

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO I.

Domingo 5 de Diciembre de 1880

NÚM. 10

Artes  
Floricultura  
Cultivo  
Arquitectura  
Oficios  
Pedagogía  
Industria  
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física  
Agricultura  
Higiene  
Horticultura  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

### Cálculo de las probabilidades.—

Es muy interesante en este cálculo conocer el número de permutaciones, coordinaciones y combinaciones que se pueden formar con un número determinado de objetos; por ejemplo, con cierto número de letras del alfabeto.

Llámanse permutaciones las diferentes maneras de escribir cierto número de letras, escribiéndolas todas y sin repetir las; cada una difiere de todas las demás en la colocación de una letra por lo menos.

El número de permutaciones que se pueden hacer con una sola letra *a*, por ejemplo, es 1; con dos, *a, b*, se pueden formar  $1 \times 2 = 2$ , *ab, ba*; con tres *a, b, c*, se pueden formar  $1 \times 2 \times 3 = 6$ , porque la *c* puede colocarse en tres lugares en cada uno de los grupos *ab* y *ba*; con cuatro letras, *a, b, c, d*, se pueden formar  $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$  permutaciones, porque escribiendo la cuarta letra en los cuatro lugares que pueden ocupar en un grupo de tres, resultan cuatro con cada una; del mismo modo veríamos que con cinco letras, *a, b, c, d, e*, se pueden formar

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120;$$

y que en general, con un número *n* de letras se pueden formar

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times n$$

permutaciones; es decir, que el número de permutaciones que se pueden formar con *n* letras, está expresado por el producto de los números naturales desde 1 hasta *n*.

Aplicando esta regla á determinar el número de palabras diferentes que se pueden formar con las siete letras de la palabra *estudio*, escribiéndolas todas, y sin repetir ninguna, resulta que este número es

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 = 5.040$ ; es decir, que se pueden formar con las siete letras 5.040 palabras de siete letras.

Pongamos como segundo ejemplo, determinar el número de maneras de sentarse á una mesa doce personas; e te número es

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 \times 10 \times 11 \times 12 = 479.001.600.$$

Suponiendo que estas personas cambian de lugar muy de prisa, é invierten en cada permutación 10 segundos, tardarían en ocupar las indicadas posiciones diferentes 79.833.600 minutos, ó 151 años, 286 días y 6 horas, teniendo en cuenta los años bisiestos y un año secular.

Coordinaciones son los diferentes grupos que pueden formarse con cierto número de letras tomándolas

dos á dos, tres á tres, cuatro á cuatro, etc., que se llaman binarias, ternarias, cuaternarias, etc., de modo que cada grupo difiera de los demás en una letra ó en la colocación de las letras.

Vamos á calcular el número de coordinaciones, binarias que pueden formarse con cierto número de letras, por ejemplo, con las cuatro *a, b, c, d*. Escribiendo á la derecha de cada letra todos los restantes, tendremos las  $4 \times 3 = 12$  coordinaciones binarias,

*ab, ac, ad,*  
*ba, bc, bd,*  
*ca, cb, cd,*  
*da, db, dc.*

El número de coordinaciones binarias de *m* letras, será de una manera análoga,  $m(m-1)$ .

Para calcular las coordinaciones ternarias que se pueden formar con las mismas cuatro letras, escribamos á la derecha de cada coordinación binaria las dos letras restantes; así, cada binaria dará dos ternarias diferentes por la última letra, y el número total será  $4 \times 3 \times 2 = 24$ , que pueden formarse con suma facilidad.

El número de coordinaciones ternarias de *m* letras, es del mismo modo  $m(m-1)(m-2)$ .



Del mismo modo veríamos que el número de coordinaciones de  $m$  letras tomadas  $n$  á  $n$  está expresado por el producto

$$m(m-1)(m-2)(m-3)\dots(m-n+1).$$

Combinaciones son los diferentes grupos que se pueden formar con cierto número de letras, tomándolas dos á dos, tres á tres, etc., que se llaman binarias, ternarias, etc., de modo que cada grupo difiera de todos los demás, al ménos en una letra. Si á las letras que entran en una combinacion se las hace sufrir todas las permutaciones posibles, se convertirán en coordinaciones; luego el número de coordinaciones es igual al número de combinaciones, multiplicado por el número de permutaciones; ó, lo que es lo mismo, se tendrá el número de combinaciones dividiendo el número de coordinaciones por el número de permutaciones que pueden sufrir las letras de cada combinacion, y tendremos el siguiente cociente:

$$\frac{m(m-1)(m-2)\dots(m-n+1)}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots \times n}$$

para expresar el número de combinaciones de  $m$  letras, tomadas  $n$  á  $n$ .

Para dar á conocer cómo debe aplicarse la expresion anterior, supongamos que se quiere averiguar el número de combinaciones binarias, ternarias, cuaternarias y quiniarias que se pueden formar con las 28 letras del alfabeto. En este caso  $m=28$ .

Para obtener las combinaciones binarias  $n=2$ , su número estará expresado por

$$\frac{28 \times 27}{1 \times 2} = 378.$$

En el caso de las combinaciones ternarias  $n=3$ ; y su número es

$$\frac{28 \times 27 \times 26}{1 \times 2 \times 3} = 3.276.$$

Para las cuaternarias  $n=4$ , y su número es

$$\frac{28 \times 27 \times 26 \times 25}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = 20.475.$$

Por fin, para calcular las quiniarias  $n=5$ , y su número es

$$\frac{28 \times 27 \times 26 \times 25 \times 24}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 98.280.$$

En estos ejemplos se ve cómo aumenta el número de combinaciones, á medida que aumenta el número de letras que entran en cada una, y cuán prodigioso es el número de palabras que se pueden formar con las letras del alfabeto. Y aún resultan muchas más por la repetición de una ó más letras en la misma palabra, cosa que no hemos supuesto en este cálculo. En los números sucesivos veremos la importancia que tienen las nociones que acabamos de exponer en el cálculo de las probabilidades, y princi-

palmente en el estudio de las de la lotería llamada primitiva ó de 90 números.

### Polvos dentífricos alcalinos —

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Creta de Brianzon. . . . .   | 400 gramos. |
| Bicarbonato de sosa. . . . . | 100 —       |
| Carmin. . . . .              | 1 —         |
| Esencia de menta. . . . .    | 2 —         |

Se mezclan bien estas sustancias en polvo en un mortero.

Si no se encuentra la creta de Brianzon, se puede poner la creta ordinaria, con talde que sea blanca y pura.

### Accion del amoniaco sobre los colores de las flores.—

El amoniaco tiene la propiedad de cambiar los colores de muchas flores, siendo muy fácil observar dicho fenómeno, colocando amoniaco líquido en un plato y sobre él un embudo boca abajo, dentro del cual se ponen las flores en que se quiere experimentar. Las que son azuladas, moradas ó purpúreas, se vuelven de un precioso verde bajo la accion del amoniaco; las de un rojo de carmin fuerte, se ponen negras; las blancas toman un tinte amarillo, etc. Los cambios más singulares se observan en las flores que presentan diversos tintes, y en las que las manchas moradas se vuelven verdes; las blancas, amarillentas, etc. Otro ejemplo curioso es el de las fuchsias de flores blancas y rojas, que se vuelven amarillas, azules y verdes por la accion de los vapores amoniacaes.

Si se sumergen en agua pura las flores, despues que han experimentado dichos cambios, conservan durante muchas horas la nueva coloracion, pero vuelven despues poco á poco á su color primitivo.

Otro fenómeno raro, debido á la accion del amoniaco, es que las flores de los Aster, de suyo inodoras, adquieren un olor aromático agradable cuando se exponen á los vapores de dicha sustancia.

### Calendario del agricultor.—

*Diembre.*—Se labra la tierra que permanezca en barbecho. Se efectúa la siembra de cebada, habas y algunas legumbres, como tambien en camas calientes pimientos, tomates, lechuga temprana, col de verano; se trasplantan las coles de invierno.

Pueden sembrarse las semillas de las plantas de jardinería que se consignaron en el mes anterior.

Se verifican plantaciones arbóreas de toda clase de especies.

### Efectos de la electricidad en las plantas.—

En confirmacion de los

curiosos experimentos hechos en Francia por M. Grandeau, para probar que la electricidad favorece el crecimiento de los vegetales, el Dr. Paget Higgs, que se dedica tambien á estos estudios, cita el caso de dos plantas de tabaco que vivian en las mismas condiciones de suelo, luz y humedad, estando cubierta una de ellas por una caja de paredes de alambra de mallas muy anchas, y la otra descubierta del todo. Al cabo de cierto tiempo se observó que la primera habia producido 14 hojas, con un peso de 107 gramos, mientras que la segunda sólo tenía 10, que pesaban 70 gramos.

Estos y otros experimentos han confirmado á M. Higgs en la creencia de que «el crecimiento de las plantas puede aumentarse en un 25 á un 30 por 100, aplicando la electricidad con la conveniente circunspeccion.» El mismo naturalista aconseja á los jardineros y horticultores que para este fin, implanten aisladamente, en medio del suelo, una especie de marcos que sostengan *caballos de frisa*, de puntas metálicas, sirviéndose para atraer la electricidad de la atmósfera de pequeños globos, puestos en comunicacion con el suelo por medio de alambres.

### Jabon hecho en frio.—

D. Justo Navarro y Guerra, de Alpera (Albacete), nos remite el siguiente artículo:

«El jabon en frio se obtiene del siguiente modo:

Con sosa cáustica y agua se arregla una lejía á 20° del arcómetro Beaumé; bastan de cinco á seis partes de agua por una de sosa, que se disuelve fácilmente meneando con un palo las dos sustancias. El arcómetro es un pesalejías de los que en las droguerías se dan por 5 ó 6 reales.

De la lejía á 20° se toma igual cantidad que de aceite; en una vasija apropiada se bate por lo ménos un cuarto de hora, hasta que forme una pasta espesa, que acto seguido se vacia en una caja que sirve de molde, y á los tres dias ya está en disposicion de ser cortado con un alambre delgado de piano, como lo hacen en las tiendas de venta al por menor y en las fábricas se suele hacer. Resta sólo dejarlo secar para destinarlo al uso.

Ahora es de advertir que la sosa cáustica ataca fuertemente á la piel y ocasiona heridas dolorosas; las ropas, si no las destruye, las mancha, y hay que cuidar mucho de que no salte á los ojos al batir.

En cantidades pequeñas es difícil



conseguir la legía perfectamente cáustica, porque al contacto del aire se carbonata, si no en todo, en parte, y ó no da resultado ó constituye una pérdida de consideración.

El jabon que se obtiene merma mucho al secarse, y ya sabemos que la glicerina, con la sales, la retiene. Esto entra en peso y hace tambien una pérdida de más del 15 por 100.

A esto hay que atenerse para la cuenta, y no á que de una arroba de aceite y otra de lejía se consiguen dos de jabon.

Si se gasta tierno, el error no cambia; habrá más peso y no más jabon, marchándose mucho al lavar, como dicen las lavanderas. Cantidad útil tendremos, la que responde á los cálculos siguientes:

|                 | Dtan.     | D'Arcet.  |
|-----------------|-----------|-----------|
| Aceite. . . . . | 0,54 á 60 | 0,60      |
| Sosa. . . . .   | 0,06 á 07 | 0,06/100. |
| Agua. . . . .   | 0,30 á 33 | 0,34      |

De estas fórmulas se deduce, que un jabon de aceite de olivas, á que se refieren, no tienen en combinacion más que 15 libras de aceite, una y media de sosa y ocho y media de agua.

Cuando se trata de sebos y mantecas, en especial la de coco, el agua puede llegar á más del 48 por 100, mas son jabones que se gastan mucho al usarlos."

**La termodinámica y la filosofía escolástica.**—Es muy digna de llamar la atencion de las personas estudiosas, la conformidad que existe entre muchas proposiciones de la antigua escolástica con las de la moderna termodinámica. Una y otra afirman los siguientes hechos fundamentales:

1.° El calor, la luz, la electricidad y la gravedad son cualidades accidentales de los cuerpos que las afectan, y no flúidos materiales de naturaleza particular.

2.° Las fuerzas capaces de producir los fenómenos físicos pueden existir al estado latente ó al estado sensible. Las fuerzas al estado latente son las que están en reposo sin producir ninguna manifestacion exterior. Las fuerzas al estado sensible son las que se manifiestan exteriormente trasformándose ó trasmitiéndose.

3.° Estas fuerzas no se trasmiten de un sér á otro sino cuando existen en estos dos séres en cantidad desigual, y su trasmision tiende á establecer la uniformidad en el universo.

4.° Todas las fuerzas físicas pueden trasformarse de manera que se reproduzcan segun las circunstancias, tanto en el estado de trabajo latente, como en el de movimiento local, so-

nido, color, luz, magnetismo, electricidad, gravedad ó dilatacion.

5.° No se adquiere ninguna fuerza nueva ni se pierde ninguna fuerza, en estas diversas trasformaciones y trasmisiones.

6.° La suma del trabajo y del movimiento sensible es siempre constante en el universo.

7.° La causa de todos los fenómenos físicos es el movimiento local.

Todos estos hechos, demostrados por la moderna termodinámica, son otras tantas proposiciones de la filosofía escolástica, esparcidas en los escritos de los filósofos de la Edad Media. Y es muy digna de llamar la atencion de los hombres pensadores la coincidencia de unos y otros conocimientos humanos, deducidos del estudio del universo por métodos tan distintos.

**Ambar artificial.**—El periódico *la Chronique industrielle*, da la noticia de que se fabrica en Viena, en gran cantidad, un ámbar artificial que tiene un hermoso aspecto y que se vende por ámbar verdadero.

La sustancia que se emplea para este objeto es principalmente la colofonia ó pez griega, y algunos otros ingredientes, para darle la dureza y tenacidad del ámbar. La imitacion es completa, llegando algunos fabricantes hasta introducir en el interior algunos insectos, como se encuentran en el sucino ó ámbar verdadero.

El medio de distinguir este ámbar falso es muy sencillo. Basta someterlo á la accion del calor para observar que se funde muy pronto, miéntras que el ámbar verdadero necesita unos 280°.

Ademas, el ámbar verdadero apenas es atacado por el éter y el alcohol, aunque se halle mucho tiempo en contacto de estos líquidos, y el ámbar falso se altera en seguida y se ablanda con dichos líquidos.

**Reconocimiento de maderas.**—Tejido fibroso y radios medulares; vasos notablemente desiguales y agrupados, formando una zona exterior, porosa en cada crecimiento ó anillo anual, que se presenta muy marcado.

A este grupo corresponden las siguientes maderas:

Robles: vasos agrupados en líneas radiantes, radios desiguales más gruesos, con espejuelos grandes y abundante albura.

Castaña: se distingue de los robles en que la madera carece de espejuelos y tiene poca albura.

Olmo: vasos agrupados en líneas concéntricas; madera de color rojo-

pardo y la albura muy marcada.

Almez: como la especie anterior, diferenciándose en que la madera es blanco-agrisada, y no se distingue bien la albura del durámen.

Fresno: vasos agrupados formando arcos concéntricos; madera de color blanco, satinada y sin diferencia entre albura y durámen.

Falsa acacia: se distingue de la madera precedente en su color amarillo-pajizo.

Tejido fibroso y radios medulares; vasos iguales y separados.

Se comprenden en este grupo las maderas siguientes:

Plátano: radios gruesos, muchos espejuelos, radios iguales y madera pardusca.

Haya: se diferencia de la anterior en el color rojizo y los radios desiguales.

Arce: radios iguales y regulares, delgados, y vasos aislados y de poco diámetro; color blanco.

Nogal: radios iguales y regulares, delgados, vasos gruesos sin formar zona porosa en el tejido de primavera; durámen pardo con vetas, pardo-negruzcas.

Tilo: radios desiguales; espejuelos y color uniforme rojizo muy claro.

Alamo: radios muy delgados, vasos finos, color blanco, con el corazón rojizo pardusco.

Castaña de Indias: radios muy delgados, vasos finos, color blanco amarillento uniforme.

Boj: madera muy dura y compacta, amarilla, radios delgados, vasos muy finos y solitarios, cenicientos, generalmente aparentes.

Olivo: se diferencia de la anterior en el color leonado; veteada de pardo en el centro; capas anuales poco ó nada marcadas.

**Plantas caras.**—No hace mucho tiempo que se ha vendido en Inglaterra un ejemplar de la hermosa orquídea, *Saccolabium Turneri*, por la enorme cantidad de 475 pesos.

Se vendieron asimismo por entonces otras orquídeas á 270, 190, 140, 130 y 120 pesos una. El total de la venta comprendió 746 plantas, que produjeron 10.000 pesos.

Si estos valores fuesen los corrientes, la floricultura podria rendir tanto ó más que una buena mina de oro.

**Explotaciones forestales.**—Los adelantos de la mecánica han producido ingeniosas máquinas para facilitar el apeo de los árboles y la labra y trabajo mecánico de la madera, ejecutándose estas operaciones con gran economia de tiempo y ahorro de material leñoso. En los montes de gran



extension, en los cuales se realizan cortas de importancia, tiene empleo muy ventajoso esta clase de maquinaria, muy extendidas en el extranjero y cuya aceptación en España sería beneficiosa en la explotación de

las comarcas montuosas. La lámina siguiente da una idea del apeo de los árboles por medio de la sierra Ransome, con la cual se corta, por término medio, una superficie de 15 decímetros cuadrados por minuto,

sirviendo también para fraccionar los árboles en trozas, cuya sierra funciona por la acción de una locomóvil de vapor, económicamente alimentada con la leña que se produce en las cortas,



SIERRA RANSOME PARA APEAR Y DIVIDIR LOS ÁRBOLES EN EL MONTE.



**Nidos de golondrinas.**—Los nidos comestibles que se cogen en la provincia de Camarines (Islas Filipinas), pertenecen al ave *Collocalia troglodytes* Gray, que es una especie distinta de la que anida en las cuevas de la costa Sur de Java. Los nidos de Camarines los compran los chinos, si bien á menor precio que los otros. Tienen la forma semiesférica, y están formados en gran parte por fibras de la corteza de los cocos, probablemente preparadas por la mano del hombre. Todo el interior lo recubre una sustancia comestible que forma una red de hilos glutinosos, así como también el borde superior, que es más abultado en los lados que en el centro, y dilatado en dos apéndices, á manera de alas, que se llegan á unir, y por medio de los cuales se sujeta el nido á la pared.

El Dr. de Martens opina que el nombre de *Salangana* proviene de la palabra *langayan*, golondrina, y la partícula *malaya* sa, que expresa la procedencia del nido.

#### Experiencias de Graham Bell.

**Audición biaricular:** En el periódico *Les Mondes* leemos el resumen de una Memoria que el célebre inventor Graham Bell ha leído en la reunion de la Asociacion americana para el adelanto de las ciencias, y vamos á dar cuenta á nuestros lectores de los principales resultados contenidos en dicho resumen. Algunas de las observaciones de Bell están conformes con los trabajos de sus predecesores en este género de investigaciones, pero están hechas en un órden más conveniente y los resultados aparecen más sistemáticos.

Si nos tapamos un oído y escuchamos los sonidos con el otro solamente, las sensaciones que experimentamos no son tan claras como cuando oímos por los dos oídos; y sucede una cosa análoga á la que observamos mirando los objetos sólo con un ojo; de modo que oyendo simultáneamente con los dos oídos, se produce una especie de efecto estereoscópico, los sonidos adquieren una claridad que no se observa usando un solo oído. La diferencia entre la audición monoauricular y bilaricular se nota particularmente, si se trata de reconocer por el oído el punto de donde proviene un sonido determinado; por perfecto que sea un solo oído, siempre se reconoce mucho mejor la dirección del origen del sonido por medio de los dos oídos.

El profesor Bell, por medio de cuatro teléfonos convenientemente dispuestos, comprobó los resultados an-

teriores. Y con el objeto de reproducir fielmente la disposición natural de los oídos, colocó los transmisores de manera, que los diafragmas formáran entre sí un ángulo de 45°; y la diferencia de intensidad de los dos sonidos producidos, hace conocer si la persona que habla está delante ó detrás de los transmisores. Bell cree que las sensaciones experimentadas por los sordos pueden estudiarse por personas que tienen el oído normal, por medio de transmisores de poder desigual, ó introduciendo resistencias artificiales en los circuitos.

También cree Bell que el teléfono puede ofrecer un medio de determinar, hasta dónde el oído humano puede apreciar la dirección del sonido. Con este objeto se suspendieron varios teléfonos en diversas partes del pabellón de un jardín, puestos en comunicación con un conmutador, de manera, que la corriente interrumpida de un origen eléctrico colocado á distancia, pueda dirigirse á cualquiera de ellos á voluntad. Una persona estaba en medio del pabellón con los ojos cerrados y la cabeza perfectamente inmóvil, y se le rogaba que indicara el punto de donde le parecía que venía el sonido. La dirección indicada difería considerablemente de la verdadera dirección; y se notó que el observador llegaba pronto á reconocer cada teléfono por su timbre particular; y para evitar este inconveniente, se puso un solo teléfono en diferentes puntos del pabellón, desconocidos del observador. Las experiencias, que presentaron muchas dificultades, se hicieron con mucho cuidado, y aunque imperfectas según Bell, se deducen de ellas con seguridad las conclusiones siguientes:

- 1.º Que la percepción de la dirección del origen del sonido es menos perfecta con un oído que con dos.
- 2.º Que no es cierta la opinión de que la dirección del sonido no puede apreciarse por un solo oído.
- 3.º Que la dirección del sonido está más exactamente definida cuando se aproxima á la línea de los ejes de los oídos.
- 4.º Que las indicaciones relativas al origen del sonido son defectuosas, pudiendo llegar el error angular á 180°, cuando la dirección del sonido forma con la línea de los ejes de los oídos un ángulo de 90°.
- 5.º Que la percepción de dirección del sonido es absolutamente incierta si el origen del sonido se encuentra al nadir del observador, es decir, por debajo, en la vertical del observador.

El procedimiento que emplea Bell para medir separadamente el poder auditivo de cada oído, es el siguiente:

Se arrollan dos hilos metálicos sobre dos listones de madera, que formarán como dos bobinas; una de estas bobinas está fija y en relación con una pila y un interruptor vibrante, colocado en una habitación lejana; y la segunda se pone en comunicación con un teléfono. Cuando las bobinas están próximas la una á la otra, la corriente inducida produce sonidos muy claros; el observador, llevando el teléfono aplicado al oído, aparta entonces la bobina móvil de la otra hasta que no perciba ningún sonido. Se mide entonces la distancia entre las dos bobinas. Haciendo igual experiencia con el otro oído, por las distancias que resultan, se determinará el poder auditivo de cada oído.

**Medio de preservar á los caballos de las moscas**—Consiste este medio simplemente de impregnar las partes donde acuden las moscas con aceite de enebro ó miera, con lo cual huyen las moscas, que tanto molestan á los pobres animales durante las estaciones de calor.

**El puente mayor del mundo.**—En Rusia se acaba de hacer un puente sobre el Volga para el camino de hierro que va á Oremburgo, que es el mayor de todos los construidos hasta el día, aún más que el famoso puente de Mordijk, que pasaba por el de mayores dimensiones.

La longitud del nuevo puente es de 1.270 metros, y tiene trece arcos de dimensiones colosales. La construcción empezó en 1877; ha durado tres años, y ha costado 4.600.000 rublos, es decir, 18 400 000 pesetas. El hierro gastado en este puente se eleva á 6.532 toneladas.

**Color de la madera.**—Este carácter puede servir para distinguir diversas clases de madera, si bien no es constante, porque lo modifican los principios minerales contenidos en el terreno en que se crió el árbol, además de las alteraciones que producen algunas enfermedades ó defectos que sufren las maderas. Pero en circunstancias normales, las maderas suelen presentar los colores que expresan las siguientes agrupaciones:

Blanco: carpe, tilo, sauce, chopo, abeto y pino carrasco.

Blanco rojizo: manzano, piñabete, aliso, enebro y pino negro.

Amarillento: fresno, cornejo y castaño.

Azulado: alerce, haya, arce campestre y serbal de cazadores.

Verdoso: acebo.

Amarillo: bonetero, saúco, agracejo y acacia.



Rojo amarillento: cerezo, peral, roble y mostellar.

Pardo rojizo: olmo, tejo, nogal y ciruelo.

Rojizo: pino albar, pino rodeno, pino piñonero y pino salgareño.

**El cobre en las plantas.**—Mr. Dieulafait asegura que las plantas que viven sobre las rocas primitivas, contienen cobre en sus tejidos. Como consecuencia de los análisis y experimentos que ha hecho, afirma asimismo, que en algunas plantas que viven sobre suelos formados por la descomposición de varias clases de dichas rocas, es posible encontrar, por el análisis de las cenizas, cierta cantidad de cobre, que á veces puede ser hasta de un grano.

**Azúcar de pepinos.**—En los Estados Unidos se ha establecido una fábrica para extraer el azúcar de las semillas de los pepinos. Cuando estos se hallan bien maduros se recolectan y se sacan las semillas, las cuales, por presión, dan un zumo azucarado, del cual se obtiene el azúcar por procedimientos especiales. Los residuos de los pepinos se aprovechan para alimento de las bestias.

Segun leemos en la publicacion extranjera de donde tomamos la noticia, se obtiene un 7 por 100 de azúcar, y las operaciones de extraccion son muy sencillas y poco costosas.

**Volcan en la isla de la Dominica (antillas inglesas).**—En una carta de M. L. Bert, se da cuenta de una erupcion y de la caída de materias volcánicas, que aconteció el 4 de Enero de este año. El volcan que existe en la Dominica está siempre en actividad. El cráter, lleno hasta los tres cuartos de agua sulfurosa hirviendo, forma un lago de nivel constante, cuya temperatura en las orillas es por término medio de 75° centígrados. En una de las extremidades del lago, el agua entra en ebullicion cada tres, cuatro ó cinco minutos y forma una columna de agua de forma cónica, proyectada violentamente á una altura de unos 10 metros, desprendiendo ráfagas luminosas y vapores sulfurosos. Este cráter, situado al este de la cadena de montañas que atraviesa la isla en toda su longitud, forma parte de la gran azufrería. Su altitud es de cerca de 900 metros.

El día 4 de Enero de 1880, á las once de la mañana, se oyó un ruido sordo, que se repetía de dos en dos minutos, la atmósfera estaba oscurecida como durante un eclipse de Sol, y llovía á torrentes sin interrupcion.

A las 11 y 2 minutos, M. L. Bert vió una gruesa nube negra, que se dirigía por el valle de Roscan sobre la poblacion, y tomando la direccion del mar; á las 11 y 3 minutos, por la accion de una violenta ráfaga de viento, esta nube, mezclada con la lluvia, cayó sobre la poblacion en forma de lodo y de arena; un ruido lejano continuaba oyéndose. Estalluvia mezclada con arena duró hasta las 11 y 10 minutos próximamente, y luego se despejó en parte; el barómetro marcaba 752 milímetros, su estado casinormal, y el termómetro 22° centígrados, temperatura normal tambien. Esta lluvia de arena y lodo es debida sin duda á una erupcion volcánica que provino del cráter de agua hirviendo que está próximo.

**Madera de coníferas.**—Tiene el tejido fibroso con radios medulares iguales y muy delgados, á veces con canales resiníferos; carece de vasos y no presentan manchas medulares. Los crecimientos ó anillos anuales se manifiestan claramente, con una zona blanda y porosa, que corresponde al crecimiento de primavera, y otra compacta, dura y coloreada, en el de otoño.

Los caracteres especiales de algunas clases de maderas de este grupo son:

Fino: madera rojiza ó rojo-parda, con canales resiníferos abundantes y aparentes; mucha albura.

Alerce: iguales caracteres que la madera anterior, pero poca albura.

Abeto: madera con canales resiníferos, raros ó poco aparentes; albura y duramen de color blanco, casi sin diferencia.

Pinabete: madera con canales resiníferos y crecimientos circulares; sin diferencia entre albura y duramen; olor poco sensible.

Cedro: iguales caracteres que la anterior madera, á excepcion de tener mucha albura y despedir un olor penetrante.

Enebro: madera sin canales resiníferos, crecimientos irregulares y bastante albura; olor penetrante.

Tejo: como la anterior, pero tiene poca albura y no desprende olor.

**Acuñacion de moneda.**—En la fábrica de moneda de San Francisco de California, se acuñaron en 1878 20 millones de pesos en monedas de plata y 22 millones en monedas de oro, sin más pérdida que una pequeña cantidad de metal de 29 pesos de valor. Los sacos ó cubiertas donde habian estado aquellos metales se cortaron en pedazos muy pequeños y se

quemaron en unas calderas dispuestas para el objeto. Depurados los residuos de la combustion, se obtuvo de ellos metal por valor de 2.500 pesos.

### Templo crematorio de Milan

En el cementerio monumental de Milan, hizo construir el Sr. Alberto Keller, algunos años antes de su muerte, un edificio notable, en forma de templo antiguo, en el cual fueron incinerados sus restos el día 22 de Enero de 1876, por orden y disposicion expresa que hizo en vida. Este edificio, que se ha llamado despues *Templo de cremacion*, ha sido cedido por la familia del Sr. Keller á la ciudad de Milan, y de vez en cuando se practican en él algunas incineraciones de cuerpos humanos.

El templo es de estilo dórico, y en medio del edificio se levanta una gran torre que no es otra cosa que la chimenea por donde salen los humos y los gases. Interiormente se halla dividido en cuatro grandes salas; una es el salon de espera para las familias, otra está destinada para depositar el cadáver que se ha de quemar, la tercera es el almacen del combustible y la cuarta sala es la cámara de cremacion.

En este templo no se hace uso del gas, como por el sistema de Siemens, sino de carbon y de leña, que se coloca en un gran hogar de modo que las llamas lleguen debajo de una reja de hierro, donde se coloca el difunto dentro de la chimenea de gran tiro que se eleva sobre el templo. Con esta disposicion, las llamas que salen del hogar, rodean completamente el cuerpo que se halla colocado sobre la rejilla fuera del hogar. En los lados hay varias aberturas para observar la marcha de la operacion, la cual está á cargo de un personal especial que vigila constantemente, activando ó moderando la accion del fuego, segun se requiera, para lo cual se sirven de varios registros y tapaderas de hierro que hay en las paredes de la chimenea.

Los productos de la combustion, gases y humos procedentes del combustible y del cuerpo del difunto, salen juntos por la chimenea y se esparcen en el aire. Las cenizas resultantes del difunto caen por los huecos de la rejilla y se recogen en un recipiente especial, sin mezclarse nada con las cenizas del combustible, que está en el hogar bastante separado. La incineracion completa en estos hornos dura de una á dos horas, y despues se recogen cuidadosamente las cenizas y se colocan en una urna, quedando limpia la rejilla que con-



tiene el cadáver y el recipiente, y dispuesto de nuevo para otra incineración. El horno construido en este templo, fué dispuesto por un ingeniero italiano llamado Gorini, y según dicen, no cuesta una cremación más de 4 á 5 pesetas.

En Italia, después de la cremación del Sr. Keller, fundador del *Templo crematorio*, se han incinerado 82 personas que así lo dispusieron en vida; y en la actualidad existe en Milan una sociedad, cuyos miembros se comprometen en vida á que sus cuerpos sean quemados en el *Templo crematorio* de Keller. Esta sociedad ha obtenido del gobierno italiano que se haga una modificación en las disposiciones sobre inhumaciones; por un reciente decreto se modifica el artículo 67 del Reglamento de Sanidad, de tal manera, que el gobernador de la provincia, oído el Consejo de Sanidad, puede autorizar todos los modos de inhumación, de conservación, ó de destrucción de los cadáveres, comprendiendo entre ellos la cremación. Sólo se hacen ciertas restricciones en casos especiales y extraordinarios, como en los suicidios, muerte violenta, envenenamientos, etc.

**Movimiento de las hojas de la acacia.**—Algunas plantas son características por los movimientos que algunos de sus órganos ejecutan en ciertas y determinadas condiciones. Bien sabido son los de la *Victoria regia*, y particularmente los de la sensitiva, atribuidos éstos á una gran delicadeza é irritabilidad de los tejidos, que al menor contacto con un cuerpo extraño ejecutan movimientos muy sensibles. Refiere Mr. Phipson, que tuvo ocasión de observar este fenómeno en una falsa acacia (*Robinia pseudo acacia*), de la cual, golpeada de diez á veinte veces una hojuela terminal, las restantes se aproximaban entre sí, llegando á los cinco minutos á estar completamente plegadas, cuya experiencia repetió repetidas veces en varios días, obteniendo idénticos resultados, observando que era necesario que las hojas sufriesen dos ó tres horas la acción solar intensa, para que volviesen á recobrar su posición horizontal primitiva.

**Propagación del carbunco.**—Es de sumo interés para la ganadería la lectura de una nota presentada por M. Pasteur á la Academia de Ciencias de París, en 12 de Julio último, dando cuenta de los ensayos practicados para el estudio de la etiología del carbunco, terrible enfermedad que puede ser una plaga para la riqueza

pecuaria de la región en que se declara, por la gran mortalidad que causa en los ganados. Los curiosos experimentos hechos por tan sabio académico, le han servido para venir en conocimiento de que los parásitos que contiene el cadáver de un animal muerto á consecuencia de aquella enfermedad, si no se entierran á una gran profundidad, son conducidos á la superficie de la tierra por las lombrices terrestres que, atraídas por el alimento que les ofrecen los despojos animales existentes á una profundidad de medio metro como máximo. Acuden á buscar alimento en ellos y vuelven á la superficie á expeler el terrible parásito, además de otra porción de gérmenes de infección, como se ha comprobado reconociendo el cuerpo de estas lombrices, en cuyo interior y mezclados con tierra se han encontrado gran número de esporos carbuncosos. Estos gérmenes esparcidos sobre las plantas, son introducidos en el organismo de los animales que pastan en aquellos lugares, y con ello se infeccionan del mal.

En vista de lo observado, M. Pasteur recomienda que los animales muertos de aquella enfermedad no se entierren en parajes dedicados al pastoreo, y que siempre que sea posible se entierren en terrenos arenosos ó calcáreos, poco húmedos y de fácil desecación, porque los de esta clase son los menos á propósito para que en él vivan lombrices.

La mortandad de los carneros alimentados con plantas conteniendo gérmenes carbuncosos, es mayor si se comen en unión á sustancias pinchudas, como, por ejemplo, las extremidades puntiagudas del cardo desecado, y en especial las barbas de la espiga de la cebada, cortadas en pequeños fragmentos.

**Mineral de cromo.**—Entre los distintos minerales de valor de California, figura el de cromo, que se emplea para la fabricación del bicromato de potasa, que entra en la preparación de colores y en las baterías eléctricas. Encuéntrase este mineral asociado á la serpentina en las minas que están situadas cerca de San Luis Obispo, de cuyo puerto, el de Harford, han salido en los tres últimos años 15.000 toneladas de dicho mineral. La producción media anual del mismo, es de 2.000 libras, que dan 1.000 libras de bicromato de potasa.

**Coloración de los líquidos de los grandes frascos de los escaparates.**—Se ven con frecuencia estos en Madrid, en los establecimientos de far-

macia, presentando un efecto muy bonito vistos al través de la luz que se coloca detrás de las indicadas vasijas. Para los que deseen saber cómo se preparan los colores, les diremos que el verde esmeralda se obtiene disolviendo níquel en cantidad de una onza poco más ó menos, en iguales partes de ácido nítrico y agua: después se añade más agua hasta conseguir el grado de intensidad en el color que se desee obtener. El color de amatista se hace disolviendo unos cinco gramos de ácido salicílico en una corta cantidad de amoniaco, cuyo líquido se mezcla con unos nueve litros de agua, cantidad bastante para llenar una vasija de dimensiones regulares. Se añaden luego unas cuantas gotas de percloruro de hierro, y después otras tantas de ácido muriático, con lo cual se logra la coloración buscada.

El color rojo se puede obtener disolviendo fuchsina en un poco de alcohol y añadiendo después agua suficiente; y en general con los colores de anilina se pueden obtener hermosas coloraciones.

**Papel mata-moscas.**—Se hace un cocimiento con 8 gramos de leño de cuasia y 500 de agua; se decanta el líquido y se añaden 125 gramos de miel ó de melaza; y con esta solución se impregnan pliegos de papel sin cola.

Para usar este papel se humedece un poco y se coloca en los sitios donde molesten las moscas.

**Gas del corcho.**—*El Moniteur general* da cuenta de un curioso experimento hecho hace pocos días en el teatro de la Ópera de París. Se trata de la obtención del gas del alumbre, empleando los desechos del corcho que ya no tienen otra aplicación después de hechos los tapones. El aparato que se ha instalado en uno de los pasillos del teatro, dice *El Moniteur*, que es muy elegante y que se compone de un hornillo en donde se verifica la destilación seca del corcho, un condensador para recoger la brea, un lavador y depurador del gas y por fin un gasómetro.

El gas obtenido de esta manera no da olor, ni contiene ácido sulfuroso; su luz es blanca, más brillante y de más poder que la llama del gas obtenido de la hulla; y según afirma el descubridor M. Combe d'Alma, es también más económica.

El aparato que funciona en el teatro de la Ópera, tal como se halla dispuesto, puede alimentar cincuenta mecheros durante diez horas, pero el



inventor se propone hacer otros con ménos mecheros, y cuyo coste no pase de dos mil francos.

**Gusano de seda.**—Refiere *Il Progresso*, de Turin, que el insecto *Attacus atlas* es muy á propósito para la producción de seda en los climas templados, de los cuales en Italia y también en España hay muchas localidades que reúnen esta cualidad. Este lepidóptero, oriundo de la isla de Ceylan, se alimenta de las hojas del naranjo y del limonero, produce un capullo muy voluminoso que está formado por una gran cantidad de seda de excelente clase, de modo que su cría es altamente lucrativa, según demuestran los ensayos de aclimatación hechos hasta ahora en Nápoles.

En España tiene gran superficie la región de las auranciáceas, y en ella ocupan grandes extensiones el cultivo del naranjo y el limonero, cuyas hojas podrían utilizarse para la cría de este insecto sericícola, dando así mayores productos los dos árboles indicados, al aprovechar las hojas, además de los frutos y flores.

**Papel pólvora.**—Un periódico ruso ha publicado recientemente la fórmula que sigue: se mezclan partes iguales de ácido sulfúrico concentrado de 1,84 con ácido nítrico de 1,42. Cuando el líquido se ha enfriado, hasta 68°—70° Farenheit, se introducen en él pequeñas recortaduras de papel de filtrar de buena calidad, haciendo de modo que todas se sumerjan. Se cubre después el vaso con un obturador de cristal, se deja reposar el líquido por espacio de doce horas, y después se lava y seca el producto, el cual adquiere así propiedades semejantes á las de la pólvora de algodón. Sirve este compuesto para producir ráfagas ígneas, imitación del relámpago. Para esto se hace una pelotilla del papel pólvora, se le prende fuego por un lado y se lanza en el aire, donde rápidamente arde y se consume, sin dejar cenizas, y produciendo el efecto indicado.

**El árbol de la guta-percha.**—Muchos confunden la guta-percha con el cahuchú, y son dos sustancias distintas procedentes de árboles diversos.

El árbol de donde se obtiene la guta-percha, es la *Isonandra Gutta*, de la familia de las Sapotáceas, originario del archipiélago indio y de las tierras próximas. Es un árbol hermoso, con una densa corona de hojas pequeñas de color verde oscuro, y con el tronco cilíndrico. Las flores son blancas,

y dan un fruto dulce que contiene una sustancia aceitosa que puede emplearse en los usos culinarios.

El método primitivo que empleaban los malayos para extraer la guta-percha, consistía en cortar los árboles y recoger el jugo lechoso que fluye en hojas de bananos; pero este método destructor que en poco tiempo hubiera concluido con los árboles, se ha reemplazado por otro más racional, que consiste en hacer incisiones en el tronco del árbol y recoger el jugo, dejándole secar después al sol. La sustancia desecada se ablanda en agua caliente, y se prensa después en moldes, constituyendo la guta-percha. Esta sustancia se parece al cahuchú, pero tiene algunas propiedades diferentes: es insoluble en agua, no es elástica, y conduce mal el calor y la electricidad.

Los usos de la guta-percha son muchos; se emplea para conductos de agua, y para hacer vasos, que pueden contener líquidos alcalinos y ácidos, que no la atacan, para instrumentos de cirugía, para hacer peines, etc.

**Conservación del orujo.**—Es práctica viciosa, aunque común, guardar á veces, durante semanas, los orujos estrujados en un rincón del lagar antes de proceder á su destilación, exponiéndolos á que se recubran de moho y en parte adquieran mal gusto ácido, lo cual redundará en perjuicio notable de la calidad del aguardiente que resulta. Preferible es, bajo todos conceptos, depositar aquella materia bien comprimida, en tinajas perfectamente cerradas, para impedir el acceso al aire, ó bien en silos recubiertos con una capa de salvado, en cuya disposición se conserva el orujo hasta que se quiera proceder á la maceración y subsiguiente destilación de las aguas de loción, para obtener el aguardiente y productos alcohólicos que se producen.

**Batería eléctrica.**—Según una comunicación que el Sr. Wöhler ha pasado á la Sociedad de ciencias de Göttingen, con sólo el aluminio y muy pocos elementos, se puede hacer una batería de fuerza bastante para desviar una gran aguja imantada, descomponer el agua y calentar al rojo un hilo de platino delgado. La pila se compone de un vaso cilíndrico de cristal con ácido muriático diluido, ó con lejía sódica en el mismo estado. Dentro de este vaso se coloca un cilindro de hoja de aluminio, y entre los dos un recipiente poroso con ácido nítrico concentrado y un pequeño rollo de aluminio. La pequeña pie-

za del mismo metal que de cada uno de los rollos cilíndricos debe salir se fija en una cubierta circular de ebonita, con lo cual el aparato queda completamente dispuesto para funcionar.

**Conservación de plantas y animales.**—El gobierno alemán ha comprado al preparador del Museo Zoológico de Berlin, un procedimiento de su invención para conservar las plantas y restos orgánicos animales, evitando la putrefacción, á fin de hacerlo público y de que sea conocido y se pueda aplicar dicho procedimiento á gran número de casos.

El líquido conservador que sirve para la inyección ó impregnación de las sustancias, se prepara disolviendo en tres litros de agua 100 gramos de alumbre, 25 de sal común, 12 de nitrógeno, 60 de potasa y 10 de ácido arsenioso, y para cada 10 litros del líquido neutro, incoloro é inodoro, se adiciona 4 litros de glicerina y uno de alcohol metílico.

El sistema de conservación, aplicable lo mismo á los cadáveres de animales que á restos vegetales, consiste en sumergir, de seis á diez días, el objeto en dicho líquido, dejándolo luego secar al aire libre. En algunos casos, cuando se quieran conservar pequeños animales, como lagartos, ranas, culebras, etc., sin que cambien los colores, es preferible que se los deje siempre sumergidos en dicho líquido.

Las preparaciones así obtenidas, conservan todos sus caracteres, flexibilidad, color y forma durante mucho tiempo, siendo muy ventajosos estos resultados tratándose de preparaciones anatómicas, que persisten en igual apariencia que cuando se sujetaron á este procedimiento de conservación.

Asimismo se ha ensayado, con buenos resultados, para embalsamar cadáveres, que conservan colores inalterables y no despiden ningún olor desagradable. Si los cadáveres deben conservarse para un objeto científico, y por un tiempo limitado, basta una simple inyección, efectuada en proporción de litro y medio de líquido inyectante para el cadáver de un niño de dos años, y el de cinco litros si es de una persona mayor.

**Parásito de la filoxera.**—Esta terrible plaga que se propaga con asombrosa rapidez en la mayor parte de Europa, y de la cual desgraciadamente hay algunos focos en España, cunde con rapidez en Sicilia, donde en Riesi (provincia de Caltanissetta), hay 15 hectáreas atacadas por el insecto. Se



ha observado en aquella region la existencia de un parásito de la filoxera, el *boplophora*, que se multiplica en los países cálidos con extraordinaria rapidez. Estudiadas las condiciones en que se produce esta enfermedad en la filoxera, y las que contribuyen al desarrollo de este parásito, se podría venir en conocimiento de los medios de facilitar su propagacion y desarrollo, produciéndose así una epidemia en la filoxera, que sería el mejor y más eficaz procedimiento para combatirle y conseguir la extincion de este insecto que tantos estragos causa en los viñedos que invade, causando pérdidas de consideracion en los países vinícolas que no han hallado, hasta ahora, un remedio eficaz para combatirlo con éxito.

**Preparacion de los toneles nuevos para el vino.**—Los toneles nuevos, si no se lavan perfectamente con anticipacion, comunican al vino el gusto de la madera. Esto proviene de que el líquido disuelve el tanino y la resina particular que contienen las duelas, cuyo inconveniente se evita practicando estas operaciones. Ante todo es necesario lavar el barril con 15 ó 20 litros de agua hirviendo, en la que se disuelven 500 gramos de sal gris; se tapa y se agita el tonel en todos sentidos; se deja allí el agua durante un dia, y despues se enjuaga la vasija con agua fria, que tambien se deja otras veinticuatro horas.

Terminada esta operacion, se echa en el tonel un litro ó dos de vino caliente. Si el barril está destinado á contener vino tinto bueno, se humedecerán sus paredes interiores con medio litro de aguardiente viejo, cuidando de que el líquido impregne bien la madera.

**Un bienhechor de la humanidad.**—Este es el mejor título, el más noble distintivo á que puede aspirar el hombre que generosamente dedica toda su ciencia y toda su fortuna al servicio de sus semejantes, y á este título nobilísimo se ha hecho, sin duda, acreedor el Sr. D. Cecilio de Lora, ilustrado Jefe de la Armada, y rico propietario, estableciendo á sus expensas en la finca de Valdesevilla, en la provincia de Badajoz, una bien surtida Biblioteca, una Estacion meteorológica y un Gabinete topográfico.

Consta al presente la Biblioteca de unos 700 volúmenes, pertenecientes á todas las ciencias, las artes y las industrias, pero con especialidad á aquellos ramos del saber, de más inmediata y útil aplicacion. Dicha Biblioteca es pública, y las condiciones

para obtener á ella libre acceso, sumamente fáciles, como dictadas por un profundo amor á la enseñanza y al desarrollo de la instruccion.

La Estacion meteorológica, que abrió su servicio al público el 15 de Mayo último, está enlazada á la red meteorológica general por Real orden del 8 del mismo mes, y sus observaciones se insertan en la *Gaceta de Madrid*, en el *Boletín Demográfico* y otras publicaciones, así oficiales como particulares.

Esta Estacion remite diariamente el parte meteorológico, no sólo á los periódicos oficiales y demas que lo soliciten, sino tambien á los alcaldes de Badajoz, Albuera y Almendral, y á todos los pueblos y particulares que lo deseen, mediante abono del valor de los impresos y sellos de correos, ó bien cediendo el equivalente en algun libro, plano ó utensilio, á propósito para la Biblioteca ó el instrumental de la Estacion.

Todos los dias, desde las nueve de la mañana hasta la puesta del sol, se colocan en sitio visible del caserío de Valdesevilla, las observaciones verificadas á las nueve, para que se aproveche de ellas y saque notas todo el que guste.

El Gabinete topográfico está provisto de los instrumentos más usuales para el levantamiento de un plano, instrumentos de que podrá servirse durante treinta dias toda persona que acredite saber manejarlos, ó posea un título académico.

En resumen: las tres fundaciones del Sr. D. Cecilio de Lora, tienen un fin real, de verdadero provecho, hallándose por lo tanto destinadas á producir satisfactorios resultados.

Nos hemos extendido algo en esta noticia, pero no cuanto ella se merece; pues empresas tan loables, tan útiles, y desgraciadamente tan poco imitadas, son dignas de que se conozcan, para que tan admirables ejemplos lleguen á despertar la emulacion entre los que por su capacidad y medios de fortuna, se hallan en aptitud de dispensar el bien en torno suyo, enriqueciendo pródigamente las inteligencias.

¡Ojalá que la conducta, nunca bastante alabada del Sr. Lora, llegara á tener en España muchos imitadores!

El dignísimo Sr. Director General del Instituto Geográfico y Estadístico, Excmo. Sr. D. Carlos Ibañez, ha tenido la atencion, que agradecemos, de remitirnos un ejemplar de cada una de las siguientes obras, publicadas por aquel centro directivo.

«Resultados generales del Censo de la poblacion de España en 31 de Diciembre de 1877.»

«Movimiento de la poblacion de España en el decenio de 1861 á 1870.»

«Nuevo Nomenclátor de las ciudades, villas, lugares, etc., de las 49 provincias de España.»

«Reseña de la novena reunion del Congreso internacional de Estadística.»

«Resumen de los trabajos de la Comision internacional del Metro.»

«Resumen de los trabajos del Comité permanente de la Comision internacional del Metro.»

«Resumen de los trabajos hechos para la determinacion del Metro y Kilógramo internacionales, desde Octubre de 1873 á Mayo de 1875 (2.ª edicion).»

«Resumen de los trabajos hechos para la determinacion del Metro y Kilógramo internacionales, desde Junio de 1875 hasta Julio de 1879.»

«Enlace geodésico y astronómico de Europa y Africa —Notas presentadas á la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales.»

«Grabados y explicacion del trabajo anteriormente expresado.»

«Plano parcelario de Madrid en escala de 1: 2.000.»

«Plano parcelario de Madrid en escala de 1: 5.000.»

Reiteramos la expresion de nuestro agradecimiento, al ilustre General señor D. Carlos Ibañez, cuyo saber profundo honra á España y reconocen y aplauden los extranjeros.

El Ilmo. Sr. D. Gregorio Cruzada Villamil, Director General de Correos y Telégrafos, ha tenido la galanteria de remitirnos un ejemplar del *Diccionario Geográfico Postal de España*, publicado por el centro de su digno cargo.

Damos las más expresivas gracias al Sr. Cruzada Villamil, por tan dedicada atencion.

## NECROLOGIA.

Con el mayor sentimiento damos cuenta de la prematura muerte del distinguido Ingeniero, químico y mecánico D. Francisco Balaguer y Primo, uno de los colaboradores de la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* y de esta REVISTA.

Deja el Sr. Balaguer varias obras y numerosos artículos en los periódicos científicos, agrícolas é industriales, que acreditan sus profundos conocimientos, y una vida de constante y continuo trabajo en las ciencias y sus aplicaciones.



## SECCION

DE LA

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR  
ILUSTRADA

Terminado el reparto y remisiones del volúmen 33, titulado *Manual de Sericicultura*, tanto de los encuadernados en rústica como de los en tela, vamos á proceder á hacerlo del volúmen 34, titulado *Manual de Minerología aplicada á la Agricultura y á la Industria*.

\*\*

Ponemos en conocimiento de los señores Suscritores y Corresponsales que tenemos concluidas las segundas ediciones de los 15 primeros tomos, á fin de que puedan hacer ya los pe-

didos de colecciones completas que tenían pendientes.

También estamos terminando la tercera edición del *Manual del Albañil*, y serviremos, tan pronto esté concluida, los pedidos que tenemos pendientes.

\*\*

Todos los Sres. Autores ó Editores que remitan á esta Administración un ejemplar de la obra que publiquen, tendrán derecho á que se inserte por una sola vez el anuncio de su libro en la sección bibliográfica, abierta al efecto en nuestra REVISTA.

\*\*

Por tercera vez rogamos á los señores Corresponsales de la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* que están en descubierto, se sirvan remitir,

á la brevedad posible, las cantidades que adeudan, pues de no hacerlo así se lo pediremos en la Revista por sus nombres propios.

## BIBLIOGRAFÍA

*Resistencia de hierros y maderas empleadas en las construcciones*, ó sea, exposición de fórmulas y cuadros para averiguar la resistencia de estos materiales; estudios publicados en francés por Mr. L. A. Barré, recopilados y traducidos al castellano por D. Ricardo Morales de Viedma, Profesor maestro de Obras y Agrimensor.—Un tomo en 4.<sup>o</sup> mayor, de impresión esmerada, 10 pesetas.—Tipografía de G. Estrada.

*La Federación*.—Trabajos políticos y literarios de D. Francisco Pi y Margall, precedidos de una noticia biográfica del autor, por D. Pablo Correa y Zafra.—Un tomo de 240 páginas, en 8.<sup>o</sup>—Imprenta de R. Vicente

*Asociación literaria de Gerona*.—Año 8.<sup>o</sup> de su instalación.—Certámen de 1879.—Un tomo en 4.<sup>o</sup> mayor.—Cinco pesetas.—Librería de Dore, Gerona.

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



## ANUNCIOS



## REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES

## BASES DE LA PUBLICACION

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

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

Número suelto, un real.

En el Extranjero, 15 francos al año.

En Ultramar (los países que hacen parte de la Union postal), 20 francos al año.

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

## REGALOS

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

Al suscriptor por seis meses, DOS tomos, id. id.

Al de tres meses, UNO, id. id.

De modo, que vendiéndose los tomos sueltos de la *Biblioteca* á seis reales, el regalo al suscriptor por un año es

## A LOS SUSCRITORES DE LA "BIBLIOTECA

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

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

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

## VENTAJAS

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

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

## ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

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

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

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

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

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



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

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

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

**ACEITE DE HÍGADO DE BACALAO NATURAL  
de HOGG**

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

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

**CARACTÉRES EN MADERA  
PARA CARTELES**  
DE  
**E. PLOQUIN**  
EN BRESSUIRE

Para ver el Catálogo y enterarse de  
los precios dirigirse á esta Administra-  
cion  
Doctor Fourquet, 7, Imprenta.

**REVISTA CONTEMPORANEA**

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



## BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

escrita  
POR NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS

LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

### OBRAS PUBLICADAS

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

### PRECIOS

Por suscripción á una ó varias secciones, á 4 rs.  
Por tomos sueltos, 6 rs.  
Encuadrados en tela con plancha de oro, 2 reales más el tomo.

• Dirección y Administración, Doctor Fourquet, núm. 7, Madrid.

## ALMACEN DE DROGAS

R. J. CHÁVARRI

CALLE DE ATOCHA, 87, PLAZA DE ANTON MARTIN

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

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

## SUBNIGER Y C.<sup>a</sup> DE PARÍS

COMISION INTERNACIONAL PARA SOLICITAR Y NEGOCIAR

PATENTES DE INVENCION EN TODAS LAS NACIONES

SOCIEDAD ANGLO-ESPAÑOLA

Pozos tubulares.

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

Dirección y montura de fábricas.

Máquinas de fabricación de aceite, de facilísimo manejo, sin necesidad de destruir los actuales mecanismos, desde 6.000 rs. Este número, que es el más pequeño, hace más trabajo que las vigas, y da como todos, aceite de exportación, de uso del país é industrial.

Dirigirse á la Dirección de esta Revista.

## FUNDICION TIPOGRÁFICA

DE LA

## VIUDA É HIJOS DE J. A. GARCÍA

Calle de Campomanes, 6, Madrid

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

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

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

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

## MANUAL DE CULTIVOS AGRÍCOLAS

POR D. EUGENIO PLÁ Y RAVE, INGENIERO DE MONTES  
Obra declarada de texto para las escuelas por Real orden de 8 de Junio de 1880.

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

## LECCIONES FAMILIARES

POR TEODORO GUERRERO

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

Quinta edicion. — Precio: 4 rs.

Administración: Doctor Fourquet, 7, Madrid

## FOTOGRAFIA PARA TODOS

RETRATO QUE UNO MISMO PUEDE HACERSE

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

El nuevo aparato funciona en todo tiempo sin objetivo.

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

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

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

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