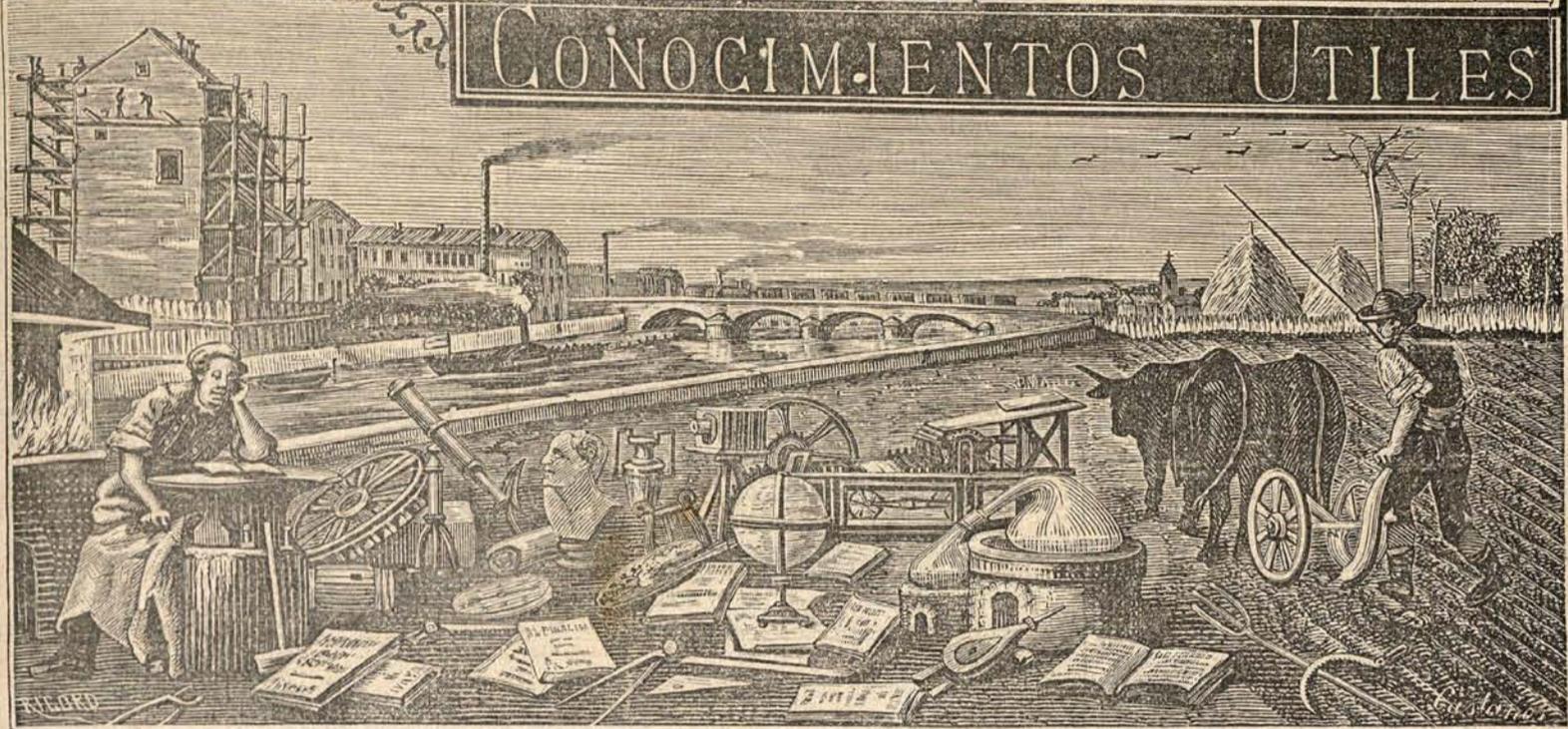


# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VI — TOMO XXI.

Domingo 13 de Diciembre de 1885

NÚM. 272.

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

**Prueba de los materiales empleados en la construcción de las calderas de vapor.**—Tanto para los fabricantes de calderas de vapor, cuanto para los industriales que han de emplearlas en sus respectivas industrias, es de singular interés la serie de proposiciones presentadas á la sociedad industrial de Mulhouse por el Sindicato de las Asociaciones de vigilancia de los aparatos de vapor en Alemania, respecto á los ensayos de que deben ser objeto, y cuya ejecución debe prescribirse, para los materiales que se empleen en la construcción de los generadores de vapor; proposiciones que publicamos á continuación:

### I.ª NATURALEZA DE LAS PRUEBAS.

Las tres clases de hierro empleado en la construcción de las calderas, deberán someterse á las siguientes pruebas:

#### CHAPAS.

- a Resistencia á la tracción.
- b Resistencia á la flexión.
- c Forjado y perforación.

#### HIERROS DE ÁNGULO.

- a Resistencia á la tracción.
- b Resistencia á la flexión.
- c Forjado y perforación.

#### ROBLONES.

- a Resistencia á la tracción.
- b Resistencia á la flexión y forjado.

#### HERRAMIENTAS MANUALES Ó MECÁNICAS PARA LAS PRUEBAS.

No se designa en las proposiciones las máquinas que hayan de emplearse; pero sí las condiciones á que deben satisfacer, y que son las siguientes:

1.º Para todas las pruebas de rotura, de alargamiento y de flexión, se hará la carga no bruscamente, sino de un modo progresivo, disminuyendo el esfuerzo á medida que se aproxima el fin del ensayo.

2.º La máquina herramienta que se emplee, debe ser objeto, durante la experiencia, de frecuentes comprobaciones y estar dispuesta de manera que esas comprobaciones puedan hacerse fácilmente.

#### DISPOSICION DEL ESCANTILLON.

El escantillon ó porcion del material que ha de someterse á las pruebas, debe prepararse de la manera siguiente:

1.º Para los ensayos de rotura, de tracción y de flexión, deben prepararse las piezas en caliente y recogerlas con precaución.

2.º No se elegirán más que escantillones sin defectos.

3.º El espesor se medirá con un micrómetro.

4.º Los escantillones tendrán próximamente 400 milímetros de largo y un ancho de 50 milímetros, ántes de trabajarlos.

5.º Para todas las pruebas, se limpiarán cuidadosamente los escantillones, quitándole todas las rebabas de la tijera, del punzon ó del buril, si bien las caras planas se dejarán en bruto.

6.º Para las pruebas de rotura y de tracción, se rectificarán los bordes de los escantillones en una longitud de unos 150 milímetros, y en un ancho suficiente para que la sección presente una superficie de 300 milímetros cuadrados como mínimum y 600 como máximun.

7.º Para las pruebas de flexión se redondearán ligeramente los bordes, y el ancho no deberá pasar del largo del mandril cilíndrico sobre que ha de arrollarse.

El batido se hará previamente, y sobre la parte que haya de ser sometida al enrollado ó plegado.

#### ELECCION DE LOS ESCANTILLONES Y RECEPCION DE LOS MATERIALES.

1.º Se utilizarán como escanti-

lones los pedazos de desecho de las aberturas que hay que practicar en la caldera, tales como la del *clomo*, *agujeros de hombre*, comunicaciones con tuberías, emplazamientos de hogares interiores, etc.

A las chapas de las cajas de fuego habrá que darles 50 milímetros más de largo, y algún más ancho que el necesario. Cuando se trata de suministros de importancia, conviene pedir una plancha de más á fin de poder utilizar cualquiera de ellas para escantillones.

2.º Si las pruebas de rotura ó de flexion verificadas con piezas sanas aparentemente, ponen de manifiesto algun defecto de soldadura, no se deberán tener en cuenta los resultados obtenidos en ellas, para juzgar de las demás de la misma procedencia.

3.º La resistencia á la rotura en los dos sentidos, paralelo ó perpendicular al laminado, se expresa en kilogramos por milímetro cuadrado.

El alargamiento comprobado en la misma forma se expresa por fracciones centesimales con relacion á la longitud de 150 milímetros, con arreglo á lo que se ha expresado ántes al tratar de la disposicion de los escantillones.

4.º Los materiales se considerarán admisibles si la experiencia arroja una *cifra cualificativa*, resultado de la suma de la resistencia á la rotura en kilogramos, y del tanto por ciento de alargamiento, admitiéndose la tolerancia de uno en cada uno de los sumandos, siempre que el otro sea tal, que la suma de los dos dé, cuando ménos, la *cifra cualificativa* prefijada.

5.º El ángulo de flexion se expresa en grados, y el escantillon se considerará como roto, si despues de la prueba se ha producido una grieta aparente en pleno metal sobre la parte convexa.

El mandril para esta prueba deberá tener un diámetro de 26 milímetros.

6.º La prueba de flexion en caliente se hará al rojo cereza y sobre un troquel formando línea quebrada, debiendo aparecer el metal despues de la prueba sin grietas, esfoliaciones ni rebabas.

7.º Las planchas y hierros de ángulo deberán estar exentos de defectos de laminado y de soldadura, y presentar superficies muy lisas.

8.º Puede admitirse una tolerancia de poco más de un 3 por 100 en el peso indicado en el presupuesto ó pliego de condiciones para las planchas de hierro, y los hierros de ángulo; debiendo referirse la diferencia al total del pedido ó contra-

ta, y no á cada una de las planchas aisladamente.

9.º Los gastos de las experiencias deberán ser de cuenta del dueño de la forja de que procede el hierro, si dichas pruebas se hacen en su establecimiento; y del adquirente de la caldera ó del material en caso contrario.

CLASIFICACION DE LOS HIERROS.

Sin tener en cuenta las clasificaciones usuales, recomienda la comision, para las calderas, las siguientes:

- 1.º Planchas de cuerpos.
- 2.º Idem de acometimiento, batidas á martillo.
- 3.º Idem de caja de fuego ó para superficie de caldeo directo.

Las últimas constituyen todas las

partes del generador que reciben el calor radiado directamente del lugar.

Las planchas de acometimiento batidas, son las que se emplean para los fondos, los domos, las comunicaciones, las virolas de los hogares interiores de reborde vuelto, en fin, para todas las partes del generador que han de recibir la forma por medio del batido en frio.

Las otras partes del generador se hacen de chapa de cuerpos.

Los hierros de ángulo y los rolones para las costuras, son de una sola clase.

CONDICIONES DE RESISTENCIA.

Los materiales destinados á la construccion de calderas, deberán satisfacer á las siguientes condiciones:

CHAPAS.

a. Rotura y alargamiento.

	CHAPAS.		
	De cuerpos.	Para batido.	De caldeo directo.
Resistencia á la rotura en sentido del laminado..	33 kil.	35 kil.	36 kil.
Alargamiento en sentido del laminado.. . . .	7 por 100	12 por 100	18 por 100
Cifra cualificativa en sentido del laminado . . .	40	47	54
Resistencia á la rotura en sentido perpendicular al laminado. . . . .	30 kil.	33 kil.	34 kil.
Alargamiento en sentido perpendicular al laminado. . . . .	5 por 100	8 por 100	12 por 100
Cifra cualificativa en sentido perpendicular al laminado. . . . .	35	41	46

b. Flexion.

1.º Ensayo en frio, ángulo de flexion en grados.

Espesores en milímetros.	CUERPOS.		PARA BATIDO.		CALDEO DIRECTO.	
	Paralelo al laminado.	Perpendicular al laminado.	Paralelo al laminado.	Perpendicular al laminado.	Paralelo al laminado.	Perpendicular al laminado.
6 - 7	50º	30º	80º	50º	110º	90º
8 - 9	45	25	70	40	100	80
10 - 11	40	20	60	35	90	70
12 - 13	35	15	50	30	80	60
14 - 15	30	12	40	25	75	50
16 - 17	25	10	35	20	70	40
18 - 19	20	8	30	15	65	35
20 - 21	15	5	25	10	60	30

2.º Ensayo en caliente, ángulo de flexion en grados.

	CHAPAS.		
	De cuerpos.	De batido.	De caldeo directo.
Sentido del laminado. . . . .	110º	150º	180º
Perpendicular al laminado.. . . .	80	120	180

c. Forjado y taladrado.

*Forjado.*— El escantillon de 10 centímetros de ancho próximamente, calentado al rojo, deberá sufrir, sin que resulten extoliaciones, un ensanchamiento igual á una vez y media la

anchura primitiva en el sentido perpendicular al laminado. La operacion deberá hacerse á martillo.

*Taladrado.*— La prueba deberá hacerse sobre un escantillon calentado al rojo. En estas condiciones y ha-

ciéndose los agujeros á una distancia del borde igual á la mitad del espesor de la chapa, no deberá resultar exfoliación ninguna entre los bordes.

HIERROS DE ÁNGULO.

a. Rotura por alargamiento.

Resistencia á la rotura en sentido del laminado. . . . .	36 k.
Alargamiento. . . . .	16 0/0
Cifra cualificativa. . . . .	52

b. Flexion.

Para la prueba en caliente, se rebatirán los lados del ángulo uno sobre otro hasta unirlos, y en seguida abrirlos de manera que presenten una superficie continua.

En frío se hará sufrir á los dos lados una separacion de 18° sobre la de su ángulo constante.

En ninguno de los dos casos deberá presentar el vértice del ángulo deformacion ni exfoliación alguna.

c. Forjado y perforacion.

Las pruebas son las mismas que para las chapas.

ROBLONES.

a. Rotura y alargamiento.

Resistencia á la rotura. . . . .	38 kil.
Alargamiento. . . . .	20 0/0
Cifra cualificativa. . . . .	58

b. Flexion y forjado.

En frío.—Consistirá la prueba en doblar el escantillon sobre sí mismo, aplicando un lado sobre el otro, sin que se produzca quiebra. Un escantillon de un largo igual al doble de su diámetro, deberá soportar un *recalcado* igual á la mitad de su longitud, sin que presente defecto alguno.

En caliente.—El escantillon de un largo igual á dos veces su diámetro, deberá ser *recalcado* al tercio ó al cuarto de su longitud y remachado en seguida sin sufrir alteracion de ningun género.

Las condiciones de recepcion que dejamos consignadas, son el resultado de las consultas dirigidas á los autorizados representantes de las forjas de más importancia y de los más recomendables talleres de calderería.

Jarabe de hipurato de cal contra la diabetes.

Acido hipúrico puro. . . . .	1 gramos.
Lechada de cal hasta reaccion alcalina. . . . .	C. S.
Agua caliente. . . . .	20 —
Azúcar. . . . .	24 —
Alcoholaturo de limon. . . . .	0,15—

En una porcion de agua caliente á la temperatura de 75° á 80°, se hace reaccionar el ácido hipúrico y la lechada de cal, agitando y viendo de tiempo en tiempo con papel de tornasol si ha desaparecido la reaccion

ácida; luego se añade el resto del agua y el azúcar á un fuego lento.

La solucion antidiabética de hipurato de cal, se prepara de la misma manera, ménos el azúcar.—M. G. Guinard.

**El ailanto.**—Este árbol, originario de la China, aunque es muy comun en España, no todos conocen sus particularidades y aplicaciones.

Los manojos de hojas anchas y reunidas que producen, colocadas en las extremidades de sus ramas desnudas, algo parecidas hasta en el color á las de los tilos, castaños y plátanos, producen un efecto elegante que da á estos árboles gran atractivo para los paseos, por lo que se han vulgarizado mucho en los parques y jardines de nuestro país.

Además se aclimata fácilmente en todas partes, y crece hasta un metro todos los años cuando encuentra un terreno ligero, húmedo, profundo y abrigado.

La particularidad notable de este árbol es que su hoja sirve de alimento á un gusano de seda, el *Bombyx Cynthia*, que se explota mucho con gran éxito en China. En Europa se empezó la cria del gusano en cuestion, hará unos veinticinco años, y aquellos ensavos no produjeron gran resultado, porque las larvas á medio criar deben trasportarse á los árboles, en cuyo caso los accidentes de nuestro clima les perjudicaria sin duda, no llegando á verificar su metamorfosis, que es el objetivo de la industria serfícola.

La explotacion de este árbol en la China es extraordinaria con el fin de alimentar con sus hojas dicho gusano, como tambien para el empleo de su madera en obras de lujo, pues siendo de un color amarillento agradable, es de un grano fino y compacto, sin embargo de rajarse bien, y por último, es susceptible de un hermoso pulimento.

El ailanto se cultiva con suma facilidad, pues en todos los terrenos y exposiciones se desarrolla, reproduciéndose lo mismo por semilla que por barbados ó estacas.

**Máquina de coser eléctrica.**—

La nueva máquina de coser eléctrica es un mecanismo en que la electricidad ejecuta directamente la labor, moviendo sus diversas partes por medio de un procedimiento especial. La accion de coser á máquina consiste en combinar tres movimientos semejantes; uno alternativo de arriba á bajo del porta-aguja, y otros dos de vaiven horizontal, para que arrastren la

labor segun se va cosiendo, y muevan la lanzadera independiente. Puesto bien, el primero sobre el porta-aguja se consigue sometiéndole á la accion de dos bobinas electro-imanec en que, interceptando sobre cada una la corriente eléctrica, se comprende la facilidad de conseguir el resultado; y en cuanto á los otros, se comprende tambien que, siendo semejantes en su esencia, es claro que pueden alcanzarse por igual medio. Las interrupciones de las corrientes han de relacionarse debidamente, impulsándolas á voluntad con toda la rapidez que se quiera, para que la labor resulte tan bien hecha y con toda la prontitud que se admira en las mejores máquinas ordinarias que se conocen.

**Guarnecidos.**—En los Estados Unidos de América se emplea el serrin de madera, en reemplazo de la arena, para la formacion de las mezclas destinadas á guarnecidos, que resultan muy ligeras, adherentes y poco susceptibles de henderse ó desconcharse. Una de las mezclas empleadas al efecto la constituyen partes iguales próximamente de yeso ó cemento y serrin con la proporcion acostumbrada de pelote y agua para formar la masa; otra mezcla consta de

Cal apagada. . . . .	2.000 gramos.
Serrin. . . . .	2.000 —
Yeso. . . . .	450 —
Cola fuerte. . . . .	115 —
Glicerina. . . . .	30 —
Pelote y agua, cantidad suficiente.	

**Abono para frutales.**—El orujo de la manzana mezclado con un tercio de cal apagada, para neutralizar el exceso de principios ácidos que contenga, es un buen abono para los frutales, en especial los manzanos.

Tambien puede combinarse dicho orujo con fosfato de cal pulverizado, alternando capas de ambas sustancias y en proporcion de tres partes de orujo por una de fosfato, dejándolo en tal estado durante mes y medio á dos meses; luego se mezcla con estiércol comun y se obtiene un abono útil para toda clase de cultivos. Es un medio de dar valor al orujo que en gran cantidad resulta en Asturias, Vascongadas y otras provincias que producen la sidra.

**Conservacion de las plantillas para dibujar.**—En la delineacion se emplean mucho las plantillas de peral, que todos conocen, y como quiera que cuanto más viejas son mejores, de aquí que deban conservarse con el mayor cuidado.

Se emplea el peral por ser la ma-

dera más flexible, de grano más igual y por conservarse mejor al cabo de los años sin pronunciarse las vetas jamás.

No deben escribirse iniciales ni nada sobre ellas, ni aún con pretexto de señalarlas, pues aunque poco, mancharán el dibujo. Las marcas, pues, se harán en seco, grabando ó estampando lo que se quiera.

Cuando no se usen, deberán colgarse sobre una pared lisa y perfectamente seca.

No deben limpiarse con lija, sobre todo si el que lo hace no evita el que se maten las aristas vivas de los bordes de las plantillas; al efecto, debe pegarse sobre un tablero el papel de lija de grano fino y sobre él arrastrar la plantilla en todo su plano. Esta operacion no debe hacerse sino de tarde en tarde, cuando las plantillas estuvieran muy sucias, y lo mejor será que la verifique un ebanista, cuando deban rectificarse las plantillas, advirtiéndole el peligro de matar los vivos de los bordes.

Lo mejor será que con un papel blanco y limpio colocado sobre el canto de una mesa, se restreguen las plantillas todos los dias ántes de empezar á dibujar, y el delineante conseguirá tenerlas bien limpias mejor que de ningun otro modo.

**Electrotipo humano.**—Un químico de Brest, Mr. Kergovatz, propone un nuevo método inventado por él para la conservacion de cadáveres, método que considera preferible bajo todos conceptos á la inhumacion ó cremacion. Dice, que su sistema antiséptico es mucho más sencillo y económico que todos los procedimientos de embalsamar inventados hasta hoy, no siendo en realidad otra cosa que una nueva aplicacion galvano-plástica. El procedimiento consiste en cubrir el cuerpo con una sustancia conductora como la plumbagina ó un baño en una solucion de nitrato de plata, cuya descomposicion posterior bajo la influencia de los rayos solares, deja sobre el cadáver una capa metálica de plata, luego se sumerge en un baño de sulfato de cobre, el cual se pone en conexion con una batería eléctrica de corriente continua, para la electrolisis. El resultado de esta operacion es dejar el cadáver cubierto de una capa metálica bronceada que evita toda descomposicion, cambio ó accion química, conservando el cadáver intacto por tiempo indefinido. Si se quiere, se puede dorar ó platear por la galvanoplastia para conservarlo mejor. Mr. Kergovatz asegura que

ha hecho ya once operaciones de éstas, con los mejores resultados, á otras tantas personas.

**Razas de Oriente.**—Los sucesos que se desarrollan en la península de los Balkanes justamente atraen la atencion de Europa, puesto que no puede predecirse el resultado que darán en la cuestion de las nacionalidades de extremo de Oriente del continente europeo, tanto tiempo sin resolver por las dificultades que ofrece un problema tan complejo.

Los sérvios, búlgaros, griegos, albaneses, croatas, válacos, osmanlies, son las principales razas que ocupan el territorio que en otro tiempo constituyó la Turquía europea, predominando los búlgaros, sérvios, griegos, albaneses y turcos, á los que secundan varias, cada una de las cuales aspiran á su independencia y á tener vida propia, pretendiendo sacudir la dominacion otomana, de la que el conflicto actual es una buena fase.

Prescindiendo de los turcos, las nacionalidades de Oriente pueden considerarse formando cuatro grupos: búlgaros, sérvios, albaneses y griegos.

Los búlgaros y los rumeliotas pueden constituir en el fondo un solo pueblo, puesto que tienen comunidad de origen é intereses, como lo indica que ambos se hayan agrupado bajo la soberanía del príncipe Alejandro, gobernando la Bulgaria propiamente dicha y la Rumelia oriental. Sin embargo quedan búlgaros exparcidos en otros territorios como en las márgenes del Maritza, en la Macedonia, en Uskinle y en la Tracia, diseminados en medio de la poblacion griega; así como existen colonias griegas y osmanlies en la parte oriental de la Rumelia, del lago Yamboli, Andrinópolis, Choumla, Varna y Rustchuk. El pueblo búlgaro lo constituyen unos tres millones de individuos.

La raza sérvia está tan difundida y es tan poderosa como la anterior; los croatas de la Bosnia, los herzegovinos y los montenegrinos pueden propiamente considerarse como ramas de la familia sérvia.

La aspiracion del rey Milano es extenderse del lado de la vieja Sérvia, la Rascia de los antiguos, que confina: al Norte y Este, con la Herzegovina, Bosnia y Sérvia propiamente dicha; al Sur, con Macedonia y Albania; y al Oeste, con Montenegro y Albania; ocupando una extension de cerca de 20.000 kilómetros cuadrados con 35 á 40 de litoral sobre el Adriático. Su poblacion es de 400.000 habitantes, en su mayor parte sérvios y el resto arnautes, turcos

y tzingaros. La ocupacion preferente de estos pobladores es la agricultura y la ganadería, con produccion de trigo, cáñamo y maíz; la fabricacion de telas de seda, notables por el primor del trabajo y riqueza de los colores y dibujos en oro y plata; fabricacion de armas con incrustaciones de rica pedrería y preciosos cincelados; pero la instruccion se halla en un deplorable atraso y hay comarcas extensas sin una sola escuela.

La ciudad más importante de la Vieja Sérvia es Prizrend, con 40.000 almas, situada en el centro de una region muy fértil, y cuya principal industria es la fabricacion de objetos delicados de filigranas de oro y de plata. Son dignas de mencion las ciudades de Novi-Bazar, Ipek, Djakovo, Mitrovitza, Pristina y Scutari, la mayor de todas, pues cuenta 25.000 habitantes y mucho comercio.

La Macedonia sérvia tiene 25.000 kilómetros cuadrados de territorio y 600.000 habitantes, de los cuales 500.000 son de raza sérvia: 450.000 pertenecen á la religion ortodoxa y el resto al mahometismo, excepto 3.500 judíos. Su ciudad principal es Bitolia, con 300.000 almas, siguiendo luego Prilip, Okrida, Ktetovo, Vales y Uskiub, cuya cultura é industria está al nivel de la vieja Sérvia.

Los albaneses son la raza menos numerosa, tienen origen griego y ocupan el litoral del Adriático confundidos con los ilirios, tribus slavas. Respecto á la religion, se dividen en albaneses cristianos, en número de 370.000 ortodoxos griegos, católico-romanos y mulsumanes, éstos que no bajan de 150.000 y se designan con el nombre de arnautes. Entre las tribus principales del pueblo albanés deben citarse los mirditas, los dibros, los kutschos y los banianos. Su ocupacion preferente es el pastoreo de ganados; es un pueblo muy guerrero, y hasta las mujeres y los niños llevan armas, habiendo sostenido continuas guerras con los turcos, que no han podido someterlos completamente, gracias á lo innaccesible de las montañas, donde hallaban asilo seguro. Los mirditas y los dibros pagan tributo á Turquía, pero tienen régimen independiente, leyes y costumbres propias, traje nacional y culto religioso especial.

Los griegos predominan en la Macedonia propiamente dicha, y en la griega confinante con la Thesalia y el Epiro. Poblacion numerosa, compacta, sin mezcla extraña y estrechamente unida posee todas las provincias que se extienden á lo largo del antiguo mar Egeo hasta Constantino-

pla. La raza griega que aún está sometida al poder otomano, puede considerarse distribuida en la proporción siguiente: en el Epiro y la Albania baja 1.600.000 almas; en Thesalia, 500.000; en Macedonia, 600.000; en la Tracia ó gran Rumelia, 500.000; en Constantinopla y el litoral del Bósforo, 500.000; lo cual da un total de 3.700.000 individuos, que el día que se convinieran para un levantamiento general, podrían originar un conflicto que complicase aún más la llamada cuestión de Oriente.

**Mástic para fijar latón sobre vidrio.**—Este mástic está compuesto de una parte de sosa cáustica, tres partes de colofonia y cinco de agua. Se hace hervir y se añade una cantidad conveniente de yeso. Si se añade blanco de zinc, el endurecimiento se verifica con más lentitud.

Entre sus muchos usos, puede servir para fijar los mecheros de latón sobre los tubos de las lámparas de petróleo, pues se adhiere de tal modo, que soporta bien el calor y no es atacado por el aceite mineral.

**Un lago artificial en Bélgica.**—El municipio de Spá ha acordado la creación de un lago en las inmediaciones de las célebres termas de aquel nombre con el objeto de embellecer sus alrededores, proporcionando una agradable distracción á los bañistas, á la par que un recurso á los naturales del país, pues la piscicultura hará lo necesario para que en las nuevas aguas se crien toda clase de pescados comestibles.

El lago tendrá 2 metros de profundidad, por término medio, un kilómetro de longitud y 130 metros de ancho, debiendo contener unos 240.000 metros cúbicos de agua. La realización de este proyecto encomendado al ingeniero Sr. Bodys, entraña un importante problema higiénico, pues en la actualidad existen allí, en el lugar designado para esta obra, un pantano cuyas emanaciones son un peligro constante para los que acuden á la bonita población de Spá en busca de su salud, y aún para los que habitan constantemente en aquella residencia.

Muchas obras de este género debieran realizarse entre nosotros, y nos congratula poder consignar que en Avilés, por ejemplo, se intenta construir en las playas de Santa María del Mar, próxima á aquella villa de Asturias, una alegre aldea que sirva de estación balnearia. Este es un buen ejemplo que debiera imitarse por los

que tiene dinero y desean un buen porvenir á sus respectivos pueblos.

**Dos remedios contra la filoxera.**

—El uno es el que en la Academia de Ciencias de París se ha dado cuenta del procedimiento inventado por el ingeniero italiano Gigli para destruir la filoxera, el cual consiste en colocar á principios de la primavera, bajo las raíces de la vid, carbon vegetal con preferencia de castaño, bien impregnado de aceite de petróleo, operación que no es necesario repetirla, pues sus efectos son eficaces é inmediatos en la destrucción de la plaga, según asegura el inventor de dicho procedimiento. Tiene además la ventaja de que el olor del petróleo ahuyenta toda clase de insectos, y en este sentido es también aplicable para destruir todos los perjudiciales á las plantas.

El otro es el cáñamo; los experimentos hechos en el Sur de Rusia sembrando cáñamo alrededor de los viñedos atacados de la filoxera, han dado los mejores resultados; los insectos atraídos por el fuerte olor del cáñamo acuden á él, especialmente á la raíz de la planta, que ha probado ser un veneno activo contra la filoxera. Como se han hecho repetidos experimentos con resultados satisfactorios todos, se comprende que la planta del cáñamo es eficaz é infalible para destruir la filoxera.

**La zanahoria.**—La familia de las umbelíferas comprende unas 1.500 familias, sumamente variadas por los principios que contienen, unos narcóticos, otros estimulantes, aceites, mucílagos, resinas, gomas, etc. Entre ellas figura la zanahoria (*Danens Carota*) que reporta grandes beneficios al agricultor, y de la cual, entre otras, merecen predilección las variedades roja muy corta, y roja corta temprana que se emplean para condimento, siendo muy sabrosas y aromáticas.

**Los pozos instantáneos.**—El principio en que descansa este ingenioso sistema es simple y elemental. Se sabe que en un gran número de terrenos existen capas de agua subterráneas á una pequeña distancia de la superficie del suelo; nuestros pozos ordinarios, que tienen generalmente una débil profundidad, son una prueba incuestionable. Suponiendo que exista una capa líquida, por ejemplo, á 10 metros de profundidad, se trata simplemente de introducir en la tierra un tubo estrecho que penetre hasta el seno del depósito natural, para elevar el agua

por medio de una bomba á la parte superior.

Hé aquí cómo se procede á la ejecución de estos pozos. Se dispone sobre el terreno una plataforma sólidamente fijada por tres piés de madera y taladrada con un orificio, en el cual se introduce el tubo metálico que debe desaparecer en el suelo; este tubo, de paredes muy espesas, tiene un diámetro inferior de 35 milímetros y una altura de 3 á 4 metros; en su parte inferior lleva tres agujeros, á una altura de 50 centímetros próximamente; en fin, está terminado por un cono de acero muy bien templado.

Se golpea violentamente por medio de un mazo ó martillo suspendido por dos cuerdas que pasan por las gargantas de dos poleas; este pesado martillo, que dos hombres pueden manejar fácilmente, podría estropear el tubo, chocándole directamente en su parte superior, y se dispone de manera que obre sobre un anillo circular sólidamente fijado al tubo por bulones; se desarma y se vuelve á montar este anillo á medida que el tubo se va introduciendo en el suelo, y la operación, conducida por operarios hábiles, se ejecuta con gran rapidez. Cuando el primer tubo há casi enteramente desaparecido en la tierra, se atornilla en la parte superior otro tubo y se vuelve á empezar la misma maniobra. Una vez llegada á cierta profundidad, se descende en la cavidad interior una pequeña sonda formada de una piedra atada á una cuerda, y si vuelve seca ó húmeda, se ve si se ha llegado á la capa de agua. Cuando la parte inferior y agujereada del tubo ha penetrado en la capa de agua subterránea, el trabajo ha terminado y se adapta entonces una bomba á su parte superior; se hace maniobrar la bomba, que eleva primero á la superficie del suelo un líquido turbio, á consecuencia del movimiento de tierra que ha determinado la introducción del cilindro metálico; después de una ó dos horas se obtiene una agua fresca y limpia. No es preciso decir que si el agua tiene una fuerza ascensional suficiente para salir á la superficie del suelo, se ha formado un pozo artesiano y la bomba es inútil.

La operación se ejecuta generalmente sin dificultad; sin embargo, si el tubo encuentra un obstáculo muy resistente, como un riñon de sílice, es preciso quitarlo é introducirlo por otra parte; pero en la mayor parte de los casos, en razón de su pequeño diámetro, vence todos los obstáculos, y sucede que de diez veces, nueve

llega á la profundidad que se desea. La experiencia exige, término medio, una hora de trabajo, y el tubo de diez metros con su bomba, tiene un precio moderado que podrá disminuir aún, lo que permite practicar ensayos que son muy útiles en agricultura. Un pozo ordinario es relativamente un trabajo largo y difícil; es preciso ahuecar el suelo y quitar la tierra, revestir el agujero con un muro de mampostería, y si el agua no se encuentra, el gasto es completamente perdido. Gracias al tubo, se puede buscar agua por todas partes con pocos gastos, sondar el suelo con una gran facilidad, y si no se encuentra la capa de agua, se saca el tubo y se puede investigar en otro punto.

Se cuenta que esta idea de los pozos tubulares ha tomado origen en la guerra de los Estados-Unidos; algunos soldados del ejército del Norte habian agotado el agua en un suelo fértil, por medio de cañones de fusil que rompian é introducian en la tierra. Mr. Norton perfeccionó despues é hizo práctica esta invencion.

El gobierno inglés habia expedido en Abysinia un gran número de estos tubos, y los resultados han sido satisfactorios. Un comandante del ejército expedicionario, escribia en 20 de Enero de 1868:

“Se habia descubierto en Koomaylee, por medio de los pozos tubulares americanos, un origen de agua caliente, y como Koomaylee, la primera estacion del camino de Senafé, está á 13 millas de la bahía de Annesley, se trata de conducir allí el agua por tubos.

M. Donnet, de Lyon, ha modificado y mejorado estos pozos instantáneos, empleando tubos de un diámetro mayor, dispuestos con todo el material necesario para introducirlos en la tierra, sobre un vehículo fácil de trasportar, que no es otra cosa que un carro de cuatro ruedas que queda inmóvil por medio de frenos, sistema que ha perfeccionado hoy Mr. Clarck.”

**Nuevo procedimiento para obtener el gas hidrógeno.**—Este gas está llamado á desempeñar un importantísimo papel el dia, quizá próximo, en que la navegacion aérea sea un hecho práctico, segun anuncian los últimos ensayos verificados con tal fin.

En efecto, el gas hidrógeno es un gas muy ligero, y es natural que con él se llenen los globos que han de producir la ascension de los aparatos propulsores, cualquiera que sea el mecanismo empleado.

Así, pues, una de las soluciones más útiles á la navegacion aérea ha de ser la de producir gas hidrógeno á bajo precio, y por lo tanto, nos apresuramos á dar á conocer un nuevo procedimiento de obtencion de dicho gas, debido al Sr. Hembert, que satisface cual ninguno esa economía que hoy se persigue en los problemas industriales.

Sabido es que si se recalienta el vapor de agua y se hace pasar sobre el cok incandescente, dentro de una retorta enrojecida al fuego, el vapor se descompone, produciendo volúmenes iguales de hidrógeno y de óxido de carbono; ahora bien, si esta mezcla se hace pasar por una nueva retorta enrojecida tambien al fuego en que se introduzca al mismo tiempo vapor de agua muy recalentado hasta el punto de disociacion de sus elementos, este vapor se descompondrá del modo siguiente: su oxígeno se une al óxido de carbono formando ácido carbónico, y el hidrógeno, que queda libre por ser el otro elemento del agua, se une al producido por la primera retorta, y sin más, separando el ácido carbónico por cualquiera de los medios que convenga, se aísla el hidrógeno puro para la aplicacion arriba indicada.

Por este nuevo procedimiento resulta, que cada tonelada de cok produce 3.200 metros cúbicos de gas hidrógeno, de modo que, para un precio medio de combustible, resulta el precio del metro cúbico de dicho gas á céntimo y medio de peseta sobre poco más ó menos.

**Teléfonos-barómetros.**—Una nueva aplicacion va á recibir el teléfono destinándosele á barómetro como anunciador de las tempestades, y en tal concepto debe prestar muy útiles servicios en los observatorios meteorológicos. Las pruebas practicadas han sido decisivas.

Colocando dos barras de hierro á distancia una de otra de 7 á 8 metros y poniéndolas en comunicacion por un extremo con un hilo de cobre revestido de goma elástica, y por el otro con un teléfono, puede conocerse la aproximacion de una tempestad con doce horas de anticipacion, por un ruido especial que se reproduce en el aparato receptor y que se oye distintamente.

A medida que la tempestad se va aproximando, se oye un ruido parecido al que produce el choque de una granizada contra los vidrios de las ventanas; cada trueno, áun cuando no lo perciba el oido, produce en el diafragma del aparato el efecto

de una pedrada. Todos los cambios atmosféricos se distinguen por ruidos especiales que un práctico puede perfectamente conocer y señalarlos en los observatorios para prevenir á los habitantes del peligro que les amenaza, especialmente de los huracanes, con doce horas de anticipacion, tiempo suficiente para evitar los desastres que ocasionan.

**Funciones de la vejiga natatoria de los peces.**—1.º La vejiga natatoria es el órgano que regula la emigracion de los peces. Para llegar á este resultado se hace un estudio de las condiciones de agua en que viven los diversos peces, y se observa que los que viven en el fondo del mar carecen de tal órgano, habitan en aguas profundas y suficientemente calientes, y por tanto no emigran; los que cambian de medio ó habitacion, tienen todos vejiga natatoria, viven en aguas profundas y frias, y emigran para ir á la superficie y depositar sus huevos en aguas más calientes.

La vejiga natatoria de los peces de mar está perfectamente cerrada; admitiendo que en el acto de la reproduccion y bajo la influencia de un estado hipertrófico de ciertos órganos, hay produccion de un exceso de oxígeno, aquella debe hincharse, y por tanto elevará el animal á la superficie del agua. Pasa entonces una cosa análoga al acto de la fecundacion de las plantas fanerógamas acuáticas.

2.º Los peces no se elevan como los ludiones, sino que tienen que luchar, por medio de sus aletas, contra la influencia de la vejiga natatoria. Se llega á esta conclusion por una serie de experimentos muy curiosos, de los cuales daremos sucinta idea. Si se colocan juntos en un vaso lleno de agua, hasta las tres cuartas partes, peces vivos y muertos, disponiendo las cosas de manera que soplando ó absorbiendo con la boca se aumente ó disminuya la presion, se observan los fenómenos siguientes: aumentado la presion, los peces muertos caen al fondo y los vivos se elevan á la superficie con la cabeza hácia arriba, rarificando el aire sucede lo contrario; de donde se deduce que los peces combaten continuamente, por medio de todos sus movimientos, las influencias de la presion hidrostática, de la cual debemos tener muchos accidentes. Esto se confirma con el hecho observado por Biot y Delarouge, que han notado que los peces pescados á gran profundidad y llevados repentinamente á la superficie, llegan con la vejiga rota.

3.º La vejiga natatoria produce en los peces una doble inestabilidad, á saber: de nivel y de posicion. Aun cuando los peces adapten su vejiga para vivir á una cierta profundidad, la menor variacion en la presion puede sumergirlos á grandes profundidades ó elevarlos á la superficie de las aguas, como puede probarse por medio del *Ludion*; de consiguiente, los peces están en equilibrio inestable con respecto al nivel. Otro tanto sucede considerando su posicion; en efecto, estando colocada la vejiga natatoria en la region ventral, el centro de gravedad está encima del centro de presion, y por tanto los peces están constantemente amenazados á ser vueltos con el vientre hácia arriba, posicion que toman cuando están muertos ó moribundos.

Estas funciones de la vejiga natatoria son causa del eterno movimiento, de la constante gimnasia de los peces y de su agilidad: un pez quieto no se concibe, porque segun lo que hemos visto, tomaria una posicion inversa á la que tiene. En esto se parecen los peces á los animales terrestres; los más ágiles son siempre los más inestables.—R.

**Tinta negra para decorar el hueso ó marfil.**—La tinta ordinaria de origen vegetal no sirve para la escritura sobre marfil, ni aún para decorarle como es preciso en la pequeña industria en que se labran dichos materiales para la confeccion de multitud de chucherías, como alfileres, palillos de hacer media, botones, etc.

Hé aquí dos fórmulas para obtener tinta negra aplicable al uso indicado: se unen á 5 partes de nitrato de plata cristalizado 40 de una disolucion acuosa de goma arábica. Se conservará esta mixtura en un frasco azul ó cubierto con papel grueso para evitar los malos efectos de la luz. La pluma que se emplee para escribir con esta tinta no debe ser metálica.

La otra fórmula, que tambien da muy buen resultado, es la siguiente:  
Cocimiento de palo del brasil. . . . . 200 gramos.  
Cromato amarillo de potasa. . . . . 4 —

El cromato se disuelve en el cocimiento despues de hecho éste. Dicha tinta sirve tambien para escribir sobre el plomo.

**Fabricacion de oxígeno.**—En una fábrica situada cerca de París, se obtiene gran cantidad de oxígeno del óxido de bario. En dos grandes hornos de retorta, de cerca de 3 metros de longitud y 16 centímetros de diámetro, se calcina el óxido de bario

haciendo pasar sobre él una corriente de aire, á una temperatura de 500 grados del Centígrado, previamente purificada con cal viva del ácido carbónico que contiene. La temperatura no debe bajar de los grados indicados durante la calcinacion para que esta sea perfecta y que el óxido de bario absorba el oxígeno convirtiéndolo en peróxido. El nitrógeno extraido pasa á unos receptáculos y se emplea para hacer amoniaco. Cuando el óxido de bario absorbe todo el óxido que puede, se eleva la temperatura á 800 grados, á cuya temperatura se descompone el peróxido, convirtiéndose otra vez en oxígeno, el que se bombea en unos receptáculos. Este oxígeno tiene varias aplicaciones, una de ellas es la de purificar el agua. El agua filtrada se deposita en unos cilindros y se satura con gas oxigenado á 300 libras de presion por pulgada cuadrada; de esta manera se destruyen todas las materias orgánicas que contiene y resulta un agua perfectamente pura y la mejor para beber.

**Cable telegráfico.**—La Compañía *India Rubber Gutta Percha and Telegraph Works* tiende un cable telegráfico para unir las islas de Cabo Verde con varios puntos de la costa occidental de Africa, y enlazar con la red de la Compañía *Spanisch National Submarina Telegraph* en San Luis del Senegal, duplicando de este modo las relaciones telegráficas entre Europa y la costa africana. El cable constituye la primera seccion del de la costa occidental de Africa, que se tiende por aquella compañía en virtud de contrato celebrado con los gobiernos portugués y francés, y unirá las estaciones que van á establecerse en Dakar (Senegal) Bolama, Bissan y Conakry (Colonia francesa al Norte de Sierra-Leona).

Los vapores *Silvetown* y *Buccaneer* están encargados de los trabajos de tender el cable y verificar todos los sondeos, reconocimientos y operaciones preliminares, continuando luego los estudios hasta San Pablo de Loanda, á donde llegarán los cables de la Compañía que contribuirán á dar nueva vida al cable de Cádiz á Canarias, aumentando considerablemente el servicio telegráfico de tránsito en las líneas españolas.

**El metal del porvenir.**—Un ingeniero mecánico, predice que el aluminio reemplazará con ventaja y ántes de mucho, al hierro y al acero en todo aquello en que se emplean

estos metales, produciendo una verdadera revolucion en las artes industriales. Asegura que nuestro planeta contiene diez veces más aluminio que hierro, cada depósito de arcilla es una mina de aluminio. Este metal es tres veces más resistente que el acero Bessemer, no se oxida, es muy dúctil, un tercio más ligero que el hierro y su preparacion y beneficio es más barato.

**Carta del químico A. Haller.**—Se nos suplica la insercion de la carta que el distinguido químico Sr. Haller ha remitido desde Nancy, contestando á la incalificable agresion de D. Magin Bonet al Profesor M. Forthomme, traductor de la excelente obra de Análisis Químico de R. Fresenius. Con mucho gusto lo hacemos, máxime cuando el profesor M. Forthomme ha fallecido y vuelven por su honra su hijo y el profesor Haller. Dice así la carta de este último:

«He visto el discurso de apertura de la *Universidad de Madrid*, pronunciado por D. Magin Bonet, en el que hay un párrafo relativo á la traduccion de la obra de Mr. Fresenius por Mr. Forthomme.

Tenemos en mucho respeto la memoria de éste, para no contestar las mal intencionadas frases del orador.

*Jamás ninguna publicacion de las ediciones traducidas de Mr. Fresenius, ha sido hecha sin la formal aprobacion del autor.*

La sexta edicion de su tratado de *Análisis*, comenzó en 1873 y no está aún terminada. ¿Convenía privar á los químicos de una obra didáctica de este valor y de esta importancia? Mr. Forthomme y Mr. Fresenius no pensaron esto, y seguramente obraron bien, tanto más cuanto que el traductor, valiéndose de los *Zeitschrift für analytische Chemie*, redactados por Mr. Fresenius, se esforzó en poner la obra al corriente de la ciencia. Por otra parte, la acogida hecha á la traduccion de 1879, ha justificado plenamente el objeto del autor y del traductor: en 1884, la edicion estaba agotada y era necesario una nueva traduccion.

Esta ha aparecido á principios de 1885, y comprende todo lo que se habia publicado hasta el dia en la sexta edicion alemana, que lo repito, no está hoy terminada.

Como á la de 1879 se ha añadido para completarla, no se alarme el señor Bonet, el resto de la edicion precedente, más nuevas notas y adiciones del traductor, que ha muerto apenas terminó esta traduccion.

Tales son los hechos, y todo lector imparcial puede juzgarlos.

No me ocuparé de la última parte del párrafo del discurso en que se trata de Mr. Forthomme.

En Francia no tenemos la costumbre de dudar de la sinceridad de los sabios extranjeros, y estamos seguros que los oyentes de Mr. Bonet habrán tenido el suficiente tacto y delicadeza para hacer justicia á los singulares procedimientos de este orador. Nosotros tenemos más respeto á nuestros lectores y para nosotros mismos.

Recibid, Sr. Director, la seguridad de mi más distinguida consideracion.

A. HALLER,

Profesor de Química en la Facultad de Ciencias, agregado de las Escuelas superiores de Farmacia.

Nancy 24 de Noviembre de 1885.

Tenga la seguridad el Sr. Haller y el hijo del Sr. Forthomme, que los españoles estiman en mucho los servicios prestados á la ciencia por dicho Sr. Forthomme, y reconocen su sinceridad y honradez, sin aceptar en manera alguna las agresiones lanzadas con tanta ligereza como injusticia.

**Calor emitido por el sol y temperatura del espacio.**—Segun los experimentos de Pouillet, cada centímetro cuadrado de la superficie del sol emite en un minuto 84.888 unidades de calor, ó sea el calor necesario para fundir una capa de nieve que rodease al globo del sol de 11,8 metros de grueso en un minuto, ó una capa de cuatro leguas de espesor en un día.

Por los trabajos ejecutados por el mismo Pouillet con el actinómetro, parece ser que la temperatura del espacio es próximamente 142°, igual á la cantidad media de la que recibe directamente del sol, puesto que éste ocupa las cinco millonésimas partes de la bóveda celeste, y por lo tanto, debiera enviar á la tierra doscientas mil veces más calor para producir el mismo efecto.

**Rio de oro.**—Con este nombre se conoce una pequeña península, situada en la costa africana, donde principia el gran desierto de Sahara; tiene cuatro ó seis leguas de larga, una ó dos de ancha, es perfectamente plana, á poca altura sobre el mar y únicamente en lo que pudiera llamarse el istmo, que une esta península con el continente, hay un pequeño montículo que le domina.

Toda la costa de la region sahariana pertenece á nuestra nacion, tanto en virtud de las declaraciones oficiales de nuestro gobierno á los

del extranjero, como por el hecho material de haber establecido allí una factoría en dicha península, anunciada é implícitamente reconocida como española por las demás potencias.

La costa de la region sahariana, que tendrá unas 200 leguas de larga, es triste, baja, sin accidentes y sin ensenadas, ni abrigos naturales que proporcionen buenos fondeaderos á los buques.

La especie de golfo ó bahía que forma la península de Rio de Oro al inclinarse hácia la costa del continente, tiene mala entrada y su fondeadero está lejos de las playas; á este brazo de mar, que así pudiera llamarse, desemboca un ancho barranco que lleva agua las pocas veces que allí llueve, y que es realmente lo que se llama Rio de Oro, nombre que recibió de los portugueses, porque de allí les dijeron los naturales del país que extraían pepitas de oro. Hoy no ha habido tiempo ni interés de comprobar este hecho.

Los portugueses en el siglo de las grandes conquistas coloniales, hicieron allí mil atrocidades, cuyo recuerdo conservan por tradicion los habitantes de aquellos lugares, de modo que por tales hechos se justifica el descalabro sufrido por nuestra factoría en la primavera última, en que los moros mataron varios agentes de la compañía y saquearon los almacenes.

Actualmente, y con motivo de los citados sucesos, hay allí un destacamento militar formado por media compañía de infantes y algunos artilleros para el servicio de las piezas que, en los ángulos de la gran cerca rectangular que se construye para lugar de las contrataciones mercantiles, tendrán á raya toda agresion por parte de los moros.

Los almacenes y cuarteles se edifican en los ángulos de la cerca citada. Existe un reglamento para todos los servicios de la factoría, á fin de evitar cualquier contratiempo, y es casi seguro que los negocios marcharán bien, pues el Sr. Bonelli, comisario régio de aquel territorio, es hombre de condiciones para el cargo que desempeña.

Respecto á poblacion, hay que distinguir los naturales de la costa de los moros que habitan en el interior, allá en lejanos oasis, desde los que necesitan varios dias y aún meses para llegar á la costa. Unos y otros profesan la religion de Mahoma; pero los primeros se encuentran en un estado de miseria inconcebible: viven en cuevas labradas en la tierra ó hechas con algas, van desnudos y se ali-

mentan con pescados que recogen del mar, y los suelen cambiar á veces por algunas frioleras que les proporcionan los habitantes de los oasis, á quienes tienen un miedo extraordinario, y no sin motivo, pues éstos los maltratan á cualquier pretexto, reduciéndolos á la más horrible servidumbre.

Los naturales de la costa pueden ser unos buenos auxiliares de los españoles si se les trata bien y se les protege, sobre todo á las mujeres madres, que allí, como en todas partes, expresan un grado superior de cultura sobre los hombres. Los habitantes del interior tienen malos instintos, aprovechándose de cualquier circunstancias que les favorezca para satisfacer sus costumbres de robo y pillaje; sin embargo, poscen y practican algunos preceptos de la caballerosidad legendaria de los mahometanos, de modo que, apelando á la nobleza del valor, por ejemplo, suele producir algun resultado; á pesar de todo, no hay que fiarse de ellos.

Las caravanas que se presentan en Rio de Oro para verificar las transacciones, llevan rebafios de carneros, que pastan en el camino unas plantas que sobresalen de la tierra formando lóbulos acuosos, los cuales les mitigan la sed y les alimentan durante las marchas que deben hacer donde no hay pozos ni fuentes en que abrevarlos. Dichas plantas se desarrollan á beneficio del rocío que producen las brisas del mar, allí permanentes é intensas; llevan tambien granos de oro, dátiles, plumas de avestruz y otras aves, y toman á cambio telas ordinarias, armas, pólvora y algunas chucherías de quincalla, como cuentas, abalorios, collares y espejitos.

El interior del país no se ha explorado todavía, por más que es indudable existen entre aquel océano de arenas diversos oasis llenos de vegetacion y de animales, que las tribus árabes y los antiguos bereberes han poblado, constituyendo á modo de tribus independientes, destrozándose en sus luchas intestinas y deteniendo la marcha de la civilizacion por aquellos inhospitalarios lugares, como lo demuestran hechos recientes acaecidos á nuestros compatriotas de Rio de Oro y á los franceses de la Argelia.

**Tejas de papel.**—Actualmente se construyen tejados con pasta de papel, que resultan superiores á los de pizarra y teja, principalmente por su mayor ligereza. La pasta de papel moldeada bajo una gran presion sirve para fabricar tejas, que luego de secas parcialmente se inmergen en una

solucion que las hace impermeables, despues de lo cual se las cuece, y luego se las esmalta, dándolas el color que convenga para el decorado.

**Contra el oidium.**—En la Sociedad de Horticultura de Auger se ha dado cuenta de que las vides atacadas de oidium se ven libres de esta criptógama, lavando las cepas con una disolucion de un litro de agua y treinta gramos de ácido sulfúrico.

**Análisis micrográfico del agua (1).**—Los procedimientos empleados por la Química para el análisis del agua son aún, á pesar de los importantes servicios que sus resultados han dado á la higiene pública, de todo punto ineficaces para descubrir los seres microscópicos que se encuentran en el agua más pura y que pululan en cualquier fragmento de materia orgánica. Para tales investigaciones es indispensable el microscopio.

Dujardin, hace ya mucho tiempo, señalaba la dificultad de encontrar los microzoarios en las infusiones naturales ó artificiales, en las que ciertas especies de ellos, muy comunes, se multiplican en proporciones enormes. Ahora, los infusorios son los gigantes que sirven de confronte y comprobacion de los corpúsculos organizados, cuya influencia en el origen y propagacion de las epidemias y de las enfermedades contagiosas, ha demostrado Pasteur con un trabajo ya conocido de los lectores de esta REVISTA.

En el agua pura, mejor aún que en los líquidos del organismo, el descubrimiento de estos gérmenes es una verdadera fortuna. La paciencia y la habilidad y costumbre de la mano pueden bastante poco. Pero, afortunadamente, ciertos reactivos químicos, en especial el *ácido ósmico*, matan estos gérmenes sin deformarlos, y, una vez muertos, se precipitan en el fondo de la vasija en cantidad apreciable, si se tiene cuidado de operar sobre una masa suficiente de líquido.

Un experimento muy sencillo ha permitido, á la Academia de Ciencias de París, apreciar la sensibilidad del método.

Se colocan en un tubo de ensayo 30 centímetros cúbicos de agua destilada; en otro tubo otros 30 centímetros cúbicos de la misma agua, despues de haberla agitado con una varilla de vidrio, cuya extremidad ha sido previamente mojada en un agua

que contenga infusorios; despues se tratan los dos líquidos con la misma cantidad de ácido ósmico.

En el primer tubo, el exámen microscópico no hace descubrir ningun elemento figurado, en tanto que en el segundo se encuentran los organismos trasportados en la pequeña cantidad de líquido que habia quedado adherida á la varilla de vidrio con que se habia agitado. Este experimento es concluyente y demuestra la sensibilidad del procedimiento, que es la principal dificultad que encuentra el observador que quiere obtener resultados de una exactitud absoluta. Hay que observar que al principio de cada análisis es necesario lavar, con ácido sulfúrico, los tubos, la varilla, el porta-objetos y todos los aparatos de que se hace uso si se quiere tener en el depósito que se examina, solamente los infusorios existentes en el líquido tratado con el ácido ósmico.

Para evitar cálculos y molestias al que quiera emplear el procedimiento, el autor indica, breve y sucintamente, los métodos técnicos que le han dado las prácticas llevadas á cabo durante algunos meses.

Para el agua potable, filtrada ó no, poco cargada de materia orgánica, hace uso de una disolucion de ácido ósmico al 4,5 por 100; ménos de un centímetro cúbico de esta disolucion basta para 40 ó 50 hectólitros de agua potable. Con tal dosis, todos los organismos microscópicos, animales y vegetales se hallan muertos rápidamente y distinguibles por su forma. Al cabo de algunos minutos, y en el momento de obtener la accion del ácido ósmico, que repartiéndose por los tejidos los ennegrece, se añade tanta agua cuanta permita la probeta de que se hace uso.

En ciertas aguas, muy ricas en organismos, el exámen microscópico puede hacerse al cabo de algunas horas; para el agua muy pura es necesario esperar veinticuatro y aún cuarenta y ocho horas. En todos los casos debe esperarse un tiempo bastante largo ántes de decantar el líquido, y cuando se haga esta operacion ha de tenerse cuidado de no dejar en la vasija sino uno ó dos centímetros cúbicos de líquido; llegando á este punto la operacion ha terminado.

El empleo de los reactivos coloreados presenta una ventaja, que el autor cree no debe callarse. Entre los más útiles cita el *picrocarminato de Ranvier*, el *verde de metilo*, la *eosina*, la *ematurilina* y el *violeta de París*, segun la naturaleza de los organismos cuya existencia y forma se in-

vestigie. Si no se tratara sino de hacer más fácil el exámen micrográfico de organismos muy pequeños, el violeta de París debe ser preferido; aunque se encuentre muy diluido, este reactivo colora inmediatamente los objetos. La celulosa de los vegetales toma un color azul, la materia feculenta toma un tinte violeta rosáceo, el *ciglia vibratili*, el *flagellum* y el *protoplasma de los infusorios* toman tintas azules violáceas. El exceso de la coloracion constituye la primera dificultad del uso de este reactivo.

Cualquiera que sea el reactivo colorante, es siempre mejor ponerlo en el líquido mezclado con glicerina diluida; pero se necesitan tomar precauciones para que la accion de la glicerina se ejerza con mucha lentitud y no produzca aplastamiento en los tejidos. En estas condiciones, la expansion de la materia colorante se hace mejor, los organismos permanecen transparentes, y si se quiere conservarlos así, la glicerina constituye un medio conservador que los priva de la evaporacion.

El autor concluye su nota diciendo que es supérfluo insistir sobre las ventajas que la historia natural y la higiene pública pueden conseguir, merced á los progresos del análisis micrográfico del agua, aunque, en ningun caso pueda suplir al estudio del organismo vivo para la resolucion de los problemas fisiológicos.

**Jarabe para la denticion.**—Hé aquí el jarabe que recomienda el señor Vigier, y que nos parece sumamente racional:

Clorhidrato de cocaina.	10 centigramos.
Jarabe simple.	10 gramos.
Tintura de azafran.	10 gotas.

Mézclese y frótense con él suavemente, várias veces al dia, las encías doloridas.

**Remedio contra el mildiu.**—En cien litros de agua de rio se disuelven ocho kilogramos de sulfato de cobre. Asimismo se prepara con veinte litros de agua y quince kilogramos de cal crasa, una lechada que se mezcla con la solucion cúprica. Esta mezcla se coloca en un cubo, y por medio de una escoba se rocía con ella las hojas de la vid, procurando no mojar los racimos.

Para el tratamiento de mil cepas se emplean cincuenta litros de dicha mezcla, lo cual para una hectárea de viñedo de 10.000 cepas supone un gasto total de 50 pesetas. No es preciso cubrir con el líquido toda la hoja, basta que esté bañada parcialmente.

(1) Nota del Dr. Certes, presentada por Pasteur á la Academia de Ciencias de París. Resumen de la Union med.

**Exposicion de la industria aceitera.**—La Sociedad protectora de la buena elaboracion de aceites, creada por iniciativa de la seccion de industrias rurales de la Asociacion de Agricultores de España, se dispone á celebrar en Madrid, durante los primeros meses de Enero, Febrero y Marzo, un concurso de ventajosos resultados para dicha industria, que tendrá lugar con sujecion á las bases siguientes:

1.<sup>a</sup> Se admitirán toda clase de máquinas destinadas al deshuesado de las aceitunas.

Se admitirán igualmente todos los sistemas mecánicos ó químicos para obtener los aceites procedentes de la pulpa.

Los procedimientos que de cualquier modo mejoren, abaraten ó constituyan una mejora en el sistema de obtener el aceite del fruto íntegro del olivo.

2.<sup>a</sup> Aparatos de torsion de sacos, telas para éstos, metálicas, de crin, de cáñamo y de cuantas materias quieran los expositores.

Prensas de pulpa, trituradores del fruto íntegro, prensas de esta clase.

3.<sup>a</sup> Motores á brazo, de fuerza animal, de vapor, de gas y de aire. Carburadores para obtener el gas del orujo.

4.<sup>a</sup> Medios, sistemas y aparatos de clarificar, refinar y perfeccionar el aceite obtenido de la pulpa, y tambien el procedente de la masa total de la aceituna.

5.<sup>a</sup> Medios, sistemas y aparatos para utilizar los residuos, ó como primera materia, para abono ú otras industrias.

6.<sup>a</sup> Medios de analizar y reconocer la falsificacion de los aceites de oliva.—Oleómetros, instrumentos de reconocimiento.

7.<sup>a</sup> Medios de conservar, conducir y presentar á los mercados el aceite; envases de todas clases, metálicos, de madera, de barro cocido, de vidrio, etc.

8.<sup>a</sup> Memorias, obras, proyectos, modelos y cuanto se juzgue conveniente para todos los trabajos de una buena elaboracion, incluyendo trojes, maceracion, enriado, preparacion por la sal, por el vinagre, por cortezas curtientes, etc., etc., y sobre cuerpos que puedan unirse á la pulpa para facilitar su presion, estudiando tambien la conveniencia para estos casos del hueso molido de la aceituna sin la pepita en ellos contenida.

Lo antedicho constituye ocho grupos, dispuestos en la siguiente forma:

1.<sup>o</sup> Aparatos deshuesadores.

2.<sup>o</sup> Mejoras en los procedimientos comunes.

3.<sup>o</sup> Motores.

4.<sup>o</sup> Clarificacion y refinacion.

5.<sup>o</sup> Resúduos.

6.<sup>o</sup> Envases.

7.<sup>o</sup> Falsificaciones, y

8.<sup>o</sup> Bibliografía, dibujos, modelos, etc.

Se darán dos premios por cada grupo con el título 1.<sup>o</sup> y 2.<sup>o</sup>

Menciones honoríficas y recomendaciones.

Títulos de socio de mérito de la Sociedad.

Diplomas de medallas de oro, plata y cobre.

Título supremo ó de honor del uso del escudo de la Sociedad, que lleva consigo el título de socio indicado.

Tambien se admitirán toda clase de cuerpos naturales ó compuestos que disuelvan el aceite, como lo hace el sulfuro de carbono, bajo los premios expresados, y especiales y extraordinarios á los cuerpos que no alteren las condiciones alimenticias del aceite.

El jurado se compondrá de 20 socios y otros tantos expositores; cada grupo constituirá el objeto de los trabajos de una comision que examinará los objetos presentados, y propondrá los premios que tenga por conveniente.

Los expositores extranjeros constituirán una sola Comision, que propondrá los premios que crea convenientes, aunque en alguno de ellos no haya expositor extranjero.

El jurado en pleno acordará en definitiva los premios.

Los expositores deben dirigirse á la secretaría de la Sociedad citada, calle de Luzon, 4, Madrid.

**Freno para ferro-carriles.**— Los periódicos de Zaragoza dan bastante importancia á la prueba verificada en aquella provincia de un freno para ferro-carriles, invencion del señor Castellvi.

La prueba se verificó en la línea del Bajo Aragon, y ha consistido en detener un tren en las siguientes condiciones:

La primera prueba tuvo lugar en el kilómetro 7 (La Chopera). Llevaba el tren una velocidad de 50 kilómetros por hora y marchaba por una pendiente de 11 milímetros en recta; á la señal dada por el sibato del vapor se apretó el freno, parando el tren á los veinticinco segundos y recorriendo un trayecto de 130 metros nada más.

Las pruebas segunda y tercera se

han verificado á las velocidades respectivas de 55 y 60 kilómetros por hora, en igual paraje que las anteriores, tardando diez y ocho y veinte segundos respectivamente en la parada total, y recorriendo 80 metros en la segunda y 157 en la tercera.

**Dorado por baño.**—Los objetos que no deban sufrir rozamientos ni otras influencias exteriores se doran brevemente por el siguiente procedimiento.

Se pone en agua destilada hirviendo una parte de cloruro de oro y cuatro de cianuro potásico, en cuyo líquido caliente se introduce durante algunos minutos el objeto bien limpio, suspendido de un hilo de cobre que se une á una chapa de zinc puro, con lo cual queda recubierto por una capa de oro. Para limpiar previamente el objeto, se le puede lavar con agua ligeramente acidulada con ácido nítrico.

**Lápices contra la jaqueca.**—El uso de estos lápices se ha extendido mucho en España, y vamos á dar á conocer la manera de prepararlos.

Se toma cierta cantidad de mentol ó esencia de menta, y se añade timol y eucaliptus ó alcanfor ordinario, que es más barato. Toda esta mezcla se funde dándole la forma del lápiz y se coloca en el estuche de boj.

Para calmar el dolor, se pone el lápiz por la frente y las sienas, y el contacto desarrolla una sensacion de quemadura que va seguida de bienestar, aumentado por el olor agradable que desprende la esencia de menta ó mentol.

**Tubería de papel para el agua.**— De otra aplicacion del papel tenemos que ocuparnos, como es la de tubería de aguas. Hace años que un propietario de Nueva York tendió mil piés de tubería de papel, por la que conduce el agua desde un manantial á su casa de campo, y en todo el tiempo que hace uso de dicha tubería no ha tenido necesidad de hacer reparaciones. Los tubos son de papel enrollado con un baño de alquitran que le da una dureza tan grande como si fuera de hierro.

### IMPORTANTE

La academia de corte dirigida por don Cesáreo Hernando, redactor del periódico de señoras que publica esta empresa bajo el título de El Correo de la Moda, se ha trasladado de la calle del Desengaño, 10, á la de las Infantas, 2, entresuelo. Lecciones á domicilio con ventaja para las señoras de los suscritores á la REVISTA

POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES y la Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada. La confeccion estará á cargo de la acreditada modista Doña Adelaida Aja.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

*Mérida*.—F. Z.—Si quiere V. no tirar el dinero, desista de adquirir el privilegio á que se refiere en su consulta, pues las noticias que de él tenemos son de que todo se reduce á una pura charlatanería. En el producto á que se refiere, no entra ninguna sustancia nociva ni perjudicial al objeto á que se la destina, siendo tan comunes las que se emplean en su confeccion, que aunque encubiertas con nombres estrambóticos, son siempre las mismas que se han venido usando hasta aquí en la fabricacion de esa clase de productos. Puede decirse que lo único que se consigue con ese tan decantado procedimiento, no es más que una mezcla embrionaria de los elementos con que comunmente se confecciona el producto que se trata de sustituir.

*Avilés*.—S. R.—Para imitar el roble viejo, se empieza por dar á la pieza de madera tres manos al aceite, del color que ha de formar el fondo del vetado, plasteando y apomazando cuanto sea necesario, segun el estado de la madera, pintando despues con color á la cerveza, que se hace moliendo la pintura con agua y diluyéndola en cerveza, empleando en estas manos de impresion ocre y albayalde. Luego se vetea con pintura de cerveza tambien, formada con tierra siena natural y tierra de Cassel, y cuando está seco se barniza. Para vetear se emplean unos peines especiales, y unos pinceles igualmente á propósito.

En vez de la cerveza se emplea por muchos pintores el aguarrás que se viene ya usando en las manos de preparacion, mezclado con el aceite en las siguientes proporciones.

Para la primera mano 1/3 de aguarrás y 2/3 de aceite, para la segunda mitad de cada cosa y para la tercera y última, 2/3 de aguarrás y 1/3 de aceite.

ADMINISTRATIVA.

*San Sebastian*.—A. del P.—Tomada nota de una suscripcion por 3 meses para D.<sup>a</sup> J. L. M. y enviado lo publicado

*Cabra*.—I. A. D.—Remitidos los números y tomo que reclama y contestada su consulta.

*Zaragoza*.—C. G.—Tomada nota de la suscripcion por un año para D.<sup>a</sup> R. G. y enviado lo publicado y tomos de regalo.

*Oviedo*.—J. M.—Tomada nota de una suscripcion por un año desde 1.<sup>o</sup> de Enero para doña S. de S., enviados los números y tomos de regalo.

*Pozo-Estrecho*.—E. B.—Recibida la libranza, tomada nota de su suscripcion por el año 86 y enviados los tomos de regalo.

*Alconchel*.—A. M. G.—Recibida la libranza, tomada nota de la suscripcion para el año 86 y enviados los tomos de regalo.

*Sevilla*.—F. P. P.—Recibida la libranza, tomada nota de la suscripcion por un año desde 1.<sup>o</sup> de Diciembre y enviado lo publicado.

*Albondón*.—M. S. y G.—Recibida la libranza, renovada su suscripcion por el año 86 y enviados los tomos de regalo.

PATENTES DE INVENCION  
MARCAS DE FÁBRICA

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

FÁBRICA ESCUELA

DE

JABONEROS Y PERFUMISTAS

ENSEÑANZA PRÁCTICA DE ESTAS INDUSTRIAS

Jabon inglés, de goma ó encolado  
Ofrecemos enseñanza práctica ó teorica 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. Llofrú, Gonzalo de Córdoba, 5, bajo, Chamberí, Madrid.

Depósito general: Cuesta de Santo Domingo, 18.

MÁQUINAS DE VAPOR  
BOMBAS DE TODAS CLASES

MAQUINARIA PARA INDUSTRIAS

LA MAQUINARIA INGLESA

PLAZA DEL ÁNGEL, 18, MADRID

DIRECTOR: DON JAIME BACHE

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS ÚTILES

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 dirigiran los pedidos á nombre del Administrador.

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 a 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.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> EDICION.—Económica.—48 numeros, 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.<sup>a</sup> EDICION.—Para Colegios.—48 numeros, 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.<sup>a</sup> EDICION.—Para Modistas.—48 numeros, 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 dirigiran los pedidos á nombre del Administrador.

82 tomos publicados.

# BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS

Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

## CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

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

De Conccimientos 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 aceptacion 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 Extradiciones*, 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, Germanías 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 amor*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.
- Las Regiones Heladas*, por D. José Moreno Fuentes y don José Castaño Pose.
- Los Doce Alfonsos*, por D. Ramon Garcia Sanchez.