídrico, se evapora á sequedad, y el residuo se divide en dos porciones.

Primera porcion. Se busca el amoniaco añadiendo potasa cáustica, y si le hay se conocerá por el olor, por la reaccion alcalina de los vapores sobre el papel de tornasol enrojado, y por los humos blancos que formará al aproximar una varilla impregnada de ácido clorhídrico diluido ó con ácido acético.

Segunda porcion. Se calienta por algun tiempo, y si tratada con ácido clorhídrico diluido deja un residuo insoluble, es de ácido silícico.

III. Sobre el agua que se está analizando, se vierte agua de cal. Si se produce un precipitado, es debido al ácido carbónico libre ó de los bicarbonatos: en el primer caso, desaparece el precipitado al añadir más agua de cal, y en el segundo, no.

IV. Para descubrir los nitratos, se hierve una porcion del agua y se añade una gota de sulfato de índigo y ácido clorhídrico. Si decolora, es prueba de que hay nitratos. Tambien pueden descubrirse poniendo el agua con un poco de brucina y ácido sulfúrico, que dará una coloracion roja si hay nitratos. Para hacer estos ensayos, es menester evaporar gran cantidad de agua, filtrarla si se enturbia, y hacer las reacciones en el líquido concentrado.

V. Las materias orgánicas se reconocen con el cloruro de oro, como ya hemos dicho. Tambien se conoce, porque descoloran el permanganato de potasa en disolucion muy diluida.

VI. Las materias en suspension que tengan las aguas, se separan por filtracion despues del reposo, y se someten al análisis cualitativo.

ANÁLISIS CUANTITATIVA DE LAS AGUAS DULCES Ó POTABLES (DE RIO, FUENTE, MANANTIAL, ETC.—*Determinacion del peso específico.*—Se ponen á la misma temperatura dos botellas, una del agua que se ensaya y otra de agua destilada. Se toma un frasquito de vidrio con tapon esmerilado de 100 gramos de capacidad próximamente; se pesa primero vacío, despues lleno del agua destilada, y por último, del agua que se ensaya. Dividiendo el peso de ésta por el del agua destilada, el cociente representará el peso específico del agua ensayada.

ANÁLISIS.—Las sustancias que por lo regular se dosifican en las aguas potables, son las siguientes:

- 1.^a Bases: Sosa, cal, magnesia.
- 2.^a Acidos: Sulfúrico, nítrico, silícico, carbónico y cloro.
- 3.^a Materias en suspension: Arcilla, etc.

Dosificacion del cloro.—Se toman 100 ó 200 gramos ó c. c. de agua, segun que el análisis cualitativa haya indicado poca ó mucha cantidad. Se acidula con ácido nítrico y se añade nitrato de plata en exceso. Se filtran despues de algunas horas de reposo, se lava el precipitado con agua acidulada con ácido nítrico, se deseca y se calienta en un crisol de porcelana hasta que empiece la fusion. Despues de frio se pesa, y por los equivalentes se deduce la cantidad de cloro.

Dosificacion del ácido sulfúrico.—Se acidulan con ácido clorhídrico 600 á

1.000 gramos de agua, y se añade cloruro de bario. Despues de veinticuatro horas se filtra, se lava el precipitado con agua destilada, se deseca y se calcina en un crisol de platino. Despues de frio se pesa y se deduce la cantidad de ácido sulfúrico.

Dosificacion del ácido nítrico.—El método que se sigue está fundado en la propiedad que tiene este ácido de peroxidar las sales ferrosas. Se prepara una disolucion de 100 gramos de sulfato ferroso en cantidad suficiente de ácido clorhídrico, y se añade agua destilada hasta completar 500 gramos del líquido. Hirviendo esta disolucion con el agua concentrada que contenga nitratos, se convierte la sal ferrosa en férrica; y despues se determina la cantidad de óxido férrico formado por medio de una disolucion titulada de cloruro estannoso, que pasa á cloruro estannico, reduciendo la sal férrica á ferrosa.

Dosificacion de la sílice, de la cal y la magnesia.—Se evaporan á sequedad en un matraz de vidrio 500 á 1.000 gramos de agua préviamente acidulada con ácido clorhídrico; el residuo se trata con ácido clorhídrico diluido, y la parte insoluble es la sílice, la cual se recoge sobre un filtro, se lava, se seca, se calienta fuertemente y se pesa.

El líquido filtrado se neutraliza con amoniaco, de modo que haya un ligero exceso, y se añade oxalato amónico, dejándolo en reposo durante doce horas; el precipitado es de oxalato de cal, el cual se recoge sobre un filtro, se lava, se seca, y despues se calcina al rojo para convertirle en carbonato de cal, de donde se deduce la cantidad de cal.

El líquido de que se ha separado el precipitado, se trata con fosfato de sosa y amoniaco, y se deja en reposo por veinticuatro horas, al cabo de las cuales se recoge el precipitado sobre un filtro, se lava, se seca, y despues se calcina al rojo para que se forme pirofosfato de magnesia, de donde se deduce la magnesia.

Dosificacion del residuo total y de la sosa.—Se evapora á sequedad un litro de agua en una cápsula de porcelana y despues se pasa á otra de platino préviamente pesada; primero se hace la evaporacion á fuego directo, y despues se termina en baño de maría, calentando, por último, el residuo en un baño de aire á 180° hasta que no pierda de su peso. Restando de este peso el de la cápsula, se tendrá la cantidad total de sales que hay en un litro de agua.

El residuo se trata con ácido sulfúrico diluido en ligero exceso; se

evapora á sequedad, y despues se calienta al rojo, añadiendo un poco de carbonato amónico para convertir los bisulfatos formados, en sulfatos neutros. En este residuo tendremos sulfatos de cal, de magnesia y de sosa, y la sílice; pero como ya sabemos la cantidad de sílice de cal y magnesia que hay en el agua, se resta el peso total correspondiente á los sulfatos de estas bases y á la sílice, y quedará el sulfato de sosa, de donde se deduce el peso de la sosa.

Dosificación directa de la sosa y de la potasa.—Se evaporan hasta la mitad de su volúmen 2 litros de agua, y se añade agua de barita hasta que no se forme precipitado, dejándolo en reposo doce horas; se filtra y se añade carbonato amónico para precipitar el exceso de barita. Se filtra de nuevo, y se evapora á sequedad calentando el residuo hasta separar las sales amoniacales; despues se trata con ácido clorhídrico, se evapora el líquido á sequedad y se pesa el residuo, el cual representa, bajo la forma de cloruros, la potasa y la sosa que hay en el agua. Se reeduelve dicho residuo en agua ligeramente acidulada con ácido clorhídrico, y se añade cloruro platínico en exceso, concentrando el líquido en baño de maría y añadiendo alcohol, en cuyo estado se deja por veinticuatro horas. Si se forma precipitado amarillo, se recoge sobre un filtro, y se calcula la cantidad de cloruro potásico del peso del cloruro platínico potásico, y restando la cantidad de cloruro potásico del peso anterior de cloruro potásico y sódico, tendremos el peso de cloruro de sodio, de donde se deduce la cantidad de sosa. En las aguas dulces no se dosifica generalmente más que la sosa.

Dosificación del ácido carbónico combinado.—Para esto se suma la cantidad de ácido sulfúrico combinado con las bases cal, magnesia y sosa, segun los resultados anteriores. Se resta de esta cantidad la de ácido nítrico y cloro que hay en el agua, y que han sido reemplazados por ácido sulfúrico, y el resto será la cantidad de ácido carbónico combinado.

Dosificación del ácido carbónico libre.—El método que se sigue, es el de Pettenkofer, que consiste en verter sobre el agua una cantidad de agua de cal, cuyo título ó cantidad de cal que contiene se averigua por una disolucion normal de ácido oxálico.

Por la cantidad de agua de cal gastada, se deduce la de ácido carbónico.

Dosificación de las materias orgánicas.—Se calcina el residuo obtenido

de la evaporacion de un litro de agua, y despues de calentado al rojo, y destruida la materia orgánica, la diferencia de peso indica la materia orgánica. Este método es erróneo en los casos en que el agua tiene carbonatos térreos y cloruro de magnesio, pero puede remediarse en parte añadiendo al agua carbonato amónico.

Mejor medio es el siguiente: Se calientan en un matraz 500 gramos de agua hasta la temperatura de 70°; se añade 1 c. c. de ácido sulfúrico concentrado, y se vierte con una bureta una disolucion de 1 gramo de permanganato de potasa en un litro de agua, hasta que las últimas gotas no se descoloren y resulte el líquido de color de rosa persistente. Por la cantidad de permanganato gastado se calcula la de materia orgánica.

Materias en suspension.—Se dejan en reposo 10 ó 12 litros de agua turbia hasta que se aclare; se decanta el agua, y las últimas porciones se filtran. El residuo insoluble se lava, se seca y se pesa.

Generalmente las materias en suspension son arcillosas ó materias térreas, cuya naturaleza se averigua por los procedimientos analíticos correspondientes.

Nueva clase de limas.—En los Estados Unidos de América y en la Exposicion sobre objetos de ferro-carril celebrada en Boston, se ha presentado una coleccion de limas especiales que aventajan muy mucho á las conocidas ordinariamente, tanto por su mayor resistencia como por su larga duracion.

Este nuevo acero contiene de 3 á 4 por 100 de carbono, y es seis veces más resistente que el acero comun. Segun el inventor, la composicion del nuevo metal no es la misma que la del acero, y por lo tanto, la relacion que existe en éste, entre la dureza y la resistencia, de ningun modo puede aplicarse al del metal que nos ocupa. Como quiera que el asunto de que se trata constituye un secreto, no podemos añadir nada á lo expuesto sobre el particular.

Curtido eléctrico.—En Lóndres se ha concedido privilegio de invencion á un procedimiento para curtir las pieles, en el cual interviene eficazmente el paso de una corriente eléctrica. Para ello se suspenden las pieles en un baño de una disolucion de tanino, por el cual se hace atravesar una corriente eléctrica, que produce la descomposicion del agua, cuyo hidrógeno actúa sobre el cuero y destruye las sustancias nitrogena-

das. A los ocho dias de continuar este tratamiento, se sustituye el baño de tanino por otro más concentrado y se cambia el sentido de la corriente, á fin de procurar la oxidacion del tanino y determinar su precipitacion en las celdillas formadas por la gelatina y la fibrina de la piel, que se curte por este medio con mayor prontitud que siguiendo el sistema usado ordinariamente.

Mistura contra la caída del cabello:

Aceite de ricino.	20 partes.
Alcohol.	150 —
Bálsamo del Perú	3 —
Tanino.	1 —
Bálsamo de vida de Hoff- man.	20 —

Para lavar la cabeza todas las noches.

Sustancia luminosa.—Un marino ruso ha descubierto una nueva sustancia, que consiste en cierta clase de pólvora, capaz de producir sobre los objetos á que se aplica, tres colores distintos: verde, amarillo y violeta, siendo éste el más brillante, hasta hacer luminosa el agua contenida en un vaso de cristal.

En la Academia militar de Nicolaieff, de San Petersburgo, ha dado una conferencia el inventor Sr. Dich, detallando una por una las aplicaciones industriales y militares de esta materia.

La fuerza luminosa del objeto sobre que obra la pólvora en cuestion, dura ocho horas, despues de cuyo tiempo debe cambiarse aquélla. En Alemania parece ser que se estudia por su Gobierno en la utilizacion de este nuevo descubrimiento.

Aprovechamiento de los recortes de hoja de lata.—Varios son los procedimientos que se han venido ensayando con el fin de aprovechar los recortes y residuos de toda especie que resultan de la fabricacion de objetos de hoja de lata; siendo uno de los más recientemente inventados, el de MM. Reinecken y Svensgen de Düsseldorf (Alemania), y que consiste en disolver el estaño en una lejía de sosa ó de potasa, adicionada de gran porcion del óxido de plomo amarillo, llamado masicot.

Para verificar la operacion, se emplean unos tambores giratorios, á través de los cuales pasa el metal de una manera automática, lo cual facilita mucho el trabajo.

La lejía se echa en una serie de cubas ó recipientes, en cada uno de los cuales se encuentra un tambor cilíndrico, que gira sobre su eje horizontal

y que se halla sumergido hasta poco más de la mitad de su diámetro. Estos recipientes se calientan de manera que la lejía alcance una temperatura próxima á la de ebullición, verificándose la calefacción, ya por medio de un hogar exterior, ya por medio del vapor introducido en un doble fondo ó en tubos interiores.

Los tambores están dotados en su interior, de ciertos órganos especiales, á manera de cucharas, que ponen en movimiento y levantan los fragmentos de metal á medida que los tambores giran.

Los tambores están agrupados en series, y entre cada uno de ellos hay una canal inclinada con un tope á charnela en su parte superior, y colocado de tal modo, que pueda entrar oblicuamente en el interior del tambor y coger el metal que han de conducir hasta él las cucharas interiores, cuyo metal va descendiendo hasta la parte inferior de la canal, y entra en el tambor siguiente.

Cuando el tope gira sobre sus goznes, impide el paso del metal á la canal, y cuando el tambor gira en la lejía del recipiente, tiene lugar una reacción química entre dicha lejía y los fragmentos metálicos, por efecto de la cual comienzan éstos á ser disueltos por aquélla; mientras que el plomo se deposita en la lejía en forma de una masa fangosa, espesa en el fondo del tambor y del recipiente. Como una parte de esta masa fangosa se deposita también sobre los fragmentos metálicos, es conveniente el introducir en el tambor una parte de metal granulado, que en el movimiento del mismo tambor dá por resultado la limpieza de los fragmentos.

La masa fangosa que se deposita en los recipientes, es sacada de éstos de un modo automático, por medio de unas rasquetas situadas al exterior de los tambores, é introducida en unas retortas, en las que se sobreoxida para utilizarla de nuevo.

Operando de la manera que dejamos expuesta, los residuos de hoja de lata introducidos en el primer tambor, se limpian desde luego por medio de la lejía, que quita la grasa y demás impurezas que contengan, cuyas impurezas pasan por la canal al segundo tambor, del que salen por los agujeros de la parte libre del mismo, á través de los cuales pasa una corriente de agua que las arrastra por completo al interior.

En el tercer tambor, al que pasan los fragmentos ya lavados, es donde realmente se verifica la disolución del estaño, pasando dichos fragmentos metálicos á un cuarto tambor, á un

quinto, etc., hasta que el estaño esté completamente disuelto; después de lo cual, pasa el metal á otros cilindros que hacen el oficio de lavadores.

La lejía de los recipientes, suficientemente saturada de estaño en disolución, se retira y clarifica, pudiendo ser tratada por el método conocido para la producción del estannato de sosa, ó diluida y tratada por el ácido carbónico, para detener la precipitación del estaño en forma de óxido.

El carbonato de sosa, que también resulta de la operación, se puede separar por medio de un hidroextractor, y después de lavado, mezclarle una lechada de cal para obtener una lejía cáustica de sosa, que puede utilizarse otra vez en nuevas operaciones.

El procedimiento que acabamos de dar á conocer á nuestros lectores, no es fácil que pueda constituir una gran industria, pero es seguro que ha de ser un trabajo lucrativo para el que lo emprenda.

◆◆◆

Fábrica de vidrio.—En los Estados-Unidos de América hay diversos establecimientos industriales dedicados á la fabricación de vidrio y cristal, habiéndose fundado recientemente en Creighton-Station, West Penn Railroad, una fábrica que produce 20.000 piés cuadrados de vidrio por semana. Lo particular en esta fábrica consiste en que los hornos son alimentados por gases naturales, que se desprenden de unos inmediatos yacimientos ó depósitos de petróleo, que se recogen y conducen á la fábrica por medio de cañerías.

Es sabido que el ascenso del petróleo por las aberturas de sonda, se debe á la presión que ejercen sobre las capas superiores del líquido los gases desprendidos que constituyen los principios volátiles de la nafta. Los cambios de temperatura, y también algo las variaciones de presión atmosférica, producen el desprendimiento más ó menos variable de estos gases, á los cuales se deben los fuegos sagrados de Bakou, en Asia, desde tiempos muy remotos allí aparentes.

Estos gases son muy combustibles y originan temperaturas muy elevadas, y sin embargo, forman difícilmente mezclas explosivas con el aire atmosférico. Así, pues, la idea de recoger dichos gases y aplicarlos á la alimentación de los hogares, es muy racional y ventajosa, y digna de ser tenida en cuenta en aquellas localidades donde existan manantiales de petróleo.

Sintomas de hidrofobia en el gato.—Cambio en los hábitos del animal, inquietud notoria, tristeza marcada, son los primeros signos sospechosos de que el gato está enfermo; es entonces prudente encerrarlo en una jaula fuerte, para evitar que en el período furioso haga víctimas de las personas que le rodean, ó matarle si no se puede tomar esta precaución con toda seguridad.

El gato toma un aspecto sombrío antes de aparecer los síntomas más graves del terrible mal. Entonces la boca está llena de baba espumosa que sale fuera de ella, los ojos brillantes, amenazadores, el lomo arqueado, agita violentamente la cola y araña el suelo cuando anda.

Obedeciendo á los instintos de su raza, con toda la ferocidad felina acomete á saltos á las personas que se le acercan.

La hidrofobia en los gatos es frecuente, y por lo tanto conviene desconfiar de estos animales cuando se advierte algún cambio en su modo de ser ordinario.

◆◆◆

Sebo vegetal.—En el litoral de la India y en sus comarcas vecinas, se conoce un extracto vegetal con cualidades semejantes al sebo: es blanco, sólido y quebradizo á la temperatura ordinaria; á los 18° se manifiesta en estado sólido; entre 27 y 40° afecta la consistencia de la masa del pan, y por fin se liquida á los 44°. Se disuelve en el éter frío, y apenas es soluble en el éter acético, también frío; y por el contrario, á una temperatura elevada se disuelve enseguida en este líquido, volviéndose á condensar en gran parte al enfriarse. Se disuelve, asimismo, en la mitad de su peso de cloroformo, como también en el sulfuro de carbono, tanto en frío como en caliente. Además, es muy soluble en la esencia de trementina y en el alcohol frío, disminuyendo esta propiedad con la temperatura.

En la India inglesa es conocido este sebo con el nombre de *Minyaktang-Kawandg* ó *Minyak-sangkawang*, y se obtiene de las semillas que arrojan varias especies de árboles del género *Hopea*, que tanto abundan al Sur y al Este de Borneo.

La recolección es bien sencilla; cuando los frutos del árbol caen á tierra, se recogen, y en un compartimento algo húmedo se les abandona durante algún tiempo; después se desecan al sol; enseguida se les descortezan y se colocan dentro de cestos de rónen, bambú ú otra materia análoga, sobre agua hirviendo. Hecho esto, bien pronto empiezan á des-

prenderse entre los mimbres, á modo de barras cilíndricas de sebo, que es en la forma con que se presentan al comercio. De este modo se prepara el sebo vegetal en Java y en Sumatra.

Las aplicaciones principales que en la actualidad tiene el producto que nos ocupa, son: en primer lugar, el engrasado de las máquinas con mejor éxito que empleando el aceite de oliva. En Manila se usa para el alumbrado doméstico, y por fin se extrae del sebo vegetal de Singapoore una parte de glicerina, y el 95 por 100 de ácidos grasos saponificables.

Trasmision de enfermedades por la leche.—Repetidas experiencias han demostrado, que los gérmenes de ciertas enfermedades contagiosas, como la escarlatina, el tifus, la difteria, pueden propagarse por medio de la leche que haya estado en las habitaciones ocupadas por los enfermos de aquellas terribles dolencias. Asimismo la leche de vacas tísicas puede engendrar el mal á las personas que la beban. La causa á que se deben estos efectos, es que la leche facilita extraordinariamente el desarrollo y propagacion de los bacterios, y, por tanto, siempre será poca la precaucion que tienda á evitar la alteracion y fermentacion de la leche. A esto se debe el que la leche que se vierte en los biberones se descomponga fácilmente, si éstos no tienen todas las condiciones de limpieza y aseo, por cuanto una pequeña cantidad de leche que quede adherida en las paredes, es suficiente para la alteracion pronta de la que se añada. Muchas de las enfermedades que contraen las criaturas alimentadas por medio de biberon se deben al poco cuidado de limpiar estos útiles.

Linimento contra el lupus.—*Bilroth.*

- Ioduro potásico. 5 gramos.
- Iodo. 0,10 —
- Glicerina pura 50 —

Disuélvase. Embrocaciones con un pincel empapado en esta disolucion en la region afectada. Al interior, aceite de hígado de bacalao y remedios depurativos.

Los acumuladores eléctricos en la telegrafia.—Sabido es de todo el mundo, que el gran problema de la electricidad está en esos acumuladores que, reteniendo el flúido, le van cediendo poco á poco, segun las necesidades del aparato á que se aplican. En efecto, el dia que los acumuladores se perfeccionen, no habrá fuerzas perdidas en la naturaleza, ni trabajo

que no pueda ser satisfecho sin gasto alguno; ¡tal es la importancia del gran problema que se persigue! En la estacion telegráfica de Strasburgo se ensaya actualmente la sustitucion de los elementos eléctricos por los acumuladores, y en su consecuencia, se hacen funcionar por cada veinte de aquéllos (sistema Meidinger) cinco acumuladores Schulze, sobre los cuales se disponen seis circuitos que equivalen á una corriente de cuatro *ampéres*. Por lo demás, ocupan muy poco espacio, puesto que los seis acumuladores pueden encerrarse en un paralelepípedo de 24 centímetros de largo, por 13 de ancho y de alto; y en cuanto á su peso, no excede de 10 kilogramos. Respecto al precio, es casi equivalente al de los elementos ordinarios que sustituye; y en cuanto á la lámina de plomo que contienen, apenas sufre disminucion alguna.

Todos los dias anuncian las correspondencias extranjeras nuevos acumuladores y multitud de aplicaciones referentes á los mismos, por lo que no será difícil que en breve se llegue al *desideratum* que con tanto interés buscan los industriales.

Precio de rails.—La produccion y el precio medio de los rails de acero en los Estados-Unidos de América, se expresan en el estado siguiente relativo á varios años:

Años.	Produccion.	
	Toneladas.	Duros.
1867.	2.550	170,00
1868.	7.225	158,02
1869.	9.950	132,55
1870.	34.000	106,75
1871.	38.250	102,50
1872.	95.070	112,00
1873.	129.015	120,50
1874.	144.654	94,25
1875.	290.863	68,75
1876.	412.461	59,25
1877.	432.169	45,50
1878.	559.795	42,25
1879.	693.113	48,25
1880.	968.075	67,50
1881.	1.355.519	61,12
1882.	1.460.920	48,50
1883 (Mayo).	"	38,50
1883 (Noviembre).	"	35,00

Preparacion del ácido sulfuroso para quitar las manchas vegetales sin necesidad de azufrarlas.—En un plato que contenga un poco de agua, póngase en medio un pedazo de ladrillo, sobre el cual se colocan pedazos de azufre, que se encienden con una áscua, y cúbrase todo con una campana de vidrio, cuyos bordes estén sumergidos en el agua. El vapor blanco que se forma se precipita sobre el agua, se disuelve en ella y la acidula, repitiendo la operacion has-

ta que el agua señale dos ó tres grados en el areómetro de Baumé.

Salarios de los obreros en Alemania.—Un albañil en Berlin gana en doce horas de trabajo diario, de 18 á 35 pesetas semanales; los torneros, 25; los obreros, fabricantes de correas, de 15 á 22; los carpinteros, de 18 á 30; los ajustadores y montadores de máquinas, de 21 á 38; los curtidores, de 18 á 22, y así sucesivamente.

En Munich, capital de Baviera, tienen pocas diferencias los jornales, respecto á Berlin, á pesar de que la vida es algo más barata. De estos datos se deduce, que comparando tales jornales con los de España, y en lo que se refiere á trabajos industriales, se encuentran una tercera ó cuarta parte más elevados que aquí, lo que está en armonía con el precio más bajo que entre nosotros tienen las mercancías, comestibles, alquileres, etc.

Cultivo del algodón.—II.—Consignadas en nuestro anterior artículo las más conocidas especies del algodónero, y descritos los más esenciales caracteres de las mismas, vamos á ocuparnos en éste de su cultivo.

Con poco éxito se ha ensayado en Europa en diferentes ocasiones el cultivo del algodón en grande escala, quedando sólo en Sicilia algunas plantaciones de importancia, aunque dando un producto de tan mediana calidad, que no podria resistir la competencia de los algodones de América, Africa y la India, si no fuese por los derechos protectores con que los gobiernos europeos se empeñan en sostener este cultivo exótico, olvidando por completo los más rudimentarios principios económicos. Los franceses han tratado de extender el cultivo del algodón en su propio territorio en los departamentos del Herault, en el Rosellon, en las Landas de Burdeos, y en la isla de Córcega, no pudiendo ser más desgraciado el éxito de tan poco prudente ensayo. Mejor fortuna han tenido los mismos franceses en Argel, donde si bien no ha alcanzado aún la explotacion del algodónero un desarrollo extraordinario, se ha presentado el ensayo con mejores resultados, como debieran hacerlo esperar las condiciones climatológicas de la Argelia. Ya hemos dicho que en España y en sus provincias de Málaga y Granada tampoco ha podido subsistir el algodónero; de consiguiente, la única parte de nuestro territorio donde puede haber esperanzas bastantes fundadas de que

se desarrolle, es en las Islas Canarias, que á nuestro entender ofrecen sólidas garantías de éxito.

Todo terreno que es bueno para la vid, es bueno para el algodón, con la diferencia de que á éste se le puede abonar con más profusion que á aquélla. Requiere, sin embargo, tierras sustanciosas y sueltas, para que la raíz pueda extenderse y profundizar; también se necesita que el terreno sea fresco ó de riego y su exposicion abrigada, porque el viento hace mucho daño al fruto, cuidando, sin embargo, de que no sean sitios donde haya demasiada calma, ni un exceso de humedad, porque esta circunstancia contribuiría á que la planta fuese más lozana; pero en cambio los frutos perderian en cantidad y calidad.

El algodón herbáceo necesita terrenos más francos y mullidos, pero no requiere un clima tan cálido como los otros, hasta el punto de que el algodón de los países cálidos exige una temperatura de 12 á 22 grados, en tanto que el herbáceo sólo la necesita de 6 á 18 grados.

En las cercanías del mar se cria muy bien el algodón, tanto por las emanaciones húmedas, cuanto por las sustancias salinas que esas mismas emanaciones llevan consigo.

En España, ántes de sembrar el algodón, se dan al terreno, en los meses de Diciembre á Marzo, de tres á cuatro rejas; dividiéndolo luego en camellones de un pié de ancho en la base y unas cuatro pulgadas en la parte del lomo, y de tal modo dispuestos, que puedan regarse las plantas de pié. El abono se le echa á la tierra ántes de la última labor, para que con ésta quede enterrado.

Cuando se trata de sembrar un algodón, hay que fijar mucho la atencion en las condiciones de la semilla, que sea nueva, pesada y bien madura; probándose si es buena para sembrar, en que si se echa en agua fria despues de haberla limpiado muy bien de borra, se irá al fondo de la vasija, en tanto que si se queda nadando en la superficie, deberá desecharse. Para quitarle bien la borra, se moja ó se espolvorea con ceniza ó arena. Antes de sembrar, se tiene la semilla en una lejía de ceniza y cal, por espacio de cuatro á seis horas.

El algodón se siembra de asiento, y en la primavera, cuando ya ha pasado el riesgo de las heladas, y aprovechando alguna ligera lluvia que favorezca su germinacion, lluvia que si es demasiado fuerte, suele pudrir la semilla, la que si no llueve, se conserva enterrada é intacta por muchos meses, porque la parte aceitosa que

contiene, á la vez que el estar cubierta de tierra y lo duro de su corteza, la preservan de la accion de la atmósfera. En terrenos de regadío, conviene dar un riego ántes de la siembra.

La profundidad á que se ha de depositar la semilla en la tierra, está en proporcion con la temperatura del país en que se verifica, y con la calidad del terreno, de tal modo, que si hace mucho frio y la tierra es poco ligera, la siembra debe ser más superficial. La siembra se hace con el plantador, en la inclinacion del camellon que mira al Mediodía, echando en cada hoyo cuatro ó seis pepitas, y dejando entre hoyo y hoyo suficiente distancia para que las plantas disfruten de la ventilacion que necesitan.

En Italia se planta la especie herbácea á distancias de tres á cinco palmos; en España, la distancia de uno á otro arbusto es de media vara, y en la China se planta al voleo.

La semilla tarda en brotar de ocho á doce dias, siendo conveniente darle un riego y una entrecava ó escabucheo con almocafres, que rompa la corteza de la tierra, operacion que debe repetirse en los primeros riegos, siempre que se vea que ha nacido demasiada yerba, de la cual, por este medio ó por frecuentes escardas, conviene privar á la tierra tan por completo como sea posible. En la primera labor que se dé despues de haber nacido la planta, y de que ésta haya adquirido una altura como de 20 á 30 centímetros, se cuidará de abrigar con tierra los piés para darles fuerza contra los vientos. Si la planta padece sequía, se la dará un riego, y si está demasiado lozana, se descogollará. En cada golpe no se debe dejar, segun algunos, más que una planta, y segun otros, dos; y las faltas deben reponerse con las plantas que cuidadosamente se saquen de las que están dobles.

Despues de la cosecha ó ántes del nuevo brote, se hace la poda y limpia de la planta y se la descarga de las ramas secas inútiles y chuponas, y se deja á cada planta una altura de unos 20 centímetros. Despues de la poda se abona el terreno con unas ciento ó ciento cincuenta cargas de estiércol, dando una cava fuerte para enterrarlo.

Los abonos empleados en Europa, son: las materias fecales fermentadas, mezcladas con tierra liviana ó floja y bien preparada; los depósitos de rios; el fango de los canales, de las zanjas, pantanos y estanques; el mantillo; la cal; los residuos de plantas oleaginosas y las cenizas vegetales ó minerales; siendo muy bueno también, segun algunos, el negro animalizado.

En el mes de Abril se da una revista, se ataja la tierra, si es de riego, y se reponen las faltas ó marras.

Un algodón bien cultivado, puede durar de diez á quince años, teniendo el cuidado de reponer las faltas. Al cabo de dicho tiempo conviene arrancarlo y no volver á plantar algodón en el mismo terreno hasta despues de tres ó cuatro años, aprovechando el terreno durante ese tiempo en otra clase de cultivo.

La cosecha de algodón empieza á fines de Setiembre y termina á fines de Diciembre ó principios de Enero, prolongándose en las nuevas plantaciones hasta principios de Febrero.

Despues de haber florecido la planta se forman los limones, que al principio son verdes y despues amarillos. Cuando están maduros, se abren por sí solas las válvulas que encierran el algodón, y sale éste en forma de copos con la semilla á que están adheridos, siendo ese el momento oportuno de arrancar con las manos el algodón próximo á desprenderse, sin arrancar los capullos y procurando que sea en un dia seco y caluroso.

A medida que se va recogiendo el algodón, se va metiendo en talegos ó canastos, cuidando de sacudirlo ántes para que suelte los insectos que pueda contener, depositándolo en seguida en un sitio ventilado y seco, ó extendiéndolo en tablas para que se seque mejor y más pronto.

Antes de embarcar el algodón para su entrega al comercio, hay que despepitarse, lo cual se verifica con unas máquinas despepitadoras, muy sencillas, de las cuales, las pequeñas despepitan unos 15 kilogramos al dia, y las grandes, de 2 á 3.000 kilogramos.

La semilla ó pepita tiene varios aprovechamientos: bien para la obtencion del aceite de algodón, que si no es bueno para las comidas, lo es para el alumbrado y otros usos; bien para alimento de los animales domésticos, incluso las aves. En Motril dicen que es venenosa para los cerdos.

El algodón es atacado por varios insectos que roen las malvas, siendo el más temible de todos los enemigos del algodón, el llamado *gusano de algodón*; pero éste, aunque es muy comun en América y en la India, no se conoce en Europa, en donde la enfermedad más general del algodón es la alheña, que es una especie de polvo harinoso que cubre las hojas y las deja caer.

Abono químico.—El llamado *abono floral*, que se prepara en Francia en la fábrica Dundony, da buen resultado, no sólo en jardinería, sino

que tambien para diversos cultivos agrícolas. Se compone de los siguientes elementos:

Nitrato amónico.	400
B fosfato amónico.	300
Nitrato potásico ó salitre.	250
Sulfato de cal ó yeso	60
Sulfato de hierro, ó caparrosa verde.	40

Se usa esta preparacion diluida en agua en la proporcion de cuatro gramos de abono por un litro de agua; una solucion más concentrada podia comprometer la vida de las plantas.

Con este líquido se riega la planta cada dos ó tres dias, y surte el efecto de aumentar su vigor y lozanía, áun cuando viva en un terreno arenoso ó de malas condiciones vegetativas.

Tinta superior.—Póngase en infusion libra y media de agua de lluvia y tres onzas de agallas cortadas en pedazos pequeños; expóngase todo al sol por espacio de dos dias; añádanse dos onzas de vitriolo romano bien pulverizado; revuélvase la mezcla con un palo de higuera, y vuélvase á poner al sol otros dos dias: luégo se le añadirá una onza de goma arábica bien lustrosa y trasparente, reducida á polvo, y otra de cortezas de granada; hágase hervir á fuego lento, cuélese, y se obtendrá una tinta excelente y de un color negro azulado.

Bandajes de cuero.—En el material móvil de ferro-carriles, se trata de establecer una modificacion, bien extraña por cierto, que merece ser conocida por nuestros lectores.

Hasta ahora, nada habia mejor que fijar á la yanta de las ruedas un bandaje de acero; despues, ante el progreso de la fabricacion de este metal, se han construido las ruedas de una sola pieza, fundiéndolas de modo que hácia la yanta se contraiga más el material, aumentando así la dureza del acero en esta parte para que resista mejor el trabajo á que se destina.

Pues bien; esta tendencia para conseguir tan extrema dureza, se ha cambiado en sentido diametralmente opuesto, y se proponen los bandajes de cuero como el bello ideal en este punto, á fin de evitar el ruido, y sobre todo los resbalamientos de los wagones, con otras ventajas que el autor Sr. de la Roche enumera en esta forma:

1.^a El cuero puede soportar, sin deformarse, el peso excesivo de cualquier vehículo.

2.^a Por ser mal conductor del calórico, no se calienta la rueda ni los ejes, con lo cual puede casi supri-

mirse la lubricacion, que, como es sabido, representa un gasto considerable.

3.^a Supresion de una parte de la resistencia á la traccion y á las paradas del tren.

4.^a Supresion del ruido y de toda sacudida cuando el tren marcha sobre terreno de piedra viva y accidentado.

5.^a Ningun temor á rotura alguna durante el viaje, y

6.^a Un tren con ruedas de acero quedará aislado de la vía (eléctricamente), lo que facilitará el medio de idear la emision y recibo de telegramas.

De estas ventajas, la segunda es aplicable á las ruedas totalmente de cuero, y las otras, á las que sólo contengan este material en el bandaje. Sin embargo, á pesar de cuanto expone el autor, creemos que su nuevo invento no es práctico, tanto por el mucho deterioro que habia de sufrir el cuero, como por el precio elevado de este material.

Servicio telefónico.—En el extranjero se generaliza el uso de los teléfonos, y recientemente ha quedado establecido un servicio de esta clase entre las Bolsas de Berlin y Magdeburgo, distantes entre sí unos 142 kilómetros.

En los Estados-Unidos de América, en Bélgica, en Alemania y otros países se han establecido comunicaciones telefónicas en grandes distancias, como la que une las administraciones de Correos y Telégrafos de Leipsig, Berlin y Hamburgo.

En España, en algunas provincias, como en Barcelona, se han planteado instalaciones de esta clase.

Reproduccion de planos.—Para obtener copias de planos, ó en general de dibujos, puede emplearse el procedimiento siguiente:

Se prepara un baño con cuarenta gramos de prusiato rojo, y setenta gramos de citrato de hierro amoniacal, disueltas estas sales en medio kilogramo de agua. En esta preparacion se baña una de las caras del papel, usando al efecto una brocha ancha y fina, y despues se deja secar el papel así preparado que resulta de un color amarillento, lustroso y brillante. Sobre este papel se coloca el que contenga el dibujo que se pretende copiar, colocándolo sobre un cristal, y se expone á la luz solar durante unos cinco minutos, convirtiéndose el color amarillo del papel en azul claro, excepto en las partes en que el dibujo interceptó la luz. Se sumerge el papel en agua fria por

unos minutos, y desaparece el color amarillo en todos los sitios correspondientes al dibujo, y el resto queda azul. Luégo se deja secar en una habitacion á oscuras. Repitiendo la operacion, se obtienen nuevas copias.

Tratamiento de los hidrófobos.—Una de las enfermedades más terribles á que está expuesto el hombre, es la hidrofobia contraida por la mordedura de un animal rabioso.

La persona que haya sufrido tal percance, lo primero que debe hacer es cauterizar la mordedura con un hierro enrojido, con un cigarro encendido, un áscua, etc., teniendo en cuenta que las probabilidades de preservacion de contraer la enfermedad, están en razon inversa del tiempo transcurrido desde que tuvo lugar la mordedura ha ta que se produjo la cauterizacion.

Si no es posible proceder á la cauterizacion por falta de medios, se debe preventivamente hacer una ligadura superior en el miembro mordido, para que el virus no se esparza en el torrente circulatorio, y si es posible, lavar la herida con alcohol ó agua saturada de amoniaco, lo cual cauteriza como el fuego y es algo doloroso para el paciente.

Luégo, como tratamiento médico, convienen las inyecciones hipodérmicas de nitrato de pilocarpina, un centígramo cada dos horas, y el uso de antiespasmódicos, especialmente el hidrato de cloral y el bromuro de potasio.

Perforacion del Istmo de Corintio.—Este importante canal que ha de unir los golfos de Corintio y de Salónica, se encuentra en vias de ejecucion: trabajos comenzados, nuevas poblaciones, multitud de obreros de todas partes, campamentos y grande animacion, por fin, se observa en aquel brazo de tierra, que ya los romanos trataron de abrir con el objeto de facilitar sus comunicaciones, evitando el rodeo que exige la península griega.

En 4 de Abril de 1882 se inauguraron las obras, y ya se han construido dos preciosas aldeas á las entradas del futuro canal; además, se ha establecido en lo alto de la montaña un depósito de agua potable que puede alimentar á una poblacion de diez mil almas, más las numerosas máquinas de vapor, dragas, escavadoras, bombas de arena, locomotoras y otras máquinas ménos importantes, necesarias para la realizacion de tamaña empresa. Estos trabajos preparatorios é indispensables han hecho per-

der algun tiempo para la obra de perforacion que se intenta; pero merced á ellos, adelantará aquélla con vigor creciente hasta que se vea terminada.

El canal está proyectado en línea recta y tendrá 5.800 metros, y sus orillas se elevarán en el punto más alto hasta 88 metros sobre el nivel del mar. En la entrada del canal, por la parte de Kalamak, se empezó abriendo una extensa trinchera, donde funciona ya una draga de 120 caballos que eleva algo más de 1.000 metros cúbicos de tierra por cada día. Al otro extremo, es decir, en la parte de Corintio, se ha establecido una bomba de arena de 40 caballos en una trinchera, que asimismo se abrió de antemano; dicha bomba extrae arena y barro por unos 1.000 metros cúbicos diarios.

A un kilómetro de ambas entradas del canal, el terreno tiene 50 metros sobre el nivel del mar, y en ellas se han abierto nuevas trincheras; despues se han establecido galerías, por donde circulan en doble via wagones capaces de arrastrar más de dos metros cúbicos de tierra. Numerosos pozos con galerías en igual disposicion, permiten obrar independientemente á diversas brigadas de obreros con sus ferro-carriles, escavadoras y demás material, y con tales elementos se extraen hoy 3.000 metros cúbicos de tierra por día. Cuando se haya quitado de este modo toda la parte de tierra del canal que está sobre la superficie de los mares, funcionarán dos poderosas dragas para hacer la caja de las aguas, ó sea la via, propiamente dicha, por donde circulan éstas; dichas dragas serán de 300 caballos de fuerza, y se están construyendo en Lyon por la casa Demange y Stratte.

De modo que, por los cuatro puntos atacados en la actualidad, se extraen 6.000 metros cúbicos de tierra por día, y con los nuevos elementos que se esperan dentro de algunas semanas, dicha cifra se elevará á 15 ó 16.000, lo que arroja, descontando accidentes imprevistos, unos tres millones de metros cúbicos por año. Ahora bien, como para la realizacion de esta obra, es preciso remover nueve millones de metros cúbicos, en tres años se llevará á cabo tan importante empresa, es decir, para fines de 1886.

Por último, la empresa cuenta en el día con tres remolcadores de vapor, un barco-grua de 30 toneladas, 24 grandes chalupas, una draga, dos bombas para arena, dos escavadoras, cuatro locomotoras, 200 wagones y un taller para montar máquinas.

De modo, que la obra apenas empezada por los romanos, cuya huella ha permanecido intacta bastantes siglos, va á realizarse en el presente, y lo que entónces hubiese costado numerosos ejércitos y muchos años, hoy, merced á los poderosos medios de que dispone la industria, bastarán cuatro años y el esfuerzo inteligente de doce ó catorce mil hombres.

Limpieza de las lámparas de petróleo.—Para lavar las lámparas y los mecheros, se emplea una lejía caliente, aclarándolas luego con agua, y despues se dejan secar perfectamente ántes de llenar de petróleo el depósito. Los mecheros pueden lavarse con agua de cal, en igual forma que se ha dicho. Cuando una vasija que haya contenido petróleo se quiere destinar á otro uso, conviene lavarla dos veces con agua de cal, añadiéndole al segundo lavado una pequeña cantidad de hipoclorito de cal.

El bicromato de potasa.—El bicromato de potasa acaba de salir del olvido, gracias al Dr. Guntz (de Dresde) y al Dr. Vulpian. El médico sajón lo recomienda, no solamente como un antisifilítico, sino como un preservativo de la sífilis; empléalo en solucion bajo la forma de un *agua cromada gaseosa*, preparada así:

Bicromato de potasa. . .	3	centigramos.
Azoato de potasa. . .	10	—
— de sosa. . .	10	—
Cloruro de sodio. . .	20	—
Agua.	600	gramos.

Dísuélvanse las sales en agua, y gasifíquese fuertemente con ácido carbónico. Vulpian, en dos artículos publicados en el *Journal de pharmacie et de chimie*, demuestra que el bicromato de potasa puede producir buenos efectos en ciertos casos de dispepsia. El empleo terapéutico de esta sal, dícese que ha producido éxito en los casos ó fenómenos de dispepsia, ligados sin duda á una afeccion catarral ó artrítica del estómago, ofreciendo analogía con éstos, por los cuales se traduce, al principio, el desarrollo del epiteloma de este órgano. Vulpian, atendido el sabor desagradable del bicromato, prefiere administrarlo bajo la forma pilular. Hé aquí una de sus fórmulas:

Bicromato de potasa. . .	50	centigramos.
Extracto de valeriana. . .	5	gramos.

H. S. A. cinco píldoras plateadas. Cada una contiene un centígramo de sal. Tambien las prescribe Vulpian á dos centigramos, y la dosis diaria puede oscilar de 2 á 10 centigramos.

Para uso externo, el bicromato de potasa es empleado como cáustico; se emplea en solucion y bajo la forma de pomada contra las úlceras venéreas, pero muy frecuentemente contra las verrugas. Puede prescribirse así:

Bicromato de potasa. . .	1	gramo.
Manteca.	20	—

H. S. A. una pomada. Para los adultos es preferible cauterizar directamente la verruga con un cristal de bicromato; la accion es un poco lenta, pero es tan segura como la de la piedra infernal; es ménos desagradable, y sobre todo ménos peligrosa que la del ácido azótico.

Incremento de New-York.—Esta importante ciudad de los Estados-Unidos, cada día adquiere una preponderancia y desarrollo, como lo atestigua el aumento que tuvo la propiedad en el último año, en el cual los bienes raíces existentes de la ciudad estaban valuados en 1.121.974.153 dollars, habiendo tenido en los doce meses del año citado, un aumento de 43.142.907 dollars.

Contadores de agua.—A pesar de los muchos adelantos que se han llevado á cabo en la construccion de los contadores de agua, no se ha llegado todavía en este punto á la perfeccion apetecida. En Viena, es donde puede decirse que esta cuestion se ha estudiado y se estudia con la mayor atencion y el más satisfactorio éxito; habiéndose establecido allí por la Municipalidad, un gabinete científico para el estudio de los diferentes sistemas de contadores de agua que se vienen ensayando en dicho gabinete, desde el año de 1874 en que se estableció.

Por consecuencia de los ensayos verificados en Viena, se ha venido á demostrar, que los conductores volumétricos, por más que determinen con bastante exactitud el volumen de agua, presentan las siguientes dificultades: primera, que son de muy elevado precio; segunda, que son de un peso y volumen excesivamente grande; tercera, que la pérdida de carga es en ellos muy notable; cuarta, que producen golpes de ariete en las tuberías; quinta, que pierden su sensibilidad cuando su uso se prolonga hasta cierto punto; sexta, que la cañería puede interceptarse fácilmente por el deterioro de uno de los órganos del contador.

Estos inconvenientes se han salvado, casi por completo, por medio de los contadores de agua basados en la apreciacion de la velocidad con que

pasa el agua por las cañerías, á cuyos aparatos está adosada una pequeña turbina, ó una hélice, á la que el agua, atravesando por el contador con una cierta velocidad, imprime un movimiento de rotacion; pudiéndose apreciar el volúmen de agua gastado, por el número de revoluciones de la turbina ó hélice. Uno de estos aparatos, dotado de una doble turbina, ha sido presentado en Viena por M. Leopolder, habiendo sido experimentada su gran exactitud, é instalados en seguida 2.065 aparatos de esta clase.

Las principales condiciones á que debe responder un contador de agua, son las siguientes: debe ser de una gran precision, de una fácil construccion, de un montaje que no ofrezca dificultad, de fácil reparacion, y de un entretenimiento poco costoso. Además, debe dar á conocer claramente el volúmen de agua gastado, y su precio debe estar al alcance de todos los consumidores de agua.

Con las anteriores condiciones, y con la no ménos indispensable de que funcione con la misma perfeccion á las diferentes presiones, bajo las cuales pueda estar, se comprenderá perfectamente cuán difícil ha de ser el llegar á organizar un perfecto contador de agua que satisfaga todas las exigencias.

En el contador de hélice de d'Everelt, se observan las circunstancias siguientes: que la pérdida de carga es muy grande; que las sustancias extrañas acarreadas por el agua, den lugar á detenciones en el contador; que se suele entorpecer el cuadrante indicador, por la introduccion del agua en el espacio reservado al aparato de registro, y que es difícil la rectificacion del aparato.

En el contador de Faller, sistema de turbina, se obtienen varias ventajas, cuáles son: su gran sensibilidad, la débil pérdida de carga que ocasiona y la fácil lectura de su aparato indicador; pero en cambio, presenta los inconvenientes de la impulsión excéntrica que reciben los álaves de la turbina y que produce mucho desgaste en los cojinetes, algunas interrupciones en la marcha del aparato, y la existencia de un canal regulador por el cual se escapa un cierto volúmen de agua que no se da á conocer por el contador.

El contador de Leopolder está dotado de una gran sensibilidad, de mucha exactitud en sus indicaciones, y de solidez en su construccion, presentando, sin embargo, algunos inconvenientes, tales como la pérdida de carga resultante del peso del agua á través de los estrechos orificios del

anillo, y el rozamiento accidental de los álaves de la turbina contra el fondo del cilindro, del que está separada dicha turbina por un intervalo demasiado pequeño.

Una de las cosas que más conviene disminuir en los contadores de agua, es la velocidad del elemento motor, con el doble fin de aminorar el desgaste de los diferentes órganos del aparato y de facilitar la transmision de su movimiento al órgano registrador. El de Leopolder da para un gasto de un metro cúbico, 6.480 revoluciones, mientras que el Tylór da 6.888; el de Faller, 8.000; el de Valentin, 20.650, y el de Bonnefond, 27.200.

El precio de los diferentes contadores, que, como hemos dicho, es tambien un factor importante para poder juzgar de la mayor ó menor conveniencia de su aplicacion, varía en la siguiente forma:

Contador Valentin.	44	pesetas
Siemens.	44	—
Dreyer y compañía.	50	—
Faller.	54	—
Germutz.	55	—
Leopolder.	57	—
Everett.	80	—
Tylór.	90	—
Bonnefond.	110	—
Kennedy, Volumétrico.	165	—
Frayer.	175	—
Samain.	175	—

Deduciéndose de la comparacion de los precedentes precios, que los de turbina ó hélice, además de ser mejores bajo el punto de vista de sus condiciones generales, son tambien más baratos.

Sobre la preparacion de las sales efervescentes, por J. W. Hurty.—Continuando sus experiencias, este distinguido autor entiende, que la mejor base para una preparacion efervescente, es el bicarbonato de sosa en union con el ácido tartárico ó cítrico. Prefiere el tartárico, porque es más económico y se pulveriza mejor.

La proporcion de uno y otro, es:
Bicarbonato de sosa. 10 partes.
Acido tartárico. 9 —

A esta mezcla se incorpora el medicamento que ocurra, en la dosis correspondiente. Se granula la masa, humedeciendo la mezcla con alcohol concentrado y haciéndole pasar por una cedasilla apropiada, frotando con la mano de un mortero. Se deseca extendiéndola sobre una tela y llevándola á la estufa de gas ó al sol. Despues de desecada se le puede aromatizar con esencia de limon para hacerla más agradable.

Hé aquí algunas fórmulas usadas por el autor:

Citrato granular efervescente de litio.
—Tómese: bicarbonato de sosa, 10 partes; ácido tartárico, 9; acetato de litina, 1.

Citrato granular efervescente de hierro.—Tómese: bicarbonato de sosa, 10 partes; ácido tartárico, 9; citrato de hierro amoniacal, 1.

Citrato granular efervescente de magnesia.—Tómese: bicarbonato de sosa, 10; ácido tartárico, 9; citrato de magnesia, 6.

Citrato granular efervescente de cafeína.—Tómese: bicarbonato de sosa, 40; ácido tartárico, 36; citrato de cafeína, 1.

El de bromuro, citrato de amoniacó y bismuto, pepsina, oxalato de cerio y otros muchos, pueden prepararse de este modo.

El autor aconseja acertadamente á los farmacéuticos preparar esta forma, que puede ofrecer ventajas y realizarse en todos los laboratorios, contrarestando á los especificistas que han hecho de estas fórmulas un secreto con gran provecho suyo.

(The Chem. and Drugg.)

Calefaccion del vino.—Para asegurar la conservacion del vino, basta elevar su temperatura á 60 ó 65°, á la cual se destruyen los gérmenes fermentables que suelen ocasionar alteraciones en los vinos de escasa riqueza alcohólica.

Para esta operacion, el Sr. Sendrens aconseja emplear el siguiente procedimiento:

Se usa una caldera de cobre, nueva y poco profunda, cerrada por una tapa del mismo metal, fijada á la caldera por medio de dos pinzas de hierro. Esta tapadera tiene un tubo que penetra hasta cerca del fondo de la caldera, y cuyo extremo superior se ensancha formando un embudo. El vino se vierte en este embudo y penetra en la caldera donde se calienta, mediante el fuego que hay debajo del aparato, y sale el vino por una abertura que, provista de llave, se halla lateralmente en la parte superior de la caldera. La temperatura del vino se precisa con un termómetro, situado de modo que señale la del líquido en su nivel superior dentro del depósito. Para funcionar el aparato se llena de vino, y cuando se observe que su temperatura es de 60 á 65°, se abre la llave que permite darle salida y se vierte vino en el embudo con que remata el tubo ántes mencionado; y á medida que va penetrando vino en el depósito, va saliendo por el grifo de salida el que ya tiene la temperatura expresada.

De este modo, regulando la entrada del líquido y teniendo á la vista las observaciones termométricas, se establece un continuo movimiento de entrada de vino frío y la salida del ya calentado. Cuando el vino, á la salida, no tiene la temperatura necesaria, entónces se cierra la llave y se deja que se caliente hasta llegar á los 65°, en cuyo caso se vuelve á abrir la llave á la vez que se da entrada al líquido frío.

Una caldera de 300 litros permite calentar en doce horas, á la temperatura de 60 á 65°, 130 hectólitros de vino, ó sea más de 18 litros por minuto.

Era cristiana.—Se ha publicado recientemente un trabajo del profesor Sttler, de Munich, según el cual, la Era cristiana debía empezar á considerarse cinco años ántes. Esta conclusión, escribe Dom Lamey, del Priorato de Grignon, concuerda con la de dos obras sobre el mismo punto que posee la biblioteca del convento. La primera es de Keplero, y se intitula: *Joan Kepleri de Jesu Christi servatoris nostri vero anno natalitio, consideratio novissimæ sententiæ Laurentii Suslygæ Poloni, quatuor annos in usitatam Epocham desiderantis*. Francofurti, 1606, 38 pág. in 4.º Hé aquí la conclusión del ilustre astrónomo: «Desunt igitur nostræ æræ, qua hodie utimur per Europam, anni minimum quatuor et fortasse omnino quinque;» página 35. La otra obra, mucho más voluminosa, tiene por título: *Problema de anno nati v'atis Christi, ubi occasionem offerente veteri Herodis lenti-pæ nummo in numismo phylacio Clementis XIX, P. O. M. asservato, demonstraba Christum natum esse anno VIII ante æram vulgarem, contra veteres omnes et recentiores chronologos, auctores P. Dominico Magnan, ordinis minorum presbytero etc., etc., Romæ 1772*. El erudito capuchino llega á esta conclusión: «ergo certum est..... Christum natum esse anno VIII ante æram vulgarem.» (Pág. 378).

Camino de hierro eléctrico.—El primer ferro-carril eléctrico en Baviera, recientemente inaugurado, pone en comunicación la serrería del Sr. Steinbeiss y la estación de Rosenheim, distantes entre sí un kilómetro próximamente. La fuerza motriz la produce una máquina dinamo-eléctrica de Schuckert, de cuatro caballos.

La fuerza eléctrica se emplea durante el día para funcionar el citado ferro-carril, y de noche para la alimentación de lámparas incandescentes

Edison, que iluminan los talleres del citado establecimiento industrial.

Caja de Ahorros y Monte de Piedad.—En la Memoria de las operaciones realizadas en la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Madrid, correspondiente al año 1883, instituciones benéficas, debidas, la primera á la iniciativa del marqués viudo de Ponteños, y la segunda á D. Francisco Piquer, se consignan curiosas noticias que demuestran la importancia de las mismas, y el servicio que prestan á la sociedad, como lo demuestran los datos que damos á continuación.

Los referentes al Monte de Piedad, son:

Los préstamos de alhajas, ropas y efectos realizados en 1883, ascienden á 214.605, y las cantidades prestadas, á 13.567.873 pesetas; y como en 1882 se verificaron 152.539 empeños, con 10.301.171 pesetas, aparece un aumento de 62.066 empeños y 3.266.112 pesetas.

Al ramo de alhajas pertenecen 99.508 partidas y 11.326.301 pesetas; el año 1882 fueron 78.127 las partidas, y 8.748.372 pesetas; consiste el aumento en 1883, en 21.381 partidas y 2.577.929 pesetas.

Al de ropas pertenecen 115.097 empeños, con 2.241.572 pesetas; se verificaron en 1882, 74.212, con 1.553.389 pesetas; resulta, por lo tanto, en 1883, un aumento de 40.685 partidas y 688.183 pesetas.

Los préstamos sobre valores públicos, hechos en 1883, ascienden á 3.553 partidas, con un importe de 97.257.749 pesetas.

Había pendientes al finalizar el año de 1882, 1.047 partidas y 31.314.946 pesetas, y como se liquidaron en 1883 3.450 partidas y 100.238.721 pesetas, quedaban pendientes en 1.º de Enero de 1884, 1.250 partidas y 28.332.974 pesetas.

Comparativamente con la existencia de 1882, resultan 103 préstamos más y 2.981.972 pesetas menos que en 1883.

La mayor parte de los préstamos sobre valores públicos alcanzaron una cifra de 2.500 á 125.000 pesetas efectivas.

Las operaciones correspondientes á la Caja de Ahorros se resumen en los siguientes términos:

En 1883 se realizaron 108.241 imposiciones, de ellas 11.962 por primera vez y 96.279 por continuación, ingresando la suma de 11.309.099 pesetas.

En 1882 se verificaron 133.774 imposiciones con 13.057.996 pesetas.

Ha habido, pues, en el último año,

25.533 imposiciones menos, con 1.748.897 pesetas de menor ingreso.

Por 24.193 pedidos, 12.811 de saldo y 11.382 á cuenta, se han satisfecho 14.009.253 pesetas. En el año de 1882 se pagaron 24.481 pedidos con 13.424.427 pesetas. Se deduce, por consiguiente, que se han hecho en este último año, 288 pedidos menos; pero que se han pagado 584.775 pesetas más.

Al finalizar el año 1882 había 38.290 imponentes, cuyos saldos, con el abono de intereses, importaban 39.966.173 pesetas. En fin de 1883 resultan 37.441, y sus capitales, con el abono de 1.138.572 por intereses, ascienden á 38.404.591. Las diferencias de menos consisten en 849 imponentes, y 1.561.581 menos al terminar el ejercicio de 1883.

Los 37.441 imponentes, corresponden á las clases siguientes:

6.728 menores, ó sean 3.463 varones y 3.265 hembras.

11.021 mujeres: 3.695 solteras, 3.842 casadas y 3.484 viudas.

5.110 domésticos: 661 varones y 4.449 hembras.

6.447 artesanos y jornaleros.

1.919 empleados.

803 militares: 431 graduados y 372 no graduados.

123 abogados.

119 médicos y cirujanos.

796 alumnos de las cajas escolares.

4.329 de clases indeterminadas.

Y 26 procedentes del Gobierno civil.

BIBLIOGRAFÍA.

LAS FATALIDADES.—Esta obrita, con que termina la interesante novela *El Combate de la Vida*, y que es continuación de *LA JUVENTUD DE UN DESESPERADO* y *EL CORONEL BRESLAC*, de que nos ocupamos en números anteriores, no merece en nada del concepto que hemos emitido respecto á éstas, debidas todas al privilegiado ingenio de *Henry Rivière*, y traducidas por *P. Sañudo Aufran*. El acierto que ha presidido hasta ahora en la elección de las obras con que *EL COSMOS EDITORIAL* aumenta su *Biblioteca*, es una garantía para los suscritores, de que continuará correspondiendo á los favores que éstos le dispensan.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Cubillas de Cerrato.—A. V.—Para poder contestar á su consulta, diganos siquiera en qué época próximamente vió en la *Gaceta agrícola* el anuncio de semilla de patata á que se refiere; debiendo advertirle, que generalmente la patata se siembra, no de semilla, sino que se plantan los mismos tubérculos hechos pedazos.

Atarfe.—F. O.—Son muchos los procedimientos puestos en práctica para la fabricación de abonos artificiales, hasta el punto de haberse escrito extensas obras sobre tan importante particular; daremos á V., sin embargo, la composición de algunos, fijándonos en el guano artificial, que es por el que en particular pregunta.

El guano *Derrieu* es uno de los más notables, y se fabrica con carne desecada, desperdicios de lana, de pescado, de las fábricas de cola, etc., con raspaduras de cuerno, sangre desecada, palomina,

huesos desechados de la fabricacion del negro animal, cenizas de madera y conchas del mar.

Todas las mencionadas sustancias se trituran perfectamente, se mezclan en determinadas proporciones, segun la aplicacion que ha de darse al guano, y despues se tamizan. Los huesos se tratan antes con el ácido sulfúrico para trasformarlos en fosfato de cal soluble.

El hectólitro de guano Derrieu pesa de 77 á 84 kilogramos, y se emplean por hectárea de 400 á 600 kilos, aplicándose con especialidad á las plantas cereales, las crucíferas y las leguminosas.

De tres análisis de guano Derrieu, se deducen las siguientes proporciones:

	A	B	C
Materias orgánicas animales.	37,00	52,00	41,00
Sales solubles.	5,00	3,00	4,00
Fosfato de cal.	33,00	23,00	41,00
Carbonato de cal.	12,00	10,00	7,10
Sulfato de cal.	6,00	5,00	3,00
Sílice, alúmina y óxido de hierro.	7,00	7,00	4,00

Cáceres.—M. G.—Para la caustificacion de la potasa por medio de la cal, con el fin de aplicarla á la fabricacion del jabon blando, se disuelve una parte de carbonato de potasa del comercio, en 5 partes su peso de agua, y se le añade media parte de cal, previamente apagada en 10 veces su peso de agua. Esta mezcla se hace hervir ligeramente (unos 15 á 20 minutos) en una caldera de fundicion con cubierta, para que el vapor se condense y caiga en la misma caldera; despues se deja reposar para que el liquido se aclare; se pasa por medio de un sifon á otra vasija, tambien de fundicion, y á ser posible estañada, y en seguida se evapora rápidamente hasta sequedad, llevando el residuo hasta el rojo sombra, colando luégo la potasa así fundida en placas ó platos metálicos, previamente frotados con un paño impregnado de aceite, y haciéndola trozos, se guarda cuidadosamente en vasos de cristal ó de barro herméticamente cerrados.

Para hacer el anisado sin destilacion, se prepara primero el jarabe, formado de 6 libras y 3 cuarterones de azúcar por cada 6 libras de agua, bastando la cantidad de jarabe que resulta para 10 botellas de licor. Despues se disuelve. Luégo se echan en 5 libras de espíritu de vino, adarme y medio de esencia de anís, y si se quiere, 8 gotas de canela de Ceylan, y sobre la esencia así preparada, se va echando poco á poco el jarabe en la proporcion que hemos indicado, y cuando está todo mezclado, se filtra en la manga.

ADMINISTRATIVA.

Cuéllar.—P. F. U.—Recibido el importe de la renovacion, y se le remiten 2 tomos de regalo, no verificándolo de los otros 2, porque no están impresos.

Mérida.—J. A.—Recibido el importe de la suscripcion, y se le remiten 2 tomos de regalo, los otros 2 se están encuadernando.

Mahon.—A. C.—Recibido el importe de la renovacion; se le remiten los números y 4 tomos de regalo.

Algeciras.—P. A.—Recibido el importe de la suscripcion; se le remiten los números y 3 tomos de regalo; el otro no está impreso.

Talavera de la Reina.—J. C.—Recibido el importe de la suscripcion, y se le remiten los números.

Teruel.—J. E.—Recibido el importe de la renovacion por 6 meses y encuadernacion de los 4 tomos de regalo que se le remiten.

Sisante.—J. P.—Se le remiten los 4 tomos.

Villafranca de los Barros.—J. M.—Se le remite el *Diccionario*, que se le deja cargado en cuenta.

Hecho.—S. F.—Se le remiten los 2 tomos en tela.

Borredá.—J. R.—Recibido el importe del *Diccionario*, que se le remite.

Las Palmas.—J. de Q. y Ll.—Recibido el importe de la renovacion, y se le remiten los 4 tomos de regalo y 1 en venta.

Villabuena.—J. L. y S.—Recibido 22 ptas. que se le abonan en cuenta.

Peñarroya.—R. O.—Se le remiten 3 tomos de regalo.

Hernialde.—L. A.—Se le remiten los 4 tomos de regalo.

Isil.—J. S.—Se le remite un tomo con cargo á su cuenta.

Cádiz.—E. J. O.—Se le remite 1 tomo de regalo.

DICCIONARIO POPULAR
DE LA
LENGUA CASTELLANA

por
DON FELIPE PICATOSTE

Precio: 5 pesetas

Se vende en la Administracion, calle del Doctor Fourquet, número 7, Madrid.

EL CORREO DE LA MODA

34 años de publicacion

PERIÓDICO DE MODAS, LABORES Y LITERATURA

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

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

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

PRECIOS DE SUSCRICION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS ÚTILES

Se publica todos los domingos

PRECIOS DE SUSCRICION

En Madrid y Provincias: Un año, 40 rs.—Seis meses, 22.—Tres meses, 12.

En Cuba y Puerto Rico, 3 pesos al año.

En Filipinas, 4 pesos al año.

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

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

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

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

74 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 Alcludiana*.
 - *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 Maaerero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
 - *del Tejedor de paños*, tomo I, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
 - *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
- Las Pequeñas industrias*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- De Agricultura, Cultivo y Ganaderia.**
- 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 ingertos 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

- Manual de Mecánica aplicada*. Los flúidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
 - *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
 - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
 - *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
 - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
 - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
 - *de Minerología*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
 - *de Extradicciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santistéban, Secretario de Legacion.
 - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
 - *de Geología*, aplicada á la Agricultura y á las Artes industriales, con grab., por D. Juan J. Muñoz.
 - *de Derecho Mercantil*, un t., por D. Eduardo Soler.
- 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.
- 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, refundida con el *Santoral español*. Meses de 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.

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.

Deseando la Empresa que la baratura de esta BIBLIOTECA sea una verdad, anuncia á los señores Suscritores que acaba de montar un gran taller para la encuadernacion exclusiva de sus libros. Para el efecto ha hecho grabar una plancha especial para dos impresiones, una en seco y otra en oro, para la encuadernacion en tela inglesa, resultando un libro precioso. El precio de la encuadernacion de cada tomo será de *dos reales*; de modo, que el Suscritor que desee los libros encuadernados en tela inglesa, deberá abonar á razon de *seis reales* por tomo. Los libros sueltos, tambien encuadernados en tela, costarán á *ocho reales*.

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 UTILES, única de su género en España, que tanta aceptacion tiene, y publica la misma Empresa.

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