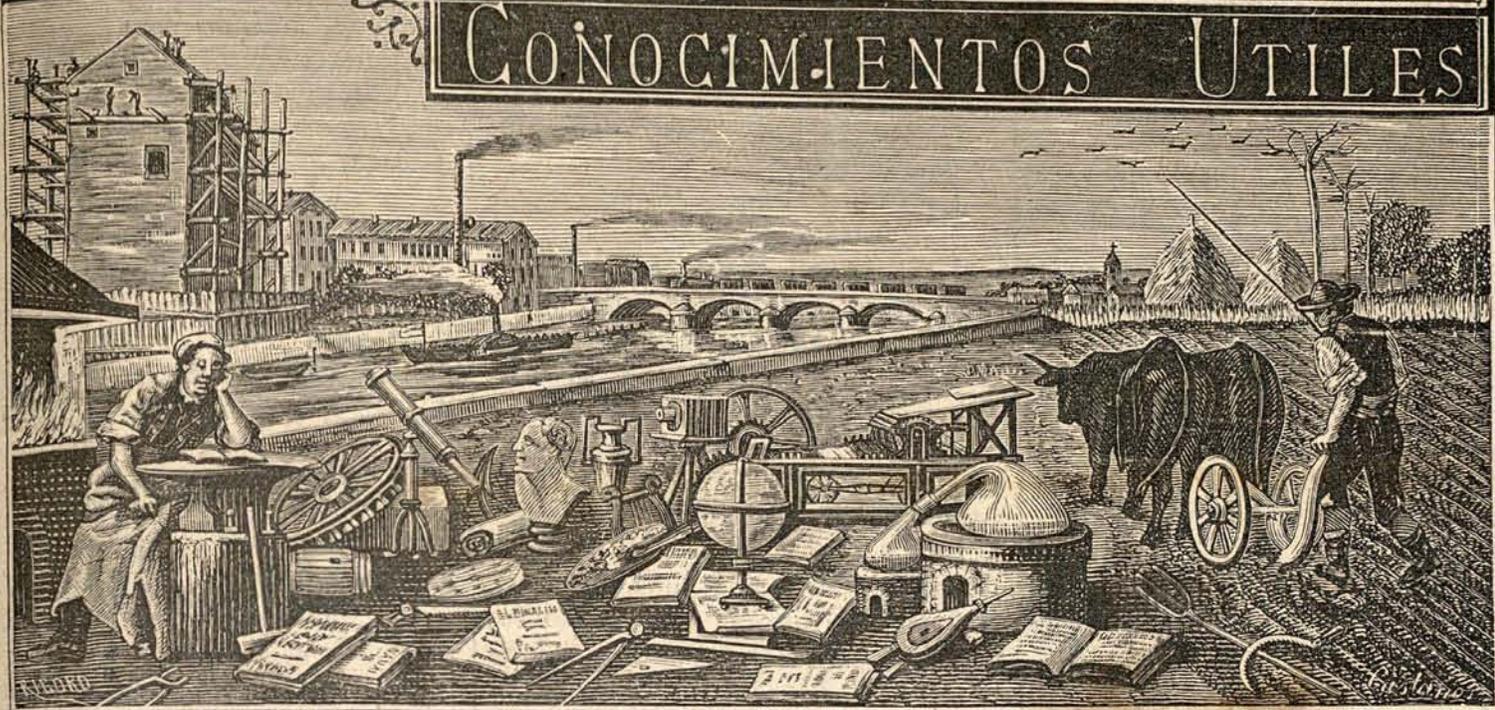


REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VI — TOMO XXI.

Domingo 15 de Noviembre de 1885

NÚM. 268.

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

Los trabajos químicos de Wurtz y la teoría atómica.— El carácter y la representación científica de M. Wurtz han sido apreciados de un modo harto notable y con la más alta competencia en varios escritos por M. Berthelot. Ha hecho notar que Wurtz, nacido en Strasburgo, había sido uno de los más esclarecidos representantes «de esta feliz alianza entre el genio germánico y el genio francés, alianza fecundísima que habían sabido realizar completamente en la Alsacia en el siglo XIX. Wurtz realizó la alianza moral de dos razas, no solo por su nacimiento, sí que también por su educación, sus tendencias doctrinales y por sus mismos descubrimientos.»

Wurtz fué discípulo del alemán Liebig, con el que hizo sus ensayos, y de Dumas, que hizo nacer el espíritu de la filosofía de la química antes que nadie, y que era tan notable por la limpieza de su estilo y la claridad de sus ideas, como por la profundidad de sus concepciones generales. El nombre de Wurtz estará asociado para siempre en la ciencia al de dos hombres, Laurent y Gerhardt, quienes hicieron entrar la Química orgánica por nuevos sende-

ros. Estos sabios habían comprendido, por fortuna, que el viejo sistema de los equivalentes químicos y la notación derivada de él eran bases demasiado estrechas para la Química orgánica, que tanto se había ensanchado, y que es susceptible de ensancharse aún indefinidamente. Era necesario, pues, buscar fundamentos más anchos que el que sirvió a Davy, a Wollaston, a Gay-Lussac, Gmelin y al mismo Liebig.

Merced a la constancia en el estudio, Wurtz se sobrepuso intelectualmente a Gerhardt. No contaba aquel más que veintisiete años cuando propuso en 1845 toda una reforma de la notación química, y al año siguiente, en 1844, publicaba su *Resumen de Química orgánica*, que era todo un programa de reformas inmediatas, ya acerca de los números proporcionales de los cuerpos que llamamos simples, ora también para las fórmulas de los compuestos. Gerhardt tomaba por números proporcionales los pesos atómicos de Berzelius, duplicando solamente los números correspondientes a los cuerpos metálicos. Así, pues, tomaba por números proporcionales cifras iguales a las de los equivalentes; pero el oxígeno, el azufre, el carbono, el selenio y el

teluro resultaban con un valor doble que el de su equivalente.

Con relación a los cuerpos compuestos, Gerhardt tuvo la idea de reducir de nuevo todas las fórmulas de los cuerpos volátiles a un mismo volumen de vapor, la mitad de la que adoptaban Berzelius y Dumas; esta modificación se conserva por completo en el sistema atómico actual. ¿Dónde está la razón, preguntará alguno, de tales cambios? ¿Cuál es la importancia de esta clase de álgebra, que constituyen la notación química? ¿El simple cambio de algunas cifras hace variar, por ventura, la esencia misma de las cosas? No, seguramente; pero las cifras algebraicas químicas deben, para ser genuinas, dar una explicación de las leyes de las combinaciones de los átomos, y consideradas bajo este punto de vista, no es sin duda indiferente.

Gerhardt no cambia sin fundamento un sistema de notación, en que desde luego considero, después de todo, superfluo hoy día poner de relieve sus inconsecuencias. Considerando una molécula de HO como formada de dos átomos de H y de un átomo de O y el CO_2 como constituido de un átomo de C y dos átomos de O , llamó su atención que en

las reacciones representadas por las fórmulas y las ecuaciones usadas después de Berzelius, no quedaban jamás libres las cantidades del HO y del CO^2 , correspondientes á la fórmula simple del HO y del CO^2 respectivamente; y que las cantidades de dichos compuestos, puestas en libertad, no eran jamás inferiores á las fórmulas dobles. El error provenia, pues, de haber atribuido Berzelius doble valor á los pesos atómicos de los metales.

Convenia duplicar los pesos atómicos de los metales; pero esto era con el objeto de hacer comparables los óxidos metálicos con el HO . Gerhardt en este camino avanza más de lo conveniente; sin embargo, su razonamiento era lógico, y la fórmula mucho más simple que él propuso para el acetato de plata entraña las fórmulas más simples para los diversos ácidos monobásicos, para una serie de compuestos orgánicos, tales como los alcoholes, los éteres y las amidas, etc. La constitucion de las sales en la notacion de Berzelius era considerada como una especie de juxtaposicion de dos elementos, ácido y base; Gerhardt, por el contrario, representa las sales por una fórmula experimental, sin dejar de ocuparse de la colocacion misteriosa de los elementos; para él, el acetato de plata está representado en conjunto por dos átomos de C^{IV} , tres átomos de H , dos átomos de O'' y un átomo de Ag ; de aquí que diera á su química el nombre de Química Unitaria, en contraposicion á la dualística.

¿Cuál es la importancia de esta química unitaria? Es esta: que deja á cada cuerpo simple enfrente, si me es permitido expresarme así, de los modos de trasformacion de la ciencia; un átomo de H , cualquiera que sea su origen, puede ser reemplazado por un átomo de metal, y así de los demás. Estos modos de considerar las cuestiones eran fecundos, y de ningun modo podia creerse que se trataba de esta manera de un simple juego de fórmulas. Horizontes nuevos se presentaban á la ciencia de las sustituciones químicas, y conviene hacer notar que todas las fórmulas nuevas corresponden, para los compuestos volátiles, á dos volúmenes de vapor. De aquí se podia deducir que todas las moléculas de los compuestos gaseosos ó volátiles están contenidas en número igual en dos volúmenes iguales de gas ó de vapor.

«Ve ahí, dice M. Wurtz en su bello libro la *Teoría atómica*, el tema de Avogadro y de Ampère, que reaparecen en el horizonte de la ciencia

como una estrella refulgente, después de un largo eclipse. Sin que se pueda por tanto decir que haya sido para ejecutarlo durante cierta época, cuando ménos, un guía exclusivo.

Las consideraciones principales invocadas son de orden puramente químico, eran exactas, encontrándose que venian conformes con una idea cierta igualmente y que yacía sumida en el olvido.

La distincion entre dos especies de pequeñas partículas, moléculas y átomos, que Avogadro y Ampère habian introducido inútilmente en la ciencia, que Dumas pugnó por hacer revivir en la ciencia, en su obra *Filosofía de la Química*, esta distincion estaba de hecho en el espíritu de Gerhardt, sin embargo de no aparecer para nada en sus escritos.»

La ley de Avogadro y de Ampère tiene tal importancia, que recientemente M. Grimaux, publicando las primeras lecciones del curso que explicó en la Escuela Politécnica, las hace seguir de una Memoria *in extenso* de Avogadro intitulada: «Ensayo de la manera de determinar las masas relativas de moléculas elementales de los cuerpos y las proporciones con que aquellos entran en las combinaciones.» Esta Memoria apareció en 1811 en el *Journal de Physique*. El nombre de Ampère está asociado á la ley de Avogadro; no obstante que Ampère no emitió sino incidentalmente la misma hipótesis que Avogadro y la Memoria en que aquél trata esta cuestion tiene por título: «Carta de M. Ampère al señor conde Berthelot acerca de la determinacion de las proposiciones con que los cuerpos se combinan, y además el número de moléculas de que las partes integrantes están compuestas» (1).

La distincion hecha entre los átomos y las moléculas es de grandísima trascendencia: la molécula representa la menor porcion de materia que puede existir al estado de libertad, cantidad que es indivisible por todos los medios físicos, y el átomo, al contrario, representa la menor porcion de un elemento que puede entrar en una molécula.

Después de esta definicion, es de rigor científico que la determinacion de los pesos relativos de las moléculas ó de los pesos moleculares debe preceder á la determinacion de los pesos de los átomos.

M. Wurtz se adhirió desde luego al sistema de los pesos atómicos de Gerhardt; aquél habia adoptado ya

(1) Esta Memoria apareció en los *Annales de la Chimie* de 1814.

la nueva notacion en su bellísima obra sobre los glicoles, publicada en 1850. La síntesis de los alcoholes diatómicos con los trabajos de Berthelot sobre la glicerina, alcohol triatómico, sirvió de fundamento á la Teoría general, fecundísima en resultados, de los alcoholes poliatómicos. La hipótesis de Avogadro, base de que arrancan las nuevas teorías atómicas, ha sido objeto de numerosas discusiones, entre otros, M. Deville trabajó para demostrar su falsedad, fundándose en la densidad del cloruro de amonio y de otros cuerpos; pero se le ha destruido su argumento evidenciando que dicha densidad es el resultado de la disociacion, viniendo á ser prueba de conviccion para M. Deville uno de sus descubrimientos propios.

M. Wurtz ha hecho gran número de experiencias que han tenido por objeto confirmar la hipótesis de Avogadro; ha demostrado, por ejemplo, que el clorhidrato de anilina, $C_{12}H_7NHCl$; como el clorhidrato de amoniaco, NH_4Cl , presentan al estado de vapor una densidad igual á la mitad de su densidad teórica; pero esto se debe á que en tales circunstancias se encuentran enteramente disociados. Aquel ha demostrado, en efecto, á esta temperatura, que es la de 225° , se pueden poner en contacto el vapor de $C_{12}H_7N$, anilina y el gas clorhídrico, sin que haya el menor desprendimiento de calor. La misma prueba se ha hecho después para todas las densidades anormales de los vapores. M. Wurtz ha hecho varias experiencias sobre la densidad del percloruro de fósforo principalmente. Y ha sospechado con fundamento que la disociacion de un cuerpo debe cesar á cierto límite de temperatura, siempre que los productos de la disociacion permanezcan en presencia del cuerpo primitivo; la disociacion no tiene lugar desde luego, ó debe anularse cuando la atmósfera en que se opera se halla saturada de uno de los productos que pueda dar el cuerpo disociable.

Tuvo Wurtz la idea ingeniosa de determinar la densidad del percloruro de fósforo en una atmósfera de protocloruro. En las condiciones en que operó, ó sea á las temperaturas de 165° y 173° , obtuvo para el percloruro de fósforo una densidad normal que corresponde á una condensacion de dos volúmenes.

Se ha invocado después contra la hipótesis fundamental de que nos ocupamos, la densidad del vapor del hidrato de cloral, determinada ya há tiempo por Dumas, é igual solo á la mitad de la densidad teórica.

M. Troost ha hecho la experiencia siguiente: introdujo en el vacío de la cámara barométrica el hidrato de cloral y el oxalato de potasio cristalizado, y calentó dicha mezcla hasta la temperatura de 78°.

A dicha temperatura el hidrato de cloral se reduce á vapor, el oxalato de potasio cristalizado pierde el agua en una atmósfera seca, mientras que no sufre pérdida alguna de agua en una atmósfera que esté saturada de vapor de agua, bajo una tensión superior á la tensión de disociación de la sal hidratada. En las condiciones en que operó M. Troost observó una depresión en la columna mercurial, y dedujo, por tanto, que el oxalato de potasio se había disociado como en atmósfera seca, y que el vapor del hidrato de cloral no contenía nada de agua.

M. Wurtz halló error en la interpretación de estos fenómenos, y que aquel era efecto sin duda de haber operado con pequeñas cantidades de materia: repetida por él la experiencia con grandes cantidades de materia, evitando con cuidado la introducción de la menor porción de agua. Observando constantemente que en tales condiciones el oxalato de potasio hidratado no pierde nada de agua en una atmósfera de hidrato de cloral, y que el vapor de hidrato de cloral es en efecto una mezcla de vapor de agua y de aldehído triclorado anhídrido. De este modo, todas las excepciones que se opusieron á la ley de Avogadro se hallan rebatidas una á una, aunque nosotros no nos hemos ocupado sino de algunas de ellas.

Se comprenderá bien la importancia de la ley de Avogadro si se reflexiona que la teoría atómica determina los pesos moleculares de los cuerpos volátiles en la mitad de la densidad del vapor, y los refiere á una misma unidad de volumen (2 volúmenes de H pesan dos). Si pasamos de los cuerpos volátiles á los que no lo son, se podrá determinar el peso molecular haciendo la suma de los pesos atómicos de los elementos constituyentes. Las moléculas, según su definición, quedan referidas á un mismo volumen de vapor, y consiguientemente comparadas bajo la misma cantidad. Sin embargo, las moléculas que ocupan el mismo volumen al estado gaseoso, no entran todas en las combinaciones del mismo grado ó del mismo orden.

El descubrimiento de los amoniacos compuestos, que M. Wurtz había colocado desde luego entre los más importantes de la ciencia química, había contribuido á sugerir á

Gerhardt, tanto como el trabajo de M. Williamson sobre los éteres mixtos, la teoría indicada de los tipos. Este sabio, Gerhardt, encerraba todos los cuerpos de la química en cuatro tipos, moldes, de donde derivaba los diversos compuestos, admitiendo que el H de estos tipos puede ser reemplazado por los grupos de elementos, los radicales. Estos cuatro tipos representan volúmenes iguales de gases; éstos son el tipo H, el tipo HO, el tipo HCl y el tipo NH₃.

Estos cuatro tipos pueden asimismo reducirse á tres, por la asimilación del tipo hidrógeno y del tipo ácido clorhídrico, y se tiene desde luego tres moldes, en los que se hace entrar, para auxiliar á los radicales, los cuerpos más complejos de la química orgánica. La idea de que todas las moléculas químicas no se equivalen entre sí, es la que concierne á la complicación, ó lo que se podría llamar la estructura molecular, fué afirmada singularmente por los trabajos de M. Berthelot sobre la glicerina y sobre los azúcares, como igualmente por los trabajos de Wurtz sobre los radicales, sobre los glycoles y sobre la representación de las combinaciones poliatómicas.

Determinado y fijando la noción de los alcoholes poliatómicos, el descubrimiento de los alcoholes poliatómicos, el descubrimiento de los glycoles ensanchó la teoría de los tipos, tal cual Gerhardt la había concebido, y prepara la transformación de esta teoría haciendo comprender mejor esta propiedad de los átomos, que como se les nombra hoy día, la atomicidad ó cuantivalencia. La última palabra de M. Wurtz acerca de este punto capital de la atomicidad de cualquier género, la encontrará en su excelente obra ó *La Teoría Atómica*, que es, por decirlo así, la filosofía de la química moderna, y de la que en otra ocasión nos hemos ocupado extensamente.

Nosotros no podemos en tan corto espacio dar á conocer, siquiera sea en detalle, los trabajos de M. Wurtz. Mencionaremos solamente, para concluir sus trabajos acerca de la constitución del ácido láctico, que han evidenciado que un mismo cuerpo puede ser á la vez ácido y alcohol; el descubrimiento del hidrato de amilina, isomero del alcohol amílico y tipo de los cuerpos que han recibido el nombre de alcoholes terciarios, sus postreros y recientes trabajos acerca del oldol. Es por tanto justo decir con M. Friedel, que ha rendido un brillante homenaje á los trabajos de M. Wurtz, asociados á todos los pro-

gresos que han sido realizados en la química orgánica durante el espacio de cuarenta años.

RICARDO ALOR.

Precio de las lanas.—El valor á que se han cotizado las lanas en varios mercados, es el que se expresa á continuación, por quintal métrico y en pesetas:

	Blanca.	Negra.
Albacete (sucía)	119,00	115,00
Avila	"	"
Idem Arévalo (sucía)	"	131,25
Badajoz	135,00	"
Barcelona (lavada)	167,00	149,00
Búrgos	"	"
Idem Briviesca (sucía)	92,40	83,60
Idem Miranda de Ebro (sucía)	119,00	114,50
Castellon (lavada)	192,90	150,45
Ciudad-Real	120,00	120,00
Huelva (sucía)	138,00	128,00
Huesca (churra)	120,00	120,00
Leon, La Bañeza (sucía)	127,60	119,50
Orense (lavada)	248,00	"
Palencia (sucía)	225,00	"
Idem Astudillo (sucía)	116,60	158,40
Idem Villada (sucía)	132,00	123,20
Salamanca (sucía)	198,00	140,90
Idem Peñaranda (sucía)	154,00	154,00
Segovia (sucía)	109,00	125,00
Sevilla	141,00	"
Soria (sucía)	153,00	124,00
Valladolid	264,00	195,00
Idem Medina del Campo	"	154,00

Progresos de la luz eléctrica.—Según dice un periódico ruso, *El Mensajero oficial de San Petersburgo*, parece ser que en aquella capital se vienen haciendo experimentos, cada vez con mejores resultados, acerca de un nuevo elemento productor de la electricidad aplicada al alumbrado. El sistema es sencillamente una modificación del elemento Daniel, constituyendo una verdadera batería que reemplaza al mejor dinamo eléctrico entre todos los conocidos hasta el día, pues produce una luz constante en intensidad y sin oscilaciones de ningún género.

Esta iluminación eléctrica, debida á los desvelos del sabio ruso Sr. Stépanow, cuesta el 10 por 100 más barata que la del gas ordinario, con la misma ventaja de poder regularse, encenderse y apagarse uno ó varios mecheros á voluntad del consumidor.

De ser esto cierto, y considerando que la luz eléctrica no produce gases perniciosos á la salud como todos los otros sistemas de alumbrado, y que además no altera sensiblemente la temperatura de la estancia que ilumina, es lógico que el éxito del nuevo sistema sea tan absoluto como

desean los amantes del progreso moderno.

Petrificación de cadáveres y cuerpos orgánicos en general.—Las sustancias empleadas son aceite de linaza y cloruro mercúrico, íntimamente mezclados y triturados en un mortero hasta obtener una papilla clara.

En esta pasta oleosa se sumergen los miembros de animales que se quiera hacer inalterable y de consistencia de piedra. La inmersión se prolonga durante muchos meses, según sea el volumen del cuerpo que haya de sufrir la inhibición completa de dichas sustancias.

Cuando el endurecimiento es suficiente, se lava el cuerpo orgánico con cuidado y se expone al aire hasta que la desecación sea completa. Entonces se frota ó se bruñe con una piedra de ágata, como se hace en el plateado y dorado de la madera ó de los metales.

Estas operaciones reclaman gran destreza y habilidad mecánica, y también gran cuidado por el uso de una sustancia tan venenosa como es el cloruro mercúrico.

Si los cuerpos que se quieren conservar y petrificar tienen cavidades, es necesario llenar estas previamente con una mezcla de partes iguales de cemento en polvo fino y cloruro mercúrico.

Si se trata de un cadáver y se quiere que tenga los ojos abiertos, es necesario colocar antes de la inmersión en la papilla los ojos artificiales de esmalte que se fabrican en Venecia. (*Corriere dell' Umbria*).

La Zopisa.—Bajo este nombre se ha presentado en Italia un nuevo cemento inventado por el coronel Szelmeij, del cual nadie ha penetrado el secreto, aunque se sepa que entra el hierro en su composición.

Une perfectamente el ladrillo con el ladrillo, el ladrillo con la piedra y la piedra con el cristal; de modo que traba y enlaza de un modo indisoluble dos materiales sólidos, cualquiera que sean sus naturalezas.

Los ensayos que se vienen ejecutando dan resultados verdaderamente prodigiosos, como por ejemplo, después de haber unido dos botellas por sus fondos, y bajo una carga de tracción de 135 kilogramos, haberse roto el cuello de una de ellas antes que producirse la desunión por la pegadura.

Este cemento se puede aplicar al mismo papel, fabricándose tubería con semejante material, que resulta

después impermeable, y por último, empleando los materiales más endebles, ligeros y manejables, pueden obtenerse después de cubrir el objeto con el susodicho cemento, multitud de aplicaciones á la decoración, al transporte y á otra porción de usos en que se desee economía é impermeabilidad absoluta.

Tejados, chimeneas y hasta edificios enteros de maderas y cartón cubiertos con el citado cemento, se construyen todos los días con éxito creciente.

Los nematodos de la remolacha.—No deja de tener importancia para nuestro país, en el que se va extendiendo bastante el cultivo de la remolacha, lo que publica un periódico francés sobre el *nematodo*, parásito que ataca las raicillas de la remolacha, seca las hojas y disminuye considerablemente la riqueza sacarina del tubérculo.

Según el periódico á que nos referimos, tan terrible enemigo ha aparecido en varios cultivos de remolacha en Francia, en la misma época del año en que se dió á conocer su presencia en 1883.

Los destrozos que hace esta especie de filoxera en la planta sacarífera son de suma gravedad, hasta el punto de que pueden comprometer por completo el resultado de una recolección entera.

Para impedir la propagación de esta nueva plaga de los campos, se han hecho al principio zanjas de unos 80 centímetros de profundidad en torno de los sitios atacados, á fin de aislarlos por completo, pero sin darse cuenta de si este procedimiento es caro ó barato.

El *nematodo* se manifiesta en las plantaciones por manchas que aparecen en las hojas y por no poderse sostener éstas sino difícilmente en su posición natural. Algunas plantas, recientemente atacadas, conservan aún un espeso follaje, en el cual se notan algunas porciones de hojas, coloreados de un verde oscuro, que después cambia de tono.

Si se arranca un tubérculo atacado, se nota que es más pequeño de lo que debiera ser, apenas si está desarrollado, si bien presenta una abundante cabellera cubierta de una porción de puntos blancos móviles, que no son otra cosa que *nematodos*.

Son perfectamente perceptibles á la simple vista, y si se examinan con el microscopio, se observa que presentan una forma ovóidea. El mencionado animal se mueve sin que pueda uno darse cuenta de su siste-

ma de locomoción, puesto que no se le ven patas ni cosa que las reemplace; la boca chupadora que causa tanto daño á la planta, está colocada en una de las extremidades ó alargamientos del cuerpo, y cuando se aplasta uno de estos insectos, se ve salir de su cuerpo un número incalculable de huevos filiformes.

Se ignora aún de dónde proviene este parásito y la forma en que se trasmite de una á otra planta, lo que sí se observa es, que cuando los *nematodos* atacan una raíz, se cubre ésta de abundante cabellera, como si quisiera defenderse aumentando los medios de alimentación de que dispone; sin embargo de lo cual, las hojas amarillean bien pronto, se atrofian, palidecen por completo, y la remolacha muere al mismo tiempo que sus hojas, formando todo una especie de podredumbre negra.

Tampoco se conocen todavía cuáles sean los medios más eficaces para combatir tal enemigo. M. Ginard ha propuesto el empleo del sulfuro de carbono, y ha hecho diversas experiencias empleando 1.000 kilogramos de sulfuro por hectárea, lo cual dió por resultado la muerte de los animales que estaban bajo tierra; pero persistiendo á pesar de eso el *nematodo*, ha sido preciso abandonar ese sistema.

M. Ladureau propone el empleo de la naftalina bruta y los derivados odoríferos del alquitran de hulla, pero no ha podido hacer aún los necesarios ensayos, proponiéndose hacer un completo estudio del temible insecto. Entre tanto propone, que tan luego como se sospeche la existencia del *nematodo* en las plantas de remolacha, se arranquen todas cuantas se crea que estén atacadas, destruyendo también las que ocupen un cierto espacio en torno de la mancha *nematódica*. Las altas temperaturas parecen favorecer el desarrollo de la plaga, circunstancia que la hace más temible para nuestro país, en el que además de la remolacha azucarera, en creciente desarrollo hoy, se cultivan otras muchas plantas que pudieran ser atacadas por el *nematodo*.

Manera de apagar un quinqué.—Es costumbre de muchas personas apagar los quinqués soplando por la boca del tubo, que aparte de dejar mal olor, puede dar lugar á inflamarse, producirse quemaduras y hasta un fuego, como por desgracia observamos con frecuencia en los quinqués caseros que están alimentados con petróleo.

La manera más sencilla de apagar-

los es bajando la torcida por medio del tornillo ó llave que tiene la boquilla, hasta que no sobresalga nada fuera de ésta. Así se consigue no dé mal olor en la habitacion, y principalmente que no tome aire y dé lugar á inflamarse.

En este caso, por lo regular, muchas personas no saben qué hacer con el quinqué inflamado, si echar agua, si una manta ó tirarlo, dando así lugar á muchos percances. Lo que debe hacerse, es tapar inmediatamente la boca del tubo con lo primero que se encuentre, un pañuelo, libro ó cualquier objeto, pues el caso es impedir la entrada de aire, y por lo tanto de oxígeno é impedir la combustion. De este modo el aire contenido en el tubo se consume, digámoslo así, perdiendo oxígeno, y queda apagado el quinqué inflamado.

Precio de la harina.—En los mercados de las provincias que siguen se han cotizado las harinas á los precios siguientes, expresados en pesetas y por quintal métrico:

	De 1. ^a clase.	De 2. ^a clase.	De 3. ^a clase.
Albacete. . .	43,50	41,30	39,15
Avila.	32,60	31,50	26,10
Baleares. . . .	50,00	45,00	40,00
Barcelona. . . .	32,00	28,00	26,00
Búrgos.	32,60	28,25	26,10
Ciudad-Real. . .	39,15	36,00	31,00
Castellon. . . .	41,10	36,00	31,10
Guadalajara. . .	41,25	39,75	26,00
Huelva.	38,00	36,00	34,00
Madrid.	40,50	37,00	32,00
Orense.	40,00	35,00	31,80
Oviedo.	39,00	38,00	37,50
Palencia.	31,50	29,35	28,25
Santander. . . .	32,60	"	"
Segovia.	30,45	26,10	21,75
Sevilla.	38,00	35,85	"
Soria.	30,00	28,00	26,00
Teruel.	41,75	37,25	32,50
Valladolid. . . .	32,60	29,35	27,18
Valencia.	41,00	37,00	"

Los periódicos de Paris.—Segun el catálogo publicado por la librería Brunox, se publican en París 71 periódicos religiosos, 104 de jurisprudencia y administracion, 153 de comercio, 23 de geografía y de historia, 139 de lectura recreativa, 31 de instruccion, 90 de literatura, 18 de bellas artes, 4 de fotografía, 8 de arquitectura, 15 de música y 17 de teatro, 70 de modas, 134 de industrias diversas, 80 de medicina y farmacia, 48 de ciencias, 29 de arte militar y marina, 38 de agricultura y 27 diversos.

Nuevo empedrado.—Ni la piedra ni la madera pueden competir con el ladrillo preparado de cierto modo, segun afirma el periódico profesional llamado *The Architect*.

El procedimiento consiste en impregnar de buen asfalto caliente los ladrillos que han de cubrir el pavimento. Por tan sencillo medio resultan estos materiales perfectamente impermeables y elásticos, como se exige para constituir con ellos un empedrado modelo. Por otra parte, nada dejan que desear en punto á solidez y economía, pues además de que se conserva el piso por mucho tiempo, es más barato en su instalacion que cualquier otro sistema de adoquines ó maderos labrados.

La purificacion del agua al alcance de todo el mundo.—Nuevos ensayos y experiencias sobre este asunto de que tenemos noticias, nos inspiran las siguientes líneas en bien de todos.

Un periódico de Chicago dice que el agua potable en Pietroburgo contiene tan sólo 300 microbios por centímetro cúbico, y sin embargo, en el depósito de donde procede el líquido llega aquella cifra á 10.000 gérmenes orgánicos por igual cantidad de agua; repetidas las experiencias por los laboratorios municipales de América, se comprueba el hecho de que tan pronto como empieza el movimiento del agua principia su purificacion, que es tanto mayor, cuanto el trayecto de la corriente alcanza más longitud y más velocidad.

Por lo tanto, la cuestion queda reducida á agitar las aguas todo lo posible y durante el mayor plazo de que se disponga, importando poco el medio que se emplee; así, pues, que disponiendo paletas montadas á un eje en movimiento de cuantas maneras se discurra, siempre resultará un purificador del agua.

De modo que cualquiera puede preparar el aparato purificador valiéndose de los medios ordinarios de que se dispone en una casa, aun de las más modestas, unas veces sacando jarros de agua y vertiéndolos en la misma tinaja; otras montando sobre ella una cadena sin fin, provista de canjilones, la que dando vueltas por medio de un manubrio, conseguirá el efecto deseado; y por último, puede montarse una batidera de las infinitas que se conocen, la cual, dotada mecánicamente de un movimiento de rotacion, consiga asimismo igual resultado.

Sin embargo, el ideal de un apa-

rato purificador sería el siguiente:

Supongamos una série de platillos que se montan en sentido horizontal por sus centros á un eje (estos platillos deberán tener la forma de palanganas algo aplanadas), y que sobre el superior cae, mediante una bomba por ejemplo, ó ya directamente del depósito, un chorro de agua más ó ménos dividido, y al mismo tiempo se anima el eje de un movimiento activo de rotacion: es claro que entónces el agua, circulando rápidamente dentro del platillo, se proyectará afuera por sus bordes á causa de la fuerza centrífuga; en este caso, otro platillo anular y fijo puede disponerse de modo que recoja dicha agua sin perderse una gota, y reuniéndola en uno ó varios caños, verterla de nuevo hácia el centro del platillo inmediato inferior para que se repita otra vez lo indicado anteriormente, y de igual modo cuantas se crea oportuno, segun el número de platillos de que conste el aparato, hasta que el último anular, al recibir el agua, la dé salida por multitud de agujeros, que reuniéndose en un tubo comun, la lleven á su destino.

Dicho aparato debe montarse al aire para que circule libremente este flúido, que es un elemento purificador por excelencia; y los platillos y tubería, que deberán ser de hierro, se cubrirán de esmalte de porcelana ú otra materia insoluble.

De este modo las aguas se purificarían, segun experiencias análogas, en un 90 por 100 de sus gérmenes orgánicos. G. GIRONI.

La Forcita.—Bajo este nombre se presenta un nuevo elemento de destruccion que aventaja por sus efectos á la dinamita, tanto en fuerza, como bajo el punto de vista económico.

Por su naturaleza es plástico, gelatinoso, y se compone especialmente de celulosa y nitroglicerina.

Es mucho ménos sensible al choque que la dinamita, y por consiguiente, más segura para trasportarla; su estado gelatinoso permite adaptarla á todas las necesidades y huecos en que deba producir sus efectos; es impenetrable para el agua; su fuerza expansiva es de un 25 á un 50 por 100 superior á la de la dinamita; y por fin, el precio de su fabricacion es próximamente el mismo que el de ésta; pero como su fuerza es mayor, resulta más económica, segun dijimos al principio.

El inventor, sueco de nacionalidad, ha pedido privilegio estableciendo una fábrica de su nuevo producto.

Los resultados prácticos que se consiguen recientemente con este nuevo producto del Sr. Sundström, han merecido repetidos elogios, y entre otros el autorizado del general Enrique L. Abbot, que no duda en proponer que sustituya á la dinamita en el servicio de torpedos.

Los primeros ferro-carriles.—Es curiosa la siguiente relacion de la fecha en que tuvo lugar la inauguracion del primer ferro-carril en los países que se expresan.

Inglaterra.	27 de Setiembre de 1825.
Austria.	30 de Setiembre de 1828.
Francia.	1.º de Octubre de 1828.
Estados Unidos.	28 de Diciembre de 1829.
Bélgica.	5 de Mayo de 1835.
Alemania.	7 de Diciembre de 1835.
Isla de Cuba.	Año 1837.
Rusia.	4 de Abril de 1838.
Italia.	Setiembre de 1839.
Suiza.	15 de Julio de 1844.
Jamáica.	21 de Noviembre de 1845.
España.	28 de Octubre de 1848.
Canadá.	Mayo de 1850.
Méjico.	Año 1850.
Suecia.	Año 1851.
Perú.	Año 1851.
Chile.	Enero de 1852.
Indias orientales.	18 de Abril de 1853.
Noruega.	Julio de 1853.
Portugal.	Año 1854.
Brasil.	30 de Abril de 1854.
Victoria.	14 de Setiembre de 1854.
Colombia.	28 de Enero de 1855.
New-South Wales.	25 de Setiembre de 1855.
Egipto.	Enero de 1856.
Australia del Sur.	21 de Abril de 1856.
Natal.	26 de Junio de 1860.
Turquía.	4 de Octubre de 1860.

Las motas en los ojos.—El periódico *Herald of health* indica un procedimiento muy sencillo para sacar las motas de los ojos, como partículas de carbon ó cenizas que se introducen al asomarse por la ventana de un vagon de ferro-carril, que, como es sabido, molestan extraordinariamente.

El procedimiento consiste en introducir en el ángulo del párpado uno ó dos granitos de harina de linaza. La materia oleaginosa que éste contiene atrae hácia sí los cuerpos extraños, saliendo ellos mismos; y despues se limpia todo con un pañuelo.

Incendios de las chimeneas.—M. Putzeis ha ideado un aparato muy sencillo que obra automáticamente para apagar los incendios que se declaren en las chimeneas. Consiste en dos obturadores de forma cónica invertidos, situados respectivamente en la base y cúspide de la chimenea, encima de unas placas de palastro en forma de embudo, con un

agujero central para dar salida á los productos de la combustion. Los conos ú obturadores están sostenidos por una cadena que tiene algunos eslabones de plomo. Cuando por efecto de un incendio en la chimenea se eleva la temperatura más de lo ordinario, se funden los eslabones de plomo y caen los obturadores que sostenian, dejando cerradas las aberturas de que se ha hecho mencion. Además, el obturador superior está lleno de azufre, que se vierte en la chimenea, y todo contribuye á apagar el incendio, cuyo siniestro se advierte además por un timbre eléctrico que, al caer el obturador, le hace funcionar.

Una planta eléctrica.—Una planta llamada *Phitolacca eléctrica*, descubierta y estudiada por un botánico alemán, posee propiedades electromagnéticas muy marcadas; tanto que si se rompe una de sus ramas, se produce una sacudida semejante á la que produce una bobina de induccion.

La intensidad de las manifestaciones eléctricas varía segun el momento en que se hacen las observaciones, siendo su máximo hácia dos horas despues del medio día, casi nulo de noche y mucho más marcado cuando el tiempo está tempestuoso, disminuyendo si hay lluvia.

Los periódicos que han publicado algunas indicaciones referentes, no dan ninguna descripcion detallada sobre esta curiosa planta.

La conquista de Trípoli.—Ya saben nuestros lectores que Italia desea la conquista de aquel territorio, como los españoles debemos aspirar á la posesion de Marruecos, y los griegos á la del Egipto, para que de este modo los pueblos latinos procedan, en union de su hermana la Francia, al cumplimiento de un ineludible deber, á la civilizacion de ese continente africano donde urge detener los funestos progresos de un islamismo devastador é infame.

Trípoli, de que nos vamos á ocupar, constituye una regencia dependiente de Turquía, está situada entre Tunez y el Egipto, y la extension de su territorio, no bien determinada ni medida, viene á ser próximamente el doble que la de nuestra Península; sin embargo, segun opinion de otros geógrafos que han apreciado nada más que la parte del país sometido á la autoridad del bajá representante de la Sublime Puerta, puede considerarse la extension de aquel territorio como de unos

800.000 á 500.000 kilómetros cuadrados, es decir, poco más del que corresponde á España.

En cuanto á la poblacion, no puede ser más exígua ni más desgraciada, pues se supone de unos 800.000 habitantes en un estado deplorable de civilizacion. El clima es desigual en extremo, y como llueve poco, los rigores del estío producen los más perniciosos efectos sobre la vegetacion; por lo tanto, no es, pues, un país agrícola en la verdadera acepcion de la palabra. Sin embargo, como subsisten algunas sierras derivaciones del Atlas, se encuentran algunos valles relativamente frescos, donde fructifican muy bien los limoneros, naranjos, palmeras y diversas hortalizas, que á su tiempo producen inmejorables cosechas, de modo que, en otras manos, es posible que ciertos territorios fuesen susceptibles de algun progreso.

Hé aquí los últimos datos estadísticos que publican los diarios italianos sobre aquel país, y correspondientes al año anterior de 1884.

En el puerto de Trípoli, capital de la regencia y única poblacion notable que allí se encuentra, entraron en dicho período 510 barcos, con un cargamento de 125.507 toneladas. De estos barcos, 225 eran de vapor y 285 de vela. Italia figura con 80 barcos de vapor y 16 de vela, representando un tonelaje de 53.560 unidades.

La importacion y exportacion se elevaron á las cifras siguientes, segun las naciones que se expresan:

	Importacion — Pesetas.	Exportacion — Pesetas.
Inglaterra.	6 418.958	5 891 800
Italia.	1 549.090	168.700
Francia.	1.403.820	4.241.020
Bélgica.	534.000	"
Austria y Alemania.	126.400	"
Turquía.	1.199.400	485 700
Tunez.	1.344.400	342.800
Alejandro.	119 200	"
Malta.	64.000	75.200
América.	127.000	"
	12.886.268	11.205.220

Ante estos datos se aprecia la desdicha de aquel país, que importa para sus necesidades más que el valor de lo que expende al extranjero.

Comparando estas cifras con las análogas del año de 1883, resulta que la importacion ha descendido en 2.716.250 pesetas, y la exportacion en 2.363.242, á causa de disminuir el consumo de los tejidos de lana y algodón, el aceite y la lana sucia, y

de notarse también la falta de concurrencia al mercado en los artículos del país y sobre todo del esparto, la cebada y las plumas de avestruz, que se venden allí con bastante estimación.

No debe pasar desapercibido para el lector los esfuerzos de Italia para importar los productos de su industria, logrando colocarse en el segundo lugar por tal concepto. De este modo, es decir, estableciendo relaciones mercantiles, se preparan los italianos á la asimilación de aquel territorio, momento que se aproxima á medida que se complica la llamada cuestión de Oriente, que sin duda alguna se ha de resolver ántes de concluir el presente siglo, desapareciendo de Europa el imperio turco, sostenido á duras penas por las encontradas ambiciones de las primeras potencias del mundo.

Pomada contra la sordera.—En una revista se aconseja para curar la sordera friccionar tres veces al día la parte posterior de la oreja con una cantidad del tamaño de un guisante, de la pomada preparada según la siguiente receta:

Cerato de Galeno. 10 gramos.
Ioduro de potasio. 1 —
Veratrina. 1 decígramo.
Iodo. 25 miligramos.

La terpina.—Empléase en el día esta sustancia contra la tísis, prescribiéndola algunos médicos españoles para este objeto, por lo cual trasladamos aquí las siguientes líneas acerca de dicha sustancia, que se halla descrita en las obras de Química Orgánica, si bien no indican el uso que se hace en la actualidad para combatir las afecciones de los órganos respiratorios.

Del *Tratado de Química Orgánica* del Dr. Puerta, tom. II, pág. 498, tomamos lo que sigue:

«La esencia de trementina forma con el agua varios hidratos, de los cuales el más importante es la *terpina ó hidrato de terebenteno* $C^{20}H^{16}, 4HO + 2HO$. Este compuesto se deposita en cristales, cuando se deja la esencia de trementina en frascos tapados durante mucho tiempo; y en gran abundancia se forma cuando se deja una mezcla de ocho partes de esencia de trementina, dos de ácido nítrico y una de alcohol de 80°, agitando con frecuencia. Resultan cristales de color pardo, que se purifican comprimiéndolos entre papel de filtro y por varias cristalizaciones en alcohol. Es más soluble en alcohol que en éter, y se disuelve en veintidos partes de agua hirviendo.

A 100° pierde su agua de cristalización, y queda el cuerpo $C^{20}H^{16}, 4HO$ que es un pseudo-glicol.

Calentando la terpina con el ácido acético anhidro á 140° resulta la terpina monoacética $C^{20}H^{19} (C^4H^3O^2) O^4$.

A la temperatura de 103° se funde la terpina, y se sublima en una corriente de aire entre 150° y 155°. Cuando se destila con ácido fosfórico anhidro, produce tereteno y diterebenteno. Con el ácido anhidro forma la terpina bidorhidrato sólido de terebenteno $C^{20}H^{16}, 2ClH$.

Añadiendo á la disolución de la terpina en agua caliente una corta cantidad de ácido sulfúrico ó clorhídrico, y destilando, se obtiene el *terpinol* $C^{40}H^{32}H^2O^2$, que se puede considerar como éter del monohidrato de terebenteno. Es un líquido oleoso, de olor á jacinto: hierve á 168° y su densidad es 0,852.

En las aguas madres donde cristaliza la terpina existe un hidrato $C^{20}H^{16}, 2HO$, que se presenta bajo la forma de un aceite, y desvía á la izquierda el plano de luz polarizada.»

Velocidades.—La *Spzingheld Whelman's Gazette*, ha publicado el siguiente estado expresivo de diversas velocidades, comparando el tiempo que se tarda en recorrer una milla de 1.609 metros en diversos medios de locomoción:

	Minutos.	Segundos.
Locomotora.	0	50
Caballo al galope.	1	40
Caballo al trote.	2	09
Biciclo.	2	39
Skating (patines).	3	"
Triciclo.	3	03
Hombre á la carrera.	4	16
Lancha con remos.	5	02
Hombre al paso.	6	23
Hombre á nado.	12	42

Y tomando como unidad de espacio recorrido el kilómetro, empléase el siguiente tiempo:

	Minutos.	Segundos.
Locomotora.	0	31
Caballo al galope.	1	02
Caballo al trote.	1	20
Biciclo.	1	38
Skating (patines).	1	51
Triciclo.	1	53
Hombre á la carrera.	2	40
Lancha con remos.	3	14
Hombre al paso.	3	58
Hombre nadando.	7	54

Aunque el velocípedo ocupe solo el cuarto lugar, á medida que aumentase la distancia recorrida, se ob-

servaría ménos diferencia con las velocidades de los caballos. Cuando la distancia recorrida excede de ocho kilómetros, casi siempre la ventaja está en favor de los velocipedistas respecto á los caballistas.

Fabricación de aceites lubricantes.—En una de las grandes refinaciones de petróleo de Bakú (ciudad importante de la Rusia asiática), se emplea en la actualidad el siguiente procedimiento para la fabricación de aceites lubricantes.

Después de la extracción de toda la kerosina, se hace pasar el residuo á unas grandes cisternas abiertas en la tierra y capaces de contener al ménos 1.640 toneladas. De estas cisternas se eleva por medio de bombas á unas cubas colocadas á suficiente altura, para que caiga deslizándose sin violencia en los alambiques. En las expresadas cubas se calienta por medio de un serpentín de vapor, hasta la temperatura de 70 grados centígrados, depositándose entónces en el fondo una cierta cantidad de agua acompañada de otras impurezas, que se hacen salir al exterior de tiempo en tiempo, por medio de unas aberturas que hay en dicho fondo.

Después de las operaciones preliminares de que acabamos de hacer mérito, pasa el residuo á través de un aparato calentador y de éste al alambique. Este alambique tiene la forma de un cilindro horizontal y puede contener 8.000 kilogramos de materia, que pueden trabajarse en veinticuatro horas, y se calienta por medio de un horno especial, que se alimenta con desechos de aceites; y los residuos contenidos en el alambique deben llegar á la temperatura de 160° C., facilitando la destilación con el vapor recalentado.

Los vapores de la destilación se desprenden del alambique por un serpentín de hierro ó de plomo, sumergido en una cisterna ó depósito de agua fría, por medio de la cual se condensan.

Entre el alambique y el serpentín se colocan algunos tubos en U formando un condensador, para dar salida á los aceites que puedan condensarse ántes de llegar al serpentín. El extremo inferior de éste se hace pasar á través de un muro, llegando á un recipiente, del que todos los gases no condensados pasan á una chimenea.

Cuando la condensación se efectúa por medio del aire y del agua combinados, hay siempre una separación parcial de aceite y de agua en los tubos en U.

Una vez terminada la destilacion, quedarán todavía en el alambique algunos residuos que se pueden utilizar como combustible.

El alambique puede ser tambien un cilindro vertical en vez de ser horizontal como le hemos supuesto.

En cuanto á la destilacion propiamente dicha, difiere de unas á otras fábricas. Por lo general, cuando el producto ha llegado á una densidad de 0,915 á 0,920, se retira la calefaccion exterior, y se termina la operacion por medio del vapor recalentado, hasta que no pase sino muy poco aceite, y en seguida se deja enfriar el alambique durante dos ó tres horas ántes de que pase el residuo á los recipientes colocados al exterior de la construccion. Si se desea mayor cantidad de aceites *turbios*, se interrumpe la destilacion tan pronto como el producto ha llegado á 0,912. Se deja entonces enfriar durante algun tiempo el alambique, y en seguida se carga de nuevo, sin haber retirado el residuo de la primera operacion; y elevando la temperatura á 160 ó 180 grados centígrados, se empieza la destilacion como ántes. El aceite que se obtiene por este procedimiento es un poco viscoso.

Para depurar el producto de la destilacion, se empieza por separar con una bomba á mano el agua que pueda contener, con lo cual se consigue en seguida el fraccionamiento del aceite, cuyas fracciones presentan las siguientes circunstancias:

La primera fraccion tiene una densidad de 0,865, y la segunda de 0,875; pero ni la una ni la otra están aún en condiciones de ser empleadas como lubricantes, vendiéndose la primera como aceite para el alumbrado, y la segunda para el engrasado de las lanas. Otra tercera fraccion, cuya densidad está comprendida entre 0,885 y 0,895, se recoge aparte y proporciona un aceite de excelente calidad para el engrasado de las máquinas; y la cuarta fraccion, que alcanza la densidad de 0,910, se utiliza para el engrasado de los cilindros, ya sola, ya mezclada con aceite comun de máquinas, con el fin de aumentar su densidad. Si en otra fraccion más densa comienza á una temperatura más elevada la separacion de las materias sólidas, se recoge aparte el aceite y se mezcla en seguida con el aceite ordinario de engrasar cojinetes, con lo cual se forma un lubricante de segunda calidad para el engrasado de las máquinas.

La *isabonafta* ó grasa mineral que se funde á los 35° C. y que se emplea

para el engrasado de las máquinas, se fabrica de la siguiente manera:

Los residuos del alambique se mezclan con la fraccion de 0,865 de densidad en la proporcion de tres á uno, y puesta la mezcla en un alambique se calienta suavemente hasta que lleguen á 180 ó 200 grados C., en cuyo estado se prosigue la destilacion por medio del vapor recalentado. La fraccion de ménos de 0,915 de densidad no tiene valor alguno; pero al poco tiempo se separa de ella por el enfriamiento una sustancia sólida que va gradualmente aumentando hasta que la solidificacion se hace extensiva á toda la masa; continuándose así la destilacion hasta que hayan pasado las tres cuartas partes del contenido del alambique; entonces se deja enfriar durante tres horas, se carga de nuevo con la mezcla de residuo y de aceite ligero, y se comienza de otra vez la destilacion.

El alambique deberá vaciarse y limpiarse despues de cada dos operaciones, y los residuos primitivos de nafta darán un rendimiento de un 12 por 100 de *isabonafta*.

Todas las expresadas fracciones en que hemos dicho se divide el residuo, tienen al principio un color amarillo y un olor desagradable; pero purificadas por medio del ácido sulfúrico y sometidas á varias destilaciones, adquieren una perfecta transparencia y pierden su mal olor.

El tratamiento con el ácido sulfúrico tiene lugar en cilindros de hierro de fondo cónico revestidos de plomo, haciéndose la mezcla por medio del aire forzado. Se conoce que la reaccion se ha efectuado por completo, cuando introduciendo una lámina de cristal en el aceite, se cubre la superficie de unas manchas negras.

La cantidad de aceite necesario para la operacion varía entre un 5 y 10 por 100 del peso del aceite bruto, segun la calidad del aceite; y la clarificacion de éste se verifica en cubas de madera forradas de plomo. Al cabo de dos ó tres dias se decanta por medio de bombas para echarlo en unos vasos en que se neutraliza con cal apagada y pulverizada, que se va incorporando gradualmente al aceite, hasta que adquiere un color amarillo pálido y presenta una ligera reaccion alcalina. En seguida se pasa á otros vasos, en los que calienta hasta la temperatura de 70° C., pasando despues el aceite muy fino que resulta, por unos filtro-prensas y destilándose de nuevo en retortas cilíndricas, para recogerlo en diversas fracciones. Los residuos de esta se-

gunda destilacion se venden como grasa de carros.

El aceite de una densidad de 0,875 se vende á los fabricantes de paño, y su purificacion se hace de la misma manera que la de los aceites superiores, solo que la neutralizacion se hace con carbonato de potasa en vez de ácido sulfúrico; empleándose el carbonato de potasa en gran cantidad, para dar al aceite una reaccion alcalina muy marcada.

Si se quiere purificar el aceite sin acudir para ello á una segunda destilacion, se trata el aceite bruto con el ácido sulfúrico, neutralizado en seguida con el carbonato de potasa, y despues que haya descolgado, se calienta en vasijas de hierro hasta la ebullicion; y por último se lava con agua caliente.

La purificacion de la grasa mineral *isabonafta* se hace del mismo modo; pero no se calienta más que hasta 80° C. ántes de añadirle el ácido sulfúrico.

Las vasijas en que se coloque para el descuelgo, deberán instalarse en un local calentado ó estar dotadas de serpentines de vapor, porque la masa se solidifica á la temperatura ordinaria.

Se ve, pues, que en resúmen los métodos de purificacion y fabricacion de aceites lubricantes que dejamos descritos, se reducen á una serie de destilaciones de los aceites brutos y á las necesarias neutralizaciones por medio del ácido sulfúrico ó del carbonato de potasa, aplicándose á diferentes usos industriales ó domésticos los productos resultantes, segun que sean más ó ménos densos.

Trasmision de la viruela por una carta.—En un periódico inglés refiere el doctor Karkeek el siguiente hecho:

“Hacía ya varios años que no habia ocurrido ningun caso de viruelas en Saint-Marychurch ni en Torquay; el 1.º de Marzo último fué atacada por ellas una criada que no habia tenido contacto con nadie que padeciese dicha enfermedad; pero las averiguaciones hechas descubrieron que habia recibido una carta de una hermana suya, que se hallaba con viruelas en el West Bromwich Smallpox Hospital.”

La posibilidad de la trasmision de las fiebres eruptivas por cartas se ha invocado á menudo; los ejemplos de ellas no son raros, pero el hecho actual reúne muchas probabilidades de certeza, por lo cual conviene registrarlo en los anales de la literatura médica.

Defunciones en los meses del año.

—Las defunciones que por término medio (estadística de 1880 á 1884) ocurren en España, son las siguientes en los meses del año:

MESES.	DEFUNCIONES.	
	En el mes	En el día.
Setiembre.	38 547	1.285
Octubre.	39.105	1.261
Julio.	38.784	1.251
Agosto.	37.619	1.214
Febrero.	33 982	1.214
Enero.	27.299	1.203
Diciembre.	36.741	1.185
Abril.	34.090	1.136
Noviembre.	33.459	1.115
Junio.	32.436	1.081
Mayo.	33.359	1.076
Marzo.	33.271	1.073

Tafetanes medicinales.—Se obtienen flexibles y adherentes empleando buen papel de seda en vez de los tejidos.

Tafetan simple.

- Ictiocola. 32 gramos.
- Agua destilada. 200 —
- Alcohol de 21° 100 —

Mézclase y extiéndase en caliente la solución en tiras de papel de seda que se seca al aire.

Tafetan hemostático.

- Ictiocola. 32 gramos.
- Agua destilada. 300 —
- Solución de percloruro de hierro. 20 —

Extiéndase uniformemente sobre el papel tafetan simple.

Tafetan de árnica.

- Ictiocola. 32 gramos.
- Agua destilada. 150 —
- Tintura de árnica. 200 —

Extiéndase en caliente sobre el papel tafetan simple.

Aves de corral.—En Francia existen 43.858 780 aves de corral, que estimadas por término medio en tres francos, representan un valor de 131.576.340 francos. Al año suelen venderse la quinta parte para el consumo, cuya venta produce 27.855.268 francos; además se venden 2.100.000 pollas y capones que importan 6.300.000 francos. Quedan destinadas á la reproducción 32.982.024 aves, que originan 101.000.000 pollitos, de los cuales 79.000.000 se venden por término medio á 1,75 francos, importando en su consecuencia la venta, la cantidad de 138.250.000 francos.

Cada una de las 32.982.024 gallinas dedicadas á producir huevos, pone 100 por término medio anual, de

modo que la producción de éstos alcanza al número de 3.298.202.400, que segregando los que se empollan, quedan para la venta por valor de 222.139.196 francos.

Se calcula que la producción por todos conceptos que dan las aves de corral, asciende á la cantidad de 402.544.404 francos.

Es un ramo que deben explotar nuestros labradores, porque da grandes recursos sin necesidad de aventurar un capital de consideración.

Disociación del nitrato mercurioso.—Se sabe que el modo de preparar el precipitado blanco es obteniendo ántes un nitrato mercurioso, el cual, disuelto en agua acidulada con ácido nítrico, se precipita por ácido clorhídrico. Siendo una de las operaciones más molestas la disolución del nitrato mercurioso, aconsejan muchos autores para evitarla, calentar el mercurio con ácido nítrico de 25° hasta que empiecen á formarse en el seno del líquido unas escamas amarillentas, señal que suponen cierta, de que todo el ácido se ha agotado, puesto que empieza á formarse sub-sal, imposible de formarse en presencia de un exceso de ácido.

Este razonamiento á primera vista aparece perfectamente fundado: no obstante, la práctica lo desmiente. Lo que sucede es que el nitrato mercurioso que se forma satura el líquido, depositándose en costras cristalinas ántes de que el ácido se agote, y si en este momento le añadiésemos ácido clorhídrico, éste reaccionaría con el nítrico excedente, formándose agua régia y transformando el cloruro mercurioso en mercúrico, malográndose así la operación.

Esto realmente no ofrece nada de particular; lo que aparece contradictorio, y que por no tomarlo en cuenta induce á los autores á cometer el error que dejamos consignado, es como las referidas costras cristalinas se presentan amarillas y con todos los caracteres de sal básica, encontrándose en el seno de un líquido fuertemente ácido cuando precisamente las sales básicas se transforman en neutras en presencia de un exceso de ácido.

Otro hecho notable y que puede servir de clave para resolver la anterior contradicción, es que si el nitrato mercurioso blanco tal como cristaliza por enfriamiento lo colocamos en una vasija abierta, la superficie que se halla en contacto del aire se vuelve amarilla, coloración que lentamente van tomando las capas más inferiores, de lo cual se deduce que el nitrato mercurioso neutro pierde espontáneamente

parte de su ácido para transformarse en sal básica.

Los fenómenos de esta índole ántes apénas eran conocidos; pero hoy no solo se ha generalizado mucho su conocimiento, sino que además, se ha formulado su explicación, formando un grupo muy numeroso que se llama fenómenos de *disociación*.

Estos modernos estudios, iniciados por Sainte Claire Deville, han venido á establecer una perfecta analogía entre la evaporación y la combinación. Así como todos los cuerpos emiten vapores ántes de la temperatura de la ebullición, de la misma manera empiezan á descomponerse con anterioridad, al punto que hasta ahora se consideraba como único de su descomposición; y como en el momento en que un espacio limitado se satura de vapor la evaporación cesa, análogamente la tensión de disolución tiene un límite que crece con la temperatura.

Integrando todos estos datos, podremos explicar cumplidamente el fenómeno de que nos venimos ocupando, teniendo en cuenta que el nitrato mercurioso es una sal poco estable, y referible, por consiguiente, á los cuerpos muy volátiles. Por su gran tensión de disociación es por lo que á la temperatura ordinaria se vuelve amarillo, transformándose en sal básica, y por lo mismo, son amarillas las costras cristalinas que se depositan; porque, si bien lo hacen en medio de un líquido ácido, éste ya es bastante débil para contrarrestar la tensión de disociación á la temperatura á que se opera; así como un espacio saturado de vapor á la temperatura ordinaria, puede contener todavía más, y permitir la evaporación, si aquella aumenta.

Indudablemente deben obedecer á la misma causa la diversas variaciones de color que experimentan las sales mercuriosas por circunstancias apénas perceptibles, y que exigen un estudio muy minucioso para fijar de una manera precisa la correspondencia que exista entre los cambios de color y los de composición.

Dedúcese de estas circunstancias, que el único procedimiento que debe seguirse es obtener primero el nitrato mercurioso y disolverse despues, puesto que si queremos evitar la disolución, será menester continuar calentando la mezcla de mercurio y ácido aún despues de la cristalización en caliente; en cuyo caso, los cristales se depositan sobre el metal, impidiendo el contacto con el ácido, y además, por la temperatura á que están sometidos, toman un color ama-

rillo intenso, formándose una sal básica muy coherente y mucho más difícil de disolver que lo es la sal neutra en condiciones ordinarias.—J. R. C.

Cicatrices de la viruela.—Las cicatrices que resultan en la epidermis de las personas que han sufrido la viruela no se producen aplicando á las regiones virulentas visibles, ó sea cara y manos, los medicamentos siguientes, que propone el doctor Schwimmer:

1.º	Acido fénico.	4	gramos.
	Aceite de olivas.	40	—
	Papilla de creta.	60	—
2.º	Aceite fenicado.	5	—
	Aceite de olivas y fécula.	40	—
3.º	Acido tímico.	5	—
	Aceite de linaza.	40	—
	Papilla de creta.	60	—

Cubiertas las pústulas con esta capa protectora, no se produce supuración interna, y se acelera el desarrollo de las pústulas en términos que la desecación de los granos se anticipa de cuatro á ocho días, respecto á los demás del cuerpo que no se someten al tratamiento.

Precios de la carne.—En las últimas transacciones comerciales, el precio medio de la carne ha sido por kilogramo el que se expresa en pesetas á continuación, para las provincias que se citan:

	Vaca.	Carnero.	Cerdo.
Albacete.	"	1,25	2,00
Almería.	1,60	1,00	1,70
Avila.	1,36	1,36	1,75
Baleares.	1,50	1,50	1,85
Cádiz.	1,80	1,00	1,75
Córdoba.	1,60	1,50	2,00
Huelva.	1,35	1,53	1,75
Jaen.	1,80	1,12	2,50
Leon.	1,39	1,25	"
Múrcia.	2,00	1,75	2,50
Pontevedra.	1,20	"	2,75
Santander.	1,57	1,96	1,90
Segovia.	1,24	1,18	1,40
Sevilla	1,36	1,22	1,75
Soria.	1,54	1,50	2,16
Valencia.	1,52	1,60	1,65
Valladolid.	1,50	1,50	2,75

La esparraguera.—Las yemas subterráneas de esta planta vivaz producen brotes tiernos que son los espárragos. Pertenece á la familia de las emiláceas, género *asparagus*, L., que comprende, entre las especies silvestres, el espárrago negro ó triguero y el amarguero, y de las cultivadas, el espárrago común, del cual hay muchas variedades, como el verde de Santorcaz, de mediano tamaño, pero tierno y comestible casi todo, el blanco de Aranjuez, el violeta, el morado de espárragos muy gustosos y apretados, etc.

La esparraguera se multiplica por siembra en Febrero ó Marzo, en terreno bien labrado, y hecha á voleo ó en líneas, remojando previamente las semillas durante seis ú ocho horas, sobre todo para siembras tardías. Al año siguiente se hace la plantación definitiva, dividiendo al efecto el terreno en fajas de un metro de ancho, que se cavan en invierno, formando un hoyo de 30 centímetros de profundidad, el cual en Febrero ó Marzo se estercola con abundancia, y en él se colocan las plantitas en tres filas, y distantes un pié del inmediato, 40 centímetros, rellenando las zanjas con tierra de buena calidad. Durante el estío se limpia el terreno de yerbas, y en Noviembre ó Diciembre, cuando los tallos comienzan á desecarse, se cortan al rás del suelo. En la primera quincena de Marzo, ó ántes si no hay que temer heladas, se bina el suelo dando un ligero recalce á las esparragueras. Al tercer año se comienzan á cortar los espárragos más gruesos, y en los siguientes desde que empiezan los brotes, continuando la recolección hasta el mes de Junio.

Algunos agricultores aconsejanregar los esparragales con solución de silicato de potasa que marque solo 4 grados Beaumé, que á su vez se diluye en cuatro veces su volumen de agua; así parece resultan los espárragos más gruesos.

La explosion de Flood Rock.—Leemos en *El Comercio* de Nueva York, que se ha llevado á efecto la voladura del arrecife rocalloso de *Flood Rock Reef*, situado en el estrecho denominado *Hell Gate*, que está entre el rio del Este de esta ciudad y la bahía de Long Island, único obstáculo que impedía el paso de los buques de todo calado que venian de Europa ó del Norte, los que una vez que se limpien los escombros, podrán entrar en este puerto con seis ú ocho horas de anticipación y con menos peligros que por la ruta actual. El 24 de Setiembre de 1876 se voló parte de estas rocas, la denominada *Hallet's Point*, en cuya operación se emplearon 50.000 libras de dinamita, mientras que en la voladura que se verificó el día 10 del actual, eran 285.000 libras las que se destinaron para volar el gran arrecife de *Flood Rock*, operación que se verificó á las once y trece minutos. La explosion no ha tenido, á lo que parece, toda la fuerza que se esperaba, pues el arrecife no ha desaparecido por completo, aunque el ingeniero director de la obra, el general Newton, declara

que está satisfecho, y que lo que sobresale del agua son los fragmentos y no la roca, como pudiera suponerse. La oscilación causada por la explosion se sintió á larga distancia, pero sin ocasionar daño alguno. Millares de curiosos presenciaron el espectáculo, prorrumpiendo en aclamaciones entusiastas cuando se elevó una inmensa montaña de agua, que al caer se convirtió en grandes olas.

La hija del general Newton fué la que tocó el alambre que llevó la chispa que produjo la explosion. La extensión superficial de estas rocas era de 391.940 piés cuadrados, y su horadación comenzó ántes de la voladura de *Hallet's Point*, y se han extraído de su fondo 80.160 piés cúbicos de granito, habiéndose construido en las rocas galerías de 21.670 piés de largo, por cuyo centro pasaba un ferro-carril que conducía la piedra extraída hasta el fondo del boquete de entrada. Dentro de esas galerías se practicaron en la roca 13.700 barrenos con taladros de aire comprimido, los que se cargaron del material explosivo que ha hecho volar ese cascaron de roca por medio de un resorte eléctrico. La galería principal quedaba á 50 piés por debajo del nivel del agua, y del centro de ella partian varias galerías secundarias de diversa longitud y altura, que variaban de 5 á 12 piés, siendo de 20 la de la galería central. En la horadación de estas rocas, una de las dificultades con que se ha tenido que luchar ha sido la gran cantidad de filtraciones, cuyas aguas se depositaban en un pozo profundo, del cual se extraían con bombas poderosas.

Abono para el tabaco.—El director de la estacion agronómica de Vaucluse, Sr. Pichard, ha practicado diversas experiencias que demuestran que el ácido nítrico es el agente químico más favorable al desarrollo del tabaco, y á aumentar las condiciones de combustibilidad de su hoja, siendo muy secundaria la influencia que ejerce la potasa en el desarrollo de la planta; en su consecuencia, los abonos más favorables son los que contengan nitratos.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Cuenca.—M. C.—Encontramos muy plausible el propósito de esos señores de fomentar en esa población la construcción de casas en la forma que indicábamos en el núm. 257 de nuestra REVISTA, y al efecto pueden contar con todo nuestro apoyo, en prueba de lo cual procuraremos averiguar si hay alguna empresa ó particular que quiera emprender tan útil negocio, por más que no debemos ocultar á V. que el capital no se encuentra aquí para esa clase de empresas con la facilidad que en el extranjero; pues apenas hay

quien proporcione capital como no sea con sólidas garantías hipotecarias y con la evidencia de un pingüe rendimiento. No deja de presentar también para nosotros grandes dificultades el impuesto sobre transmisiones de dominio y timbre del Estado, cuyos gravámenes sobrecargan de una manera extraordinaria en España toda clase de negocio en que tengan que ocurrir cambios de propiedad territorial y garantías hipotecarias.

Dicastillo.—L. G.—Las incubadoras que han producido hasta hoy resultados más satisfactorios son las de los Sres. Roullier-Arnoult y Arnoult; sus precios son los siguientes:

INCUBADORAS DE CALDERAS CARTONEADAS Y TRIPLE FONDO SIN SECADOR.

	Pesetas.
Para 40 huevos.....	180
Para 100 id.....	200
Para 220 id.....	320
Para 450 id.....	515

CON SECADOR. Pesetas.

Para 40 huevos.....	195
Para 100 id.....	220
Para 220 id.....	355
Para 450 id.....	555

Las madres criadoras cuestan:

Pesetas.

Para criar de 50 á 75 pollos...	75
Para criar de 75 á 100 id.....	100
Para criar de 150 á 200 id.....	130

En estos precios de las madres criadoras están comprendidos el parque y el embalaje.

El embalaje de las incubadoras cuesta de 6 á 40 pesetas.

Además, para el establecimiento de la cria artificial de gallinas que trata V. de plantear, se necesitan otros utensilios, como son:

Pesetas.

Un termómetro, que cuesta.....	10
Lámpara especial para mirar los huevos, llamada <i>indiscreta</i> ...	28
Tajos para la pasta de los pollitos.	1
Comederos para pollos y gallinas.	5,50
Tolva para granos.....	15
Bebedero sifoides.....	15

Tanto las incubadoras como los útiles indicados puede adquirirlos por nuestro conducto, como igualmente podremos enviarle, caso de que se decida á adquirirlos, las instrucciones necesarias para su manejo.

ADMINISTRATIVA.

Ceanuri.—P. J. B.—Recibida la libranza, tomada nota de su suscripción por un año y enviados los tomos de regalo.

San Martín de Provencals.—I. P. P.—Recibidos los sellos, tomada nota de una suscripción por un año y enviados los tomos de regalo.

Vitoria.—B. R. de A.—Recibida la libranza, renovada la suscripción por un año y enviados los números y tomos que pide.

Benicarló.—J. G. C.—Recibida la libranza, renovada la suscripción por un año y enviados los tomos de regalo.

Cuenca.—J. A. V.—Enviados los tomos de regalo y el recibo que me pide.

Peleagonzalo.—B. B. E.—Recibida la libranza, renovada la suscripción y enviados los tomos de regalo.

**PATENTES DE INVENCION
MARCAS DE FÁBRICA**

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

FABRICA-ESCUELA

DE

JABONEROS Y PERFUMISTAS

ENSEÑANZA PRÁCTICA DE ESTAS INDUSTRIAS

Jabon inglés, de goma ó encolado

Ofrecemos enseñanza práctica ó teórica de nuevos sistemas de fabricacion por los cuales se obtienen jabones mejores y más baratos que por ninguno de los conocidos. Condiciones especiales. Correspondencia al director M. Llofriú, Gonzalo de Córdoba, 5, bajo, Chamberí, Madrid.

Depósito general: Cuesta de Santo Domingo, 18.

EL CORREO DE LA MODA

35 años de publicacion

PERIODICO DE MODAS, LABORES Y LITERATURA

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

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

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

PRECIOS DE SUSCRICION

1.ª EDICION.—De lujo.—48 numeros, 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.

SE CEDE Ó SE VENDE

el privilegio de un nuevo motor aéreo, para su explotacion en España.—Escribir franco á M. DUMONT, 46, Boulevard Magenta, PARIS.

PRENSAS "SANSON" PARA VINO Y ACEITE

Incubadoras Roullier Arnoult. Máquinas de calar y accesorios. Alambiques Valyn. Pulsómetros para elevacion de aguas y riegos. Máquinas de serrar y escoplear. Máquinas para toda clase de industrias.

CHESLET Y HERMANO
ESPOZ Y MINA, 13, MADRID

MANUAL DE CORTE Y CONFECCION

DE VESTIDOS DE SEÑORA Y ROPA BLANCA

POR

D. CESAREO HERNANDO DE PEREDA

Declarada de texto

por la Direccion de Instruccion pública en 18 de Abril de 1882, segun Real orden de 12 de Junio del mismo año, publicada en la *Gaceta* de dicho dia

OBRA DEDICADA Á LAS MAESTRAS DE ESCUELA
DIRECTORAS DE COLEGIOS

MODISTAS, COSTURERAS Y ALUMNAS DE LAS ESCUELAS NORMALES

Segunda edicion

Corregida y aumentada con nociones de confeccion planchado y modelos de última novedad, bajo el título de *Lecciones de Corte de Vestidos para la Mujer, etc.*

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

82 tomos publicados.

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES
RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS
Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con 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 Maderero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
 - *de 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.
 - *del Cantero y Marmolista*, con grabados, por don Antonio Sanchez Perez.
- Las Pequeñas industrias*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- De Agricultura, Cultivo y Ganadería.
- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (*declarado de texto para las escuelas*).
- *de Cultivos de árboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
 - *de Árboles forestales*, un tomo, por el mismo.
 - *de Sericultura*, un tomo, con grabados, por 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 inertos 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 Concimientos 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.

— 6 " " " " y 8 " " " en tela.

IMPORTANTE.—A los Suscritores á las seis secciones de la BIBLIOTECA que están corrientes en sus pagos, se les sirve gratis la 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 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 Mineralogía*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
- *de Entradaciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
- *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
- *de Geología*, 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, Germantas y Asonadas, un t., 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 Lamora, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.

Las Regiones Heladas, por D. José Moreno Fuentes y don José Castaño Pose.

*Los Doce Alfonso*s, por D. Ramon Garcia Sanchez.