

REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VI.—TOMO XIX.

Domingo 14 de Junio de 1885

NÚM. 246.

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

Determinación del ácido fosfórico en los abonos, por M. J. S. Wells.—El procedimiento es el de M. Joulie, con algunas modificaciones, para obtener rápidamente el resultado.

Se preparan las dos soluciones siguientes: la 1.^a A que contenga 900 gramos de ácido cítrico, 1.400 c. c. de amoníaco (dens. 0,92), y 500 c. c. de agua. La 2.^a B, compuesta de una solución concentrada de citrato de magnesia obtenida disolviendo carbonato de magnesia en ácido cítrico.

Acido fosfórico total.—Se toma un gramo de abono, se funde con una mezcla de 3 á 4 gramos de bicarbonato de sosa y 3 á 4 gramos de nitrato de sosa. Se disuelve el producto en ácido nítrico y se separa el residuo insoluble por filtración. Si la fusión no ha sido muy prolongada, toda la sílice queda en el residuo.

Al líquido filtrado se añade bastante de la solución A (unos 10 c. c.), para que la mezcla quede amoniacal y no sea precipitada, á excepción de un poco sílice. Se deja en reposo durante media hora, y se separa la sílice si la hay, y después se añade al líquido filtrado bastante de la solución B para precipitar el ácido fosfórico; se agita, se deja reposar durante algun

tiempo y se lava el precipitado por los procedimientos ordinarios. De éste se deduce el peso del ácido fosfórico.

Acido fosfórico soluble.—Se toma un gramo de abono y se trata con agua destilada. Se añade al líquido bastante de la solución A para impedir la formación de todo precipitado por el amoníaco; después se añade un exceso de amoníaco y bastante solución B para precipitar el ácido fosfórico. El precipitado lavado y pesado da la cantidad de ácido fosfórico soluble siguiendo los procedimientos ordinarios.

Acido fosfórico reducido.—Se trata el residuo soluble del tratamiento de un gramo de abono con agua, por una solución de citrato amónico, operando como de ordinario para extraer el ácido fosfórico reducido. Esta solución no sirve para la determinación del ácido fosfórico reducido, porque unas veces es completa la precipitación y otras no, lo que depende de la gran cantidad de citrato amónico en solución. Se obtiene la determinación indirectamente, por diferencia entre la suma de la cantidad de ácido fosfórico soluble y la cantidad de ácido insoluble sustraído de la total de ácido fosfórico.

Acido fosfórico insoluble.—El resí-

duo que retiene la sustancia que se ha de analizar después de la separación del ácido reducido, no contiene más que ácido insoluble. Se le funde con carbonato y nitrato de sosa y se determina el ácido fosfórico por el método indicado para el ácido total.

El autor da los resultados obtenidos con pesos conocidos de ácido fosfórico en comparación con el procedimiento del molibdato amónico.

Unidades para medir el agua.—Para los ríos y canales de navegación se adopta el metro cúbico por segundo; para las aguas de riego el metro cúbico por hora, que se llama horámetro; y para las aguas potables el metro cúbico por día.

Así, pues, un horámetro equivale á 28 centésimas de litros por segundo, ó sea el cociente de dividir 1000 litros que comprende el metro cúbico por 3600 segundos que tiene la hora.

Real de agua fontanero.—Esta unidad es la antigua de Castilla, usada muy particularmente en Madrid, y significa el gasto que corresponde á una salida circular de un diámetro igual al de un real de vellón, ó sea de 6,5 líneas, bajo la carga de una línea. Sus equivalencias son: un real fontanero equivale á 135 litros por hora,

ó sean 135 milésimas del horámetro, como también á 2,25 litros por minuto, ó 0,038 litros por segundo.

Pulgada de agua.—Es la cantidad de agua que puede salir por un orificio, también circular, de una pulgada de diámetro y bajo una carga de 7 líneas y media. Equivale á un gasto de 13,33 litros por minuto.

El Almendro.—Este árbol es originario de Asia y del Norte de África, conocido desde tiempos remotos, 2.000 años ántes de la era cristiana, suponiéndose que los romanos lo introdujeron en España, donde se encuentra en muchas provincias en las zonas de la vid y del olivo. Se cria principalmente en los valles del Cáucaso, la Anatolia ó Asia Menor, Palestina, Arabia, Siria, Persia, Ajghanistan, India septentrional, Italia, Sicilia, España y Sur de Francia. Florece en nuestro país en los meses de Enero y Febrero, en Alemania no lo efectúa hasta Abril, y en Noruega hasta Junio, pero la mayor parte de los años muere la flor por falta de calor atmosférico.

El almendro (*Amygdalus communis*, L.) corresponde á la familia botánica de las amygdáneas, y produce gran número de variedades de fructificación más ó menos precoz, así como de exigencias algo diferentes respecto á suelo y clima. Por regla general, en terrenos compactos y húmedos se desarrolla bien el almendro, pero suele padecer la enfermedad de la goma; en los silíceo-arcilloso-calcáreos, con guijos ó piedrecitas, prospera mucho el almendro, y sus raíces cunden y profundizan bien en el terreno, facilitando que adquieran elementos para la nutrición del árbol. Deben estar situados en sitios descubiertos, porque así retardan la floración y se garantiza esta de los accidentes que les causan las heladas tardías; en las partes bajas de los valles no conviene cultivar al almendro, en especial si reinan en ellos escarchas. La siembra se hace en Marzo, ó bien en Setiembre ú Octubre, con las almendras á un decímetro de profundidad y de modo que la punta quede hácia abajo, en tierra bien mullida y con nada ó poco estiércol y siempre bien elaborado. A los tres años puede cortarse el tallo á tres dedos del suelo, y así se desarrolla otro muy robusto, que al segundo año permite el trasplante de asiento, que se efectúa de Octubre á Diciembre en un hoyo con tierra mullida. Cuando el almendro tenga un diámetro de cinco centímetros, puede hacerse sobre él el ingerto de

la variedad que convenga, practicándose el de púa, porque el de escudete es peligroso por causa de la enfermedad de la goma que puede originar al árbol, cubriendo la herida con un betun preparado con

| | |
|--------------------------------|---|
| Pez. | 5 |
| Resina de pino. | 1 |
| Cera amarilla. | 1 |
| Sebo | 1 |
| Ladrillo molido, lo necesario. | |

Las podas deben limitarse á las ramas chuponas y bajas, en la inteligencia que el almendro no conviene criarlo alto, sino que los de copa ensanchada de poca altura suelen producir más fruto. Cuando son viejos y dan brotes raquíuticos con hojas amarillentas, conviene cortarles las ramas madres á la mitad y abonar el terreno, mediante lo cual darán muchos renuevos, que bien dirigidos forman nueva copa productora de abundante fruto. Se conoce que está maduro el fruto en que abre su pericarpio espontáneamente, lo cual suele suceder en Agosto.

La madera se emplea en ebanistería, para hacer mangos de herramientas, tornería y aperos que deban ser mojados; recibe buen pulimento y es pesada, lustrosa y dura. La cáscara blanda del fruto y las hojas son excelente alimento para el ganado, al que dan resistencia, gordura y salud. La cáscara leñosa del fruto se emplea para combustible. La almendra es de consumo para el hombre y para obtener aceite.

Empaste calmante para los dientes, por M. A. Gaudet.

| | |
|--------------------------------|--------------|
| Cloroformo. | 7 gramos. |
| Almáciga. | 4 — |
| Disuélvase, y despues añádase: | |
| Bálsamo del Perú. | 2,50 gramos. |

Déjese en reposo durante doce á quince horas, y cuélese.

Para usarlo, échense dos ó tres gotas del líquido en una bolita de algodón y colóquese en el hueco de la muela careada.

Medio de conocer la adulteración del aceite de olivas.—Tómese un tubito de vidrio ó una cápsula de porcelana, donde se pone una corta cantidad del aceite que se quiera ensayar: en seguida se coloca el recipiente con su contenido sobre la llama de una lámpara de espíritu de vino, ó sobre una lumbre cualquiera, pero siempre con precauciones para que la acción del fuego, si desde un principio es demasiado vivo, no rompa el citado recipiente; al mismo tiempo que empieza á calentarse, se vierte una ó dos gotas de ácido nítrico que represente cinco centésimas

partes próximamente del aceite ensayado. Se hace hervir el aceite, y si está puro, despues de frio presentará una coloración algo exagerada, aunque muy igual del amarillo pajizo característico en esta clase de caldos; pero si contiene una adulteración de un 5 por 100 siquiera de aceite de algodón, en este caso, despues de enfriarse la mezcla, se presentará un tono rojizo, denunciado el fraude que se persigue.

De modo, que sin necesidad de aparatos complicados ni reactivos difíciles de encontrar, se logra reconocer por un medio tan sencillo como el expuesto, cualquier aceite que se adquiera para el consumo.

Molinos harineros.—En las explotaciones rurales, alejadas de grandes ciudades, es necesario emplear máquinas sencillas y de fácil reparación; la molienda de granos en la misma casa de labor puede efectuarse ventajosamente con los molinos de dos pares de piedras, construidos por los Sres. Ransomes, Sims y Jefferies, cuyos aparatos funcionan con una locomóvil que puede calentarse con paja, leña ó demás combustibles que se encuentran en las localidades rurales. El movimiento del molino resulta más regular con un motor de vapor que con los de agua ó viento, y como consecuencia de ello, el trabajo es más perfecto y la harina de mejor clase. Las condiciones que llenan esta clase de molinos con un par de muelas y trabajo que realizan, se expresa á continuación:

| | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|
| Diámetro de las muelas, en centímetros. | 76 | 91 | 106 | 122 |
| Fuerza media necesaria, en caballos de vapor. | 2½ | 3 | 4 | 5 |
| Número de vueltas por minuto del árbol del molino. | 170 | 150 | 135 | 120 |
| Grano molido por hora, en litros. | 91 | 118 | 146 | 182 |
| Harina fina, obtenida, en kilogramos. | 65 | 86 | 108 | 135 |
| — superfina obtenida, en kilogramos. | 40 | 54 | 68 | 82 |
| Cantidad de grano molido, para alimento de animales, en litros. | 182 | 237 | 292 | 365 |
| Harina grosera obtenida, en kilogramos. | 135 | 176 | 222 | 276 |

Resistencia de diversos materiales.—Importantísimo es para toda persona que tenga que intervenir de alguna manera en las construcciones de edificios, ó en otros trabajos, el conocimiento de la resistencia que los diversos materiales empleados en ellos pueden ofrecer á los esfuerzos á que en determinadas circunstancias han de hallarse sometidos.

Pero para obtener ese conocimien-

to de una manera suficientemente exacta, se hace preciso el empleo de fórmulas matemáticas, con las cuales no es fácil se hallen familiarizados un gran número de nuestros lectores; por lo cual, al tratar de este interesante particular, nos limitaremos á darles á conocer los casos de resistencia cuya exposicion no exija el empleo de tan complicados cálculos, condensando al efecto en tablas de autoridad bastante, los resultados obtenidos en experiencias hechas por los más distinguidos constructores, á saber:

Cadenas de hierro sometidas á un esfuerzo de traccion.

| Diámetro en milímetros de los eslabones. | ESFUERZO EN LA PRÁCTICA. | |
|--|--------------------------|---------------------|
| | Cadenas con estays. | Cadenas sin estays. |
| | Kilogramos. | Kilogramos. |
| 5 | 781 | 588 |
| 8 | 2.010 | 1.507 |
| 10 | 3.140 | 2.355 |
| 12 | 4.523 | 2.392 |
| 14 | 6.156 | 4.617 |
| 16 | 8.042 | 6.031 |
| 18 | 10.160 | 7.250 |
| 20 | 12.564 | 9.423 |
| 22 | 15.200 | 11.400 |
| 24 | 18.092 | 13.659 |
| 26,0 | 21.200 | 15.900 |
| 28,5 | 26.407 | 19.807 |
| 31,5 | 32.501 | 24.375 |
| 33,0 | 35.548 | 26.661 |
| 34,5 | 38.595 | 28.946 |
| 38,0 | 44.699 | 33.516 |
| 41,0 | 52.814 | 39.610 |
| 44,2 | 60.939 | 45.704 |
| 47,3 | 71.095 | 53.321 |
| 50,4 | 81.252 | 60.940 |

Cables de alambre sometidos á un esfuerzo de traccion.

| Diámetro. Milímetros. | Peso del metro lineal. | Peso de carga. |
|-----------------------|------------------------|----------------|
| | Kilogramos. | Kilogramos. |
| 01 | 0,4 | 3.120 |
| 12 | 0,6 | 4.500 |
| 14 | 0,7 | 6.000 |
| 16 | 0,8 | 7.500 |
| 18 | 1,0 | 9.000 |
| 20 | 1,2 | 10.500 |
| 22 | 1,4 | 12.000 |
| 24 | 1,6 | 13.500 |
| 26 | 2,0 | 15.000 |
| 28 | 2,5 | 16.500 |
| 30 | 3,0 | 18.000 |

En la práctica es prudente el no pasar de 1/6 de la carga.

Expuestos ya los resultados obtenidos en tan usuales é interesantes casos como el del empleo de cadenas, de eslabones y cables de alambre, pasemos á considerar otro género de esfuerzos, como son los esfuerzos de compresion. Los esfuerzos de compresion son los que gravitan sobre los cuerpos, tendiendo á aplastarlos, como sucede en los cimientos de los edificios, las

columnas de hierro, etc., que son cuerpos sometidos á esa clase de esfuerzos.

La resistencia de los cuerpos á la compresion guarda una cierta relacion con la longitud de la pieza y con su seccion transversal.

De las más escrupulosas experiencias hechas con postes de encina y de roble, resulta lo siguiente:

| Razon de la altura á la dimension transversal. | 1 | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Relacion de las resistencias. | 1 | 5/6 | 1/2 | 1/3 | 1/6 | 1/12 | 1/24 |
| Resistencia al aplastamiento en kilogramos, por centimetro cuadrado. | 420 | 350 | 210 | 140 | 70 | 35 | 17,5 |

El mismo ó más interés ofrece indudablemente la resistencia de los objetos ó piezas sometidos á un esfuerzo de flexion; respecto á la cual se encuentran en las siguientes tablas, resultados que tienen mucha aplicacion en la práctica:

Tabla que expresa la razon de la longitud al grueso en los sólidos.

| Razon de la longitud al grueso. | Sólidos empujados por uno de sus extremos. | | Sólidos reposando sobre dos apoyos. | | Sólidos empujados por sus dos extremos. | | |
|---------------------------------|--|---------|-------------------------------------|------------------|---|------------------|-----|
| | Longitud. | Grueso. | Carga admittida. | Carga de rotura. | Carga admittida. | Carga de rotura. | |
| 1 | 1 | 10 | 57,8 | 40 | 231 | 80 | 462 |
| 2 | 1 | 5 | 28,9 | 20 | 115 | 40 | 231 |
| 3 | 1 | 3,3 | 19,2 | 13,3 | 77 | 26 | 154 |
| 4 | 1 | 2,5 | 14,4 | 10 | 57 | 20 | 115 |
| 5 | 1 | 2 | 11,5 | 8 | 46 | 16 | 92 |
| 6 | 1 | 1,6 | 9,6 | 6 | 38 | 13 | 77 |
| 7 | 1 | 1,4 | 8,2 | 5,7 | 33 | 11 | 66 |
| 8 | 1 | 1,2 | 7,2 | 5 | 28 | 10 | 57 |
| 9 | 1 | 1,1 | 6,4 | 4,4 | 25 | 8,8 | 51 |
| 10 | 1 | 1 | 5,7 | 4 | 23 | 8 | 46 |

Peso que pueden soportar con toda seguridad los tablones de pino del país, actuando el peso en el centro de los mismos, y estando apoyados por sus extremos.

| DIMENSIONES DE LOS TABLONES | | | Luz entre los apoyos. | Carga permanente de que no se debe pasar en la práctica. |
|-----------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|--|
| Largo. Metros. | Ancho Metros. | Grueso. Metros. | | |
| 4 | 0,25 | 0,040 | 3,50 | 45,71 |
| 3,50 | 0,25 | 0,040 | 3,00 | 53,33 |
| 3,00 | 0,25 | 0,040 | 2,50 | 64,00 |
| 2,50 | 0,25 | 0,040 | 2,00 | 80,00 |
| 4,00 | 0,28 | 0,045 | 3,50 | 64,80 |
| 3,50 | 0,28 | 0,045 | 3,00 | 75,00 |
| 3,00 | 0,28 | 0,045 | 2,50 | 90,72 |
| 2,50 | 0,28 | 0,045 | 2,00 | 113,40 |
| 4,00 | 0,30 | 0,050 | 3,50 | 85,71 |
| 3,50 | 0,30 | 0,050 | 3,00 | 100,00 |
| 3,00 | 0,30 | 0,050 | 2,50 | 120,00 |
| 2,50 | 0,30 | 0,050 | 2,00 | 150,00 |

Análisis químico del líquido de vacunacion colérica.—El invento del Dr. Ferrán va á dar lugar á otros descubrimientos, y entre ellos, el de algunos químicos analizadores que no conocíamos ni sabíamos que existían.

Todos los periódicos políticos dan cuenta del análisis químico practicado por el Sr. San Martin, del líquido de inoculacion preventiva del doctor Ferrán, y si es cierto lo que en ellos se dice, sin rectificacion por parte del interesado, resulta que aquí se llama análisis químico á cualquier cosa, y que si por la referencia del mismo han de juzgar los extranjeros el estado de la ciencia de Rose y de Fresenius en España, nos creerán meros aficionados al manejo de los reactivos.

Dícese en las correspondencias que vienen de Valencia, que el Sr. San Martin, digno individuo de la comision encargada por el gobierno de informar acerca del procedimiento Ferrán, ha encontrado despues de algunas operaciones químicas y análisis minucioso, que el líquido de inoculacion no contiene *aconitina*, ni *veratrina*, ni *encetinina*, ni *apomorfina*, ni *decibilina*, ni *sales metálicas*. ¿Pero señor químico, de dónde habia de venir en dicho líquido la *veratrina*, *aconitina*, *apomorfina*, ni las demás cosas acabadas en *ina* que, debido sin duda á erratas de imprenta, no sabemos lo que son? ¿Pues por quién se ha tomado al Dr. Ferrán? ¿Se ha creido que es algun charlatan ignorante que trataba de engañar á la humanidad y de envenenarla por medio de los alcaloides más tóxicos? ¿Pues no ha dicho él mismo, bajo su palabra de hombre honrado y de ciencia, lo que es el líquido de vacuna que emplea? Compadecemos al Dr. Ferrán, que despues de su atrevido y grandioso invento tiene que someterse al juicio de los químicos de la comision oficial.

Pero vengamos á lo que contiene el famoso líquido sometido al análisis químico, porque lo que no contiene, lo mismo puede decirse de las seis sustancias indicadas que de seis mil. El líquido, dicen las correspondencias, dió reaccion néutra, *materias orgánicas* y *cloruros*. Pues aquí está la cuestion, ¿qué son esas *materias orgánicas*? Este es el análisis, y esto es lo que debe averiguarse, pues siendo un líquido preparado con *materias orgánicas*, claro está que deben existir, y el análisis lo que ha de descubrir es la naturaleza de esas *materias*.

Verdaderamente que el problema analítico no es tan sencillo, sobre todo para el que no entiende de estas cosas, ni está habituado, por trabajos

constantes en un laboratorio, á separar y determinar las sustancias que componen una mezcla ó combinacion.

No se improvisan estos conocimientos, ni se aprenden en cuatro dias, como puede hacerse respecto de mirar con un microscopio un líquido, y observar con él séres microscópicos que otro ha descubierto, y que para mejor apreciarlos, nos dan los dibujos ó láminas de los mismos.

Para hacer un análisis químico, y más de sustancias orgánicas, se necesita haber pasado muchos años en un laboratorio practicando análisis inmediatos y manejar mucho los reactivos. Cuando no se entiende de una cosa, lo mejor es no meterse en ella y dejar la resolucion á los químicos de profesion, si es que para el informe de la comision es necesario este análisis químico.

La coca del Perú.—Las hojas de esta planta mascadas en dosis moderada, una dracma cada tres horas, mantienen al hombre en términos que puede pasar tres dias sin tomar otra clase de alimento, y ejecutar trabajos penosos, por el gran estímulo que ejerce sobre el sistema muscular. El principio estimulante que contiene la coca del Perú es tres veces mayor que el del café y cuatro que el del té, siendo por tanto una sustancia muy ventajosa para los marinos, viajeros y otras personas que se vean precisadas á hacer trabajos penosos, marchas forzadas y en general cuantos puedan estar privados de otros medios de alimentacion.

Fschüdi cita el caso de un indio de sesenta años que despues de haberse dedicado durante cinco años á trabajos muy penosos, hizo un viaje de 200 millas en dos dias y mantenido sólo por la coca. Castelnau refiere asimismo hechos extraordinarios, pero de todos modos es preciso que se esté habituado á este régimen para poder prescindir de otros alimentos durante plazos largos. Esta planta se encuentra principalmente en el Perú y Bolivia, de donde se exporta á Europa y otros países.

Islas Carolinas.—Componen el archipiélago Carolino 500 islas, algunas con buenos puertos, aunque la mayoría están rodeadas de bancos de coral, pobladas por unos nueve mil habitantes, la mayor parte cunaques, que hablan el filipino, y cuya ocupacion principal es la pesca y la agricultura: el clima es bueno, aunque reinan frecuentes tifones, y el suelo es fértil, cultivándose la caña de azúcar, el tabaco y el arroz. Las islas

Carolinas pertenecientes á España, constituyen uno de los archipiélagos del océano Pacífico, y están situadas entre los 6 y 12 grados de latitud Norte y 135-160 grados longitud Este. Fueron descubiertas el año 1545 por Villalobos, y de ellas tomó posesion España en el siglo diez y siete, en la cual continúa actualmente, teniendo el principal establecimiento en Oualan, que es la isla más importante del archipiélago Carolino. Sostiene continuas relaciones con las islas Marianas, de las cuales emigran á las Carolinas muchos habitantes para dedicarse á la agricultura, así como tambien van muchos misioneros para extender los beneficios de la civilizacion cristiana en aquellas remotas regiones.

Extracto de estigmas de maíz.—Este nuevo remedio ha sido comprobado con buen éxito en la clínica médica de Cracovia por el catedrático de la asignatura Dr. Korczynski, mostrándose muy útil en los cálculos renales y en el catarro subagudo de los órganos uropoyéticos: pues por su uso aumentó la cantidad de la orina, con disminucion de los fenómenos catarrales del riñon y alivio de los cólicos renales. El remedio se dió en forma de píldoras, hechas á beneficio del extracto y polvo de genciana, á la dosis de 1,0 á 1,5 gramos al dia.

El velocípedo y los velocipedistas.—El nuevo sistema de locomocion gana adeptos en los principales centros de cultura.

Cuando se inventó el velocípedo hizo furor en un principio, tanto, que por una orden del dia se comunicó al cuerpo de E. M. del ejército francés, en 1869, la obligacion de que sus oficiales aprendiesen, para el servicio de campamento, á marchar en velocípedo, y era de admirar en el campo atrincherado de las inmediaciones de Metz, durante los comienzos de la guerra franco-prusiana, á los oficiales del referido cuerpo, cómo trasmitian las órdenes en velocípedo, corriendo por las calles que formaban las tiendas de campaña. Sin embargo, aquello resultó poco serio ante el desastre sufrido por el famoso ejército imperial que parecia la última palabra en organizacion y poderío. Despues de dicha época hubo un período de calma, sobre todo en España, pero la aficion parece volver con nuevos bríos, puesto que hasta en Madrid mismo, despues de constituida una *Sociedad de velocipedistas*, de que es digno presidente D. Eugenio Ribera, se ha empezado

la publicacion de un nuevo colega titulado *El Velocípedo*, que será organo de la referida sociedad, y medio de propaganda del sistema de locomocion que nos ocupa.

De la lectura de este nuevo periódico, á cuyo galante saludo contestamos dándole la bienvenida al estadio de la prensa y deseándole toda clase de felicidades, se deduce que la redaccion del colega, jóven y entusiasta por el ideal que la anima, realizará una vigorosa campaña en pró de los intereses del género de *sport*, á que dedica sus afanes.

No terminaremos estas líneas sin añadir algunos datos sobre el asunto.

Segun noticias, en Inglaterra se publican multitud de periódicos dedicados exclusivamente á la propaganda del velocípedo, entre los que se distinguen el *Biciling news et tricycling Gazette*, el *Wheel Life theciclist society paper* y el *Wheeling*, en Francia el *Sport velocipedique*, el *Veloce-man*, la *Revue velocipedique*, *Lé-velopyrènden*, y otros muchos que sería prolijo enumerar, tanto de las naciones citadas como de las restantes, así de Europa como de América.

En Rusia existen dos sociedades de velocipedistas de reciente formacion, una en Moscou, con 45 adeptos, y otra en San Petersburgo, con unos 90 á 100 individuos, los cuales se disponen á celebrar unas carreras en estos momentos, á imitacion de las que se celebran, así regionales como centrales, en los principales países de Europa.

Para concluir; el mayor viaje realizado hasta el dia en velocípedo acaba de verificarlo un alemán, Hugo Barthel: en setenta y siete dias visitó toda la Alemania del Sur, la Suiza, el Tirol, la parte septentrional de Italia, el Austria, la Bohemia y su país natal (Sajonia), recorrió 4.022 kilómetros, con paradas de dos á seis dias, y no gastó más de 885 pesetas, ó sea á razon de 11 pesetas y media próximamente diarias; pero un americano (americano habia de ser) se propone dar la vuelta al mundo en velocípedo: hé aquí el itinerario del viaje que ha de seguir Thomás Stevens, héroe de este gran viaje.

El 9 de Mayo próximo pasado salió de Nueva York en el vapor *City of Chicago* con rumbo á Liverpool; de esta ciudad á Douvres en velocípedo; atraviesa el canal de la Mancha y de nuevo toma su velocípedo; pasa por París, recorre la Alemania y Turquía hasta llegar á Constantinopla; atraviesa el estrecho del Bósforo embarcado, y, tomando nuevamente el velocípedo, recorrerá la

Turquía Asiática hasta Erzerum, plaza Rusa, desde cuyo punto recorrerá la Persia, pasando el invierno en Teheran ó en Buckara, capital esta última del Turkestan; despues atravesará la China en la primavera del año próximo hasta llegar á Sanghai, donde se embarcará para el Japon, cuya isla recorrerá en velocípedo, embarcándose por último para San Francisco de California, desde donde finalizará su viaje en velocípedo, atravesando hasta Nueva York, punto de partida, todo lo ancho de la América del Norte. Total, 20.900 kilómetros en 18 meses.

Surtidores de fuego.—En el Estado de Ontario, sobre todo cerca de Canadaigua y algunas otras regiones de los Estados Unidos de América, se observan en terrenos sobrepuestos ó yacimientos carboníferos, desprendimientos de gases inflamables, produciéndose á manera de fuentes de fuego que causan un maravilloso espectáculo, especialmente en invierno, cuando el país se halla nevado. En algunas comarcas estos gases se recogen en tuberías especiales, y se aprovechan para la calefacción, el alumbrado, y en diversos establecimientos industriales.

Abonos minerales.—Para que los campos no pierdan su fertilidad, es preciso restituirles los elementos que dieron á las plantas que sustentaron, efecto que surten los abonos de las diversas clases que se usan en la agricultura. Los abonos minerales no se han extendido ni generalizado en nuestro país, lo que aconseja el buen resultado que producen en aumentar el poder fertilizante de las tierras, aunque en el litoral mediterráneo y alguna provincia del interior se usan esta clase de abonos; así como tambien el guano del Perú, de que se consumen unas 28.000 toneladas, se emplea como abono animal de grandes resultados prácticos.

Los abonos minerales, segun el predominio de sus elementos constituyentes, se dividen en nitrogenados y fosforados. Los primeros contienen sustancias amoniacaes, que por su descomposicion suministran el azoe; los segundos contienen superfosfatos que por adición de ácido sulfúrico los hacen solubles y asimilan á las plantas el fósforo que contienen.

La absorcion que ejercen las raíces de las plantas, los vientos y las aguas con su fuerza erosiva y la evaporación por la accion del calor solar, son causas que obran de consuno en agotar la fertilidad de las tierras á que

por otros medios no se restituya su fuerza productiva, siendo de los más eficaces la adición de abonos minerales, ocupando lugar preferente entre los fosfatados el que se encuentre en Logrosan y en el Calerizo, provincia de Cáceres.

Hierros de Bilbao en lingotes.— Los lingotes que se fabrican en Bilbao van haciéndose cada vez más lugar en el extranjero, y sus excelentes condiciones hacen que estén próximos á reemplazar casi por completo á las marcas similares antiguamente empleadas; exportándose en grandes cantidades, no solo para Francia, sino para Italia, Alemania, Estados Unidos de América y otros países industriales de importancia.

Sin embargo, aun las hematites inglesas, á pesar de la depreciación á que han llegado, hacen difícil á los lingotes bilbainos el acceso en las fábricas de acero, sobre todo cuando se trata de la fabricacion de rails; pero cuando hayan de aplicarse los lingotes á la fabricacion de aceros

dulces destinados á trabajos mecánicos ó construcciones marítimas, para las cuales se exigen especiales condiciones de resistencia, y sobre todo de elasticidad, entonces son preferibles á todos por la pureza de su condicion. Tambien son objeto de gran predileccion los lingotes bilbainos para la fabricacion de hierros finos; pues presentan un grano muy menudo, muy unido y muy brillante; siendo su resistencia mínima de 36 kilos y su elasticidad de 33 por 100.

Tanto los lingotes de las fábricas J. M. Martinez, marca *Mudela*, é Ibarra y compañía, que son quizás las que dan mejores productos, se equiparan ya á las más estimadas marcas de Escocia, y como éstas alcanzan precios tan elevados, resulta que en Francia se surten con gran ventaja de las fábricas de Bilbao.

La excelencia de los lingotes bilbainos queda perfectamente demostrada en el siguiente cuadro, formado con los resultados de experiencias practicadas por cuerpos facultativos de innegable competencia.

| ENSAYOS. | | Lingote puro «Mudela» | Mezcla 25 0/0 fund. vieja. «Mudela.» | Mezcla 50 0/0 fund. vieja. «Mudela.» | |
|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <i>Balanza romana Joessel.</i> | | | | | |
| Barras prismáticas de base cuadrada de 50 X 50 m/m puestas sobre apoyos espaciados de 50 centímetros. Presion ejercida en el centro. | Flecha en milímetros en la rotura. | 6,7 | 6 m/m 3 | 5 m/m 5 | Ensayos de la Marina y de la Artillería. Presion. |
| | Carga en kilogramos en la rotura. | 3,600 | 3,350 | 3,500 | |
| <i>Aparato Monge.</i> | | | | | |
| Barras prismáticas de base cuadrada de 80 X 80 m/m. Carga colocada á 2 metros del punto de apoyo. | Carga en kilogramos en la rotura. | 800 | 860 | 930 | Ensayos de los Arsenales y de los Caminos de Hierro. Traccion. |
| | Barras prismáticas de base cuadrada de 40 X 40 m/m y de 20 centímetros de largo de puestas sobre apoyos, espaciados de 16 centímetros. Peso del martillo, 12 kilos. Id. de la bigornia, 350. | Altura en centímetros de la carda del martillo en la rotura. | 0,36 | 0,43 | |
| Barras prismáticas de base cuadrada de 25 m/m y de 20 centímetros de largo. | Carga en kilogramos en la rotura. | 15 | 16 | 18 | Flexion. |

Las noticias científicas de Mencheta.—Es verdaderamente curioso y entretenido el leer las filfas que el Sr. Mencheta manda desde Valencia acerca de los microbios y del proceso colérico, en su correspondencia, al periódico del mismo nombre.

Si los extranjeros las leen, ¡qué idea formarán de nosotros!

Asombrado de los descubrimientos de Mendoza, nos dijo en una correspondencia, que éste habia descubierto que el microbio del cólera valenciano era vegetal y perteneciente á las criptógamas. Despues rectifica en una siguiente correspondencia y dice, que el microbio no es criptógama, que es algo de la clase de los esquizófitos.

Ah, Sr. Mencheta, si supiera V., ó quien le da estas noticias, que hace tiempo que los séres microscópicos á que alude se tienen por vegetales y criptogámicos, por supuesto, y que los esquizófitos no son más que un grupo de la clasificación de Cohn, quien los considera como vegetales, no escribiría usted estas cosas.

En otras correspondencias nos habla el activo *reporter* del análisis químico que el Sr. San Martín está haciendo del líquido inoculador de Ferrán. Hasta ahora nada en sustancia se deduce de cuanto sobre el particular ha comunicado el Sr. Mencheta. Esperamos con ansia el análisis químico hecho por el Sr. San Martín, y sobre todo descrito por el señor Mencheta.

Nada decimos de las noticias que el Sr. Mencheta nos da referentes á las muertes ocurridas en inoculados. Nuestros lectores saben que no es exacto cuanto se ha dicho sobre esto, y que el Dr. Ferrán es auxiliado y elogiado por las personas desapasionadas de dentro y fuera de España, á pesar de las pequeñas perfidias que aquí se le hacen por doctores que no lo son y por noticieros que no saben lo que se dicen.

Defensa contra la filoxera.—Los siguientes datos prueban el incremento que toma en Francia la defensa contra la plaga filoxérica que asola los viñedos; no obstante lo cual, prosigue en su invasión á nuevos departamentos.

| | 1883. | 1884. |
|--|---------------|----------------|
| | Hectáreas. | Hectáreas. |
| Viñedos replantados con vides americanas. | 28.012 | 52.237 |
| Viñedos sometidos á tratamientos insecticidas. | 26.323 | 39.561 |
| Viñedos sometidos á sumersion. | 17.792 | 23.275 |
| Totales.. | 72.127 | 115.073 |

Marfil imitado.—Experimentos hechos en el Museo de Baviera han dado á conocer un procedimiento para blanquear los huesos dándoles apariencia de marfil. Para ello se maceran los huesos con éter ó bencina, á fin de desengrasarlos, y despues de secos se sumergen en una disolucion de ácido fosfórico en agua, en proporcion de 1 por 100 de anhidro fosfórico. Despues de estar algunas horas en el baño se retiran, y cuando se secan ofrecen la apariencia de marfil.

Los arcanos de las islas Azores.—POR BARROS DIVELO.—*El viaje subterráneo.*—En ambas pueden correrse

eventualidades desagradables, se apresuró á contestar Rafael; pero serian más probables en la brecha que acabamos de renunciar. Las huellas de haber servido de paso á las corrientes volcánicas se manifiestan claramente en los carcomidos paramentos, y la angostura de la entrada, que continuará indudablemente hasta una distancia desconocida, cada vez más limitada, hasta cerrar el paso, y esto nos obligaría á retroceder, perdiendo un tiempo precioso.

—Tuya es, Rafael, la direccion del itinerario que debemos de seguir; mia la ciega obediencia y nada más.

—Gracias por tu confianza, querido primo; ánimo; pues, y adelante.

La continuacion por la brecha más espaciosa quedó resueltamente aceptada; pero á proporcion que en ella avanzaban, la sorpresa de Rafael acrecía.

—Confirmando, dijo despues de un largo silencio, con aire de satisfaccion, que mejoramos en condiciones de viabilidad. La brecha se presenta cómoda y á la vez lujosa. Advierto además, Angel, que en el espacio que atrás dejamos, aparece trabucada la formacion de la roca traquita, reapareciendo la dealbacion por medio de una transformacion progresiva.

—En efecto, repuso Angel; en la galería abandonada predomina, al parecer, la *dolerita*, piedra de origen ígneo, de textura compacta y color negruzco, que en masa desagradable y repelente cruza en direccion Norte. Fragmentos de esta roca expulsados por la fuerza volcánica, aparecen en la superficie de la tierra en aglomeraciones que la ciencia determina con el nombre de *peperinas*. La frotacion y el roce que sufren estos cantos desprendidos del gran volúmen á impulso de las erupciones cenagosas, que las obligan á rodar, en estado incandescente, por dilatadas y estrechas galerías, modifican los ángulos, puntas y aristas con que salen al desprenderse de la masa matriz; fragmentos, en fin, de *piroxénicas* descompuestas, que festonan las crestas de las colinas Norte y Sur del Corvo, por donde penetramos al subterráneo; iguales segun mi estudio á las que predominan en los escombros que sepultaron á Pompea y á Herculano, y que se encuentran intercaladas, como en estos lugares, con el *trapp*, roca tambien volcánica, esmaltada con pequeñas cristalizaciones feldespáticas.

Por otra parte, en la brecha que seguimos se verifica un cambio sorprendente, caracterizado por el co-

lorido. Si hasta aquí caminamos por el centro de un basamento tranquilo y entre pórpidos y asperones con veteados metálicos, la senda que seguimos nos lleva por el interior de las interposiciones calizas: entramos, pues, en la region de los sulfatos, y sin temor de equivocarme, no tardaremos en atravesar galerías de puro mármol, y presumo que la marcha será más animada.

—Cuando ménos, querido primo, más entretenida y lenta por las curiosas observaciones á que se presta, expuso Rafael; y ¡cuántas bellezas se encierran en los paramentos de la brecha que vamos cruzando! A no hallarse á tanta profundidad, que imposibilita la extraccion, puedo asegurarte, Angel, que con estos mármoles tan magníficos, blancos y matizados de esa diversidad de colores que tanto se destacan ante los fúlgidos destellos de nuestras lámparas eléctricas, y que nos demuestra la alternativa del rojo, el verde y el ocreado, mandaria construir con ellas el chalet que tengo proyectado en Aguas Bellas, cuando consiga descubrir el tesoro tan cuidadosamente guardado por mi padre. ¡Oh! Entonces Magdalena podia jactarse de poseer el nido más poético del reino lusitano; pero preciso es por ahora renunciar á tan grata ilusion.... El oro y el mármol están muy profundos.

—Por el mármol no te pese, Rafael, porque si fuese accesible la extraccion y llevases á término el proyecto, tendrias que arrepentirte muy pronto del capital empleado con tan escasa prevision.

—¿Cuál podia ser la causa del arrepentimiento que presagias, tratándose de una roca tan preciosa?

—Esa belleza que tanto encomias, tendria para tí un triste desencanto. Las calizas veteadas en la forma que lo están las que tienes á la vista, solo conservan esa belleza en los subterráneos ó en lugares preservados de la humedad. Las materias colorantes, no siempre son persistentes, y máxime cuando determinan los tintes más fuertes ó más débiles, ceden á la accion alternativa de las lluvias y de los rayos solares.

—No comprendo esa teoría, Angel, pues existen mármoles con incrustaciones colorantes indestructibles.

—Ninguna conclusion tan lógica, Rafael, como la que resulta del estudio de las causas; y una vez que la vía se presenta sin obstáculo que detener pueda nuestra marcha, analizaremos esas mismas causas ante la variedad de ejemplares de que se compone esta brecha.

Toda piedra tiene como principio de adhesión el sulfato de cal, el de estronciana y el sulfato de barita, por más que todos formen indistintamente una sola roca; pero de esta especie universal resulta también el carbonato de cal, que en gradaciones de mayor pureza recorre desde las piedras más groseras de construcción á los alabastros más veteados y tersos destinados á los diversos artículos de lujo. La clase más apreciable es el sulfato elevado á la pureza del mármol, que se subdivide en tantos géneros como condiciones entran en su formación y estructura, de la cual nacen las aplicaciones para el ornato de los templos y palacios, y para la estatuaría los más puros y selectos.

Los veteados terrosos, que son los que tanto halagan tu vista, adolecen de esa falta de permanencia, porque al reunirse las moléculas de fosfato para la condensación de la roca que adquiere lentas proporciones de petrificación, arrastran en pos de sí, por la mayor gravedad de su peso, óxidos de hierro, de cobre, de azufre, ó intercalaciones de arcilla y de magnesia, que como sustancias polvulentas ó térreas, no adquieren en la adherencia la solidez del carbonato, y por eso, expuestas estas piedras á la acción atmosférica, se destruyen y desaparecen, dejando profundos surcos que degradan la pureza de la roca, perforándola en todo su espesor, y dejando los vacíos hasta la profundidad en que penetraban aquellas sustancias intercaladas á manera de brechas en la masa caliza.

—Conforme, repuso Rafael; ¿pero qué razones militan para la perpetuidad de las mismas materias colorantes?

—En que éstas, repuso Angel, proceden de los óxidos líquidos intercalados en la masa caliza, mientras que en los otros no son más que sustancias térreas colorantes y que se brechan accidentalmente, y como la masa caliza no siempre reposa en una formación cerrada y compacta, al infiltrarse estos líquidos colorantes, sellan los intersticios y brechas que con el trascurso del tiempo se consolidan de una manera permanente; por eso al labrarse este género de mármoles aparecen los tintes fuertes y gradualmente desvanecidos, y que admiten el pulimento sin menoscabo del veteadado.

—Siendo así, te agradezco la advertencia, querido; pero observo que á proporción que avanzamos, los mármoles veteados desaparecen.

—Así tiene que suceder, Rafael, pues precisamente penetramos en la

región más pura y libre de infiltraciones.

Angel no se equivocaba, pues á proporción que adelantaban en el camino, entraban en el centro de una gigantesca masa de mármol blanco. Aquella vía caliza y despojada de oxidaciones extrañas fué recorrida en ménos de dos horas. La brecha terminaba en una caverna decorada por tersos y pulimentados paramentos, alternando con resaltos que parecían columnas y pirámides truncadas, torres en ruina, filetes, repisas y ménsulas, todo en general trastornado y toscamente labrado; confundido y acinado con esa natural indolencia que tanto encanto presta á los grandes talleres de estatuaría en que la variedad de bocetos se confunde y alterna con objetos extraños al arte. Pero aquí el artista era la naturaleza, y el cincel debió de haberlo sido una vía de agua, cuyas infiltraciones retenidas en este improvisado receptáculo hasta la completa y lenta disecación, corroyó las partes más débiles del calizo, dejando aquellos caprichosos recortes que Angel admiraba en medio del más profundo silencio.

(Continuará.)

Los progresos de la luz eléctrica.

—Como hemos asegurado muchas veces, los adelantos de la electricidad superan á cuantas esperanzas hemos fundado aun los más optimistas.

Ahora parece que un notable inventor presenta una lámpara con la que resuelve la subdivisión de la luz de arco voltaico hasta el extremo de producir con un solo caballo de fuerza de 5 á 7 focos, equivalentes á 80 y 200 bujías cada uno. Un movimiento de relojería y un mecanismo sencillo hace que los porta-carbones, dotados de cierta flexibilidad, determinen una aproximación constante tan exacta como es preciso para que la luz se produzca siempre igual, y aprovechando en absoluto toda la producción eléctrica del dinamo.

Los carbones son especiales, fabricados por el sistema Varley, autor del invento que nos ocupa, constituidos por una masa porosa formada de filamentos muy finos y entrelazados, así que al quemarse en sus extremos no se disgrega como sucede con los carbones comprimidos que se usan ordinariamente, de modo que con esta clase de carbones se logra mejor luz y más economía que con los comprimidos.

Producción agrícola.—La agricultura de los Estados meridionales de

los Estados Unidos de América, progresa y obtiene un gran desarrollo, debido al gran interés y eficacia con que se difunde en el país la ciencia agronómica y se generaliza el conocimiento de los adelantos que aquella consigue. La región comprendida entre el Ohio, el Potomac, el Atlántico, el golfo de Méjico y Rio Grande, contiene un 21 millones de hectáreas de tierras en explotación, dedicadas unos 7 millones al cultivo del algodón, 10 millones al del maíz, y los 4 millones restantes en su mayor parte son productores de trigo y una pequeña parte de raíces, patatas y otros cultivos.

Los rendimientos de estos cultivos representan sumas de consideración: el del maíz se calcula en 300 millones de bushels, cuyo valor aproximado es de 1.050 millones de pesetas; el del trigo se estima en 34 millones de bushels, importantes 170 millones de pesetas; el del algodón ascendió en 1883 á la cantidad de 1.140 millones de pesetas, tomando como precio de cada bala 228 pesetas. Resulta, en su consecuencia, que sólo en los cultivos enumerados se consigue en aquella región americana la cantidad de 2.360 millones de pesetas.

El vinagre ante la emorragia.

—Leemos en un periódico italiano, que habiéndose equivocado una receta de limonada sulfúrica, sin duda, se suministró á una recién parida un vaso de vinagre, y la emorragia que ponía en peligro de muerte á la enferma cesó en el acto, efecto de una contracción extraordinaria que sufrió el útero. Desde entonces, parece ser que, habiéndose repetido la experiencia, siempre se consiguieron iguales resultados, acreditándose el sistema para lo sucesivo como el más seguro, siempre que se desee contener esas emorragias fatales, que sin otra causa extraña, suelen arrebatarse muchas vidas.

Fallecimientos.—Nos ha sorprendido la triste noticia del fallecimiento de nuestro amigo el Ilmo. Sr. D. Manuel Prieto y Prieto, ilustrado Catedrático de la Escuela de Veterinaria de Madrid, incansable propagador de la cultura en todos los centros científicos y literarios. Sus escritos, y sobre todo sus conferencias, le alcanzaron justo renombre, habiendo merecido la honra de varias decoraciones nacionales y extranjeras, y de ocupar un puesto en la Real Academia de Medicina.

También ha pasado á mejor vida

el catedrático de Farmacia de Barcelona, D. Juan Texidor y Cos, ilustrado director de nuestro apreciable colega *El Restaurador Farmacéutico*.

Damos nuestro sentido pésame á las respectivas familias, atribuladas hoy con el rudo golpe de la muerte.

Trasportes de la dinamita.—Ocurre con la dinamita que su solo nombre asusta á cualquiera que sea llamado á trasportarla, pues sabiendo que es una materia cuya fuerza explosible supera con mucho á la de la pólvora (pues llega á ser ocho veces mayor para los efectos de la rotura en roca viva) y que su acción es muchísimo más enérgica y local, parece lógico que los peligros sean mayores al trasportarla, y, sin embargo, no es así.

Un cartucho de dinamita, capaz él solo de destruir un palacio soberbio, arrojado en un hornillo encendido arde inofensivamente y sin ruido alguno, no como la pólvora, que levantara la lumbre y ocasionaria gran estrépito, y aun algún deterioro en la estancia, sino como pudiera verificarlo un pedazo de madera. De modo que, bajo el peligro de una chipa de fuego, la dinamita ofrece los mismos inconvenientes que cualquiera materia combustible, por lo que empaquetada en cajas metálicas, de hojalata por ejemplo, se puede trasportar impunemente y sin precauciones.

Por lo demás, la explosión de la dinamita solo puede conseguirse por medio de una cápsula fulminante, bajo la acción de una mecha ordinaria de mina ó de una chispa eléctrica, toda vez que para conseguirla se necesita una gran temperatura y una presión considerable; así, pues, sin fulminante no ofrece peligro alguno el transporte de la dinamita.

Minas de diamantes.—En la Colonia del Cabo de Buena Esperanza existen las principales minas de diamantes, que benefician diversas compañías, bajo la protección del gobierno, que ha organizado allí un cuerpo de policía para mantener la seguridad y garantizar los intereses industriales de las compañías contra la falta de probidad de los trabajadores. La creación de esta policía ha sido una necesidad imperiosa, pues se calcula en 15 millones de duros el valor de los diamantes vendidos y exportados clandestinamente en el trascurso de 1870 á 1880; los trabajadores suelen ser negros cafres, que no descuidan ocasión de robar todos los diamantes que pueden, para luego venderlos furtivamente.

Las minas más notables son las de

Kimberly, que explotan unas cuarenta compañías, ocupando más de 20.000 personas. Los diamantes se encuentran incrustados en la roca, que es necesario quebrar por medio de barrenos, y luego, dejados los trozos á la acción de la intemperie, se van desmoronando y permite la recolección de los diamantes. Los mineros cafres están organizados en cuadrillas de 14 hombres, con un capataz para velar el trabajo, un vigilante para evitar robos y un policía para observar la conducta de los trabajadores: el mayoral gana 40 duros á la semana, y 50 duros el vigilante y el policía. La vigilancia es tan asidua, que durante el trabajo no pierden de vista á los mineros, para evitar que se traguen algún diamante, en lo cual son tan diestros, que se lanzan desde la mano á la boca un diamante con movimientos apenas sensibles á los ojos de los no conocedores de sus ardides. Antes de principiar los trabajos, los mineros se quitan la ropa y se ponen unos calzones de punto sin costura ni bolsillos, con su correspondiente camiseta. Al salir de la mina, se les somete á cuatro registros consecutivos y se les examina la boca, oídos y narices, para ver si han escondido algún diamante.

Los negociantes de diamantes deben llevar sus libros con minuciosas formalidades, cuya omisión se castiga con multas crecidísimas y recogida de la licencia para ejercer la industria. Solo así puede disminuirse la compra y venta fraudulenta de estas piedras preciosas.

Extracción de buques sumergidos.—Se ha concedido á D. Francisco del Castillo privilegio de un procedimiento para poner á flote los buques sumergidos en las aguas: consiste en introducir en los diversos compartimentos de la embarcación sacos impermeables llenos de aire, que llenando su capacidad desalojan de ella el agua y resulta aligerada la masa total del buque en la diferencia que hay del peso de agua y el de igual volumen de aire. Los buzos colocan en el interior del buque los sacos, amarrándolos en sus extremos á puntos á propósito; en los extremos superiores llevan los sacos un tubo elástico é impermeable, por el cual se inyecta el aire con auxilio de una bomba, y una vez lleno de aire el saco, baja de nuevo el buzo, cierra las dos llaves colocadas al efecto, una en la embocadura del saco y la otra en la extremidad del tubo, y desenroscando la tuerca que los une, atornilla el tubo á otro saco, continuando las

operaciones hasta que se llenen de aire todos los sacos necesarios para poner á flote la embarcación. Además de la colocación de sacos en el interior del buque, se colocan también sobre su cubierta, en sentido transversal y atados á las bordas y á los demás puntos resistentes del esqueleto del buque.

Trasmisión de electricidad.—Los ensayos hechos en Italia transmitiendo desde Turin á Lanzo, poblaciones que distan 40 kilómetros, una corriente eléctrica para la producción de luz, ponen en evidencia la facilidad de propagar este fluido en grandes proporciones de intensidad. La operación se practicó por medio de los generadores secundarios de Gaulard y Cibbs, empleando alambre de bronce cromado de tres milímetros de grueso y de una longitud de 80 kilómetros.

Vinos de California.—La producción de vinos de California aumenta considerablemente, puesto que de 500.000 gallons que se producían hace diez años, ha ascendido á 4 millones obtenidos en el año de 1883, ó sea 18 millones de litros. El precio ordinario es de 20 centavos por gallon, vendiéndose el de dos años de 50 á 75 centavos. La calidad de estos vinos se aprecia en el país productor, si bien no son tan estimados como los españoles, más ricos en potencia alcohólica y de mejor sabor.

Judía de enrame.—Es una variedad de mucha producción y belleza la llamada en Francia *Haricot flageoles beurre sanguin*, planta que llega á adquirir 3 metros de altura, muy vigorosa, hojas grandes, á veces de color verde amarillento, con legumbres grandes, hasta 28 centímetros de longitud, cilíndricas, rectas, sin hebra, de color amarillo de oro, que con la maduración pasa á rojo, y que permanecen casi tiernas hasta la completa maduración.

El Waterfono.—Con este nombre se ha dado á conocer en los Estados Unidos de América un notable aparato, destinado á registrar y denunciar las fugas que puedan ocurrir en las tuberías de agua de las poblaciones. En Cincinnati, en donde lo está aplicando su autor el ingeniero Mr. Bell, ha dado excelentes resultados.

Consiste dicho aparato en una especie de trompeta de cahuchú endurecido, á una de cuyas extremidades va colocado un diafragma de acero,

al que se une una varilla del mismo metal contenida en el interior de la trompeta; adaptándose ésta fácilmente á las llaves de la tubería por medio de una rosca de que está provista.

Una vez colocado el aparato en diferentes puntos de la entubacion general, por escaso que sea el movimiento de agua á que dé lugar una fuga ó pequeña abertura de una llave, ya sea casual, ya intencional, produce un ruido en el aparato más ó ménos fuerte, segun sea mayor ó menor el escape de agua.

La empresa de la expresada poblacion de Cincinnati tiene establecido el Waterfono, y los inspectores hacen visitas nocturnas, las que han dado por resultado el denunciar en un solo mes 18 fraudes intencionales, en casas particulares, y 428 escapes en el interior de las calles; llegando á ser tan considerable la economía realizada por dicha empresa con el empleo del aparato de que nos ocupamos, que ántes de su aplicacion ascendía en Cincinnati el consumo de agua por habitante á 284 litros en 1880, y 328 en 1881; habiendo descendido, por el empleo del mismo, á 264 en 1882 y á 250 en 1883.

Segun los periódicos que de dicho aparato se ocupan, aún se espera disminuir más las pérdidas de agua por virtud de la más extensa y mejor aplicacion del mismo.

COMISION PARA EL ESTUDIO DE LOS TERREMOTOS DE ANDALUCÍA. Informe dando cuenta del estado de los trabajos en 7 de Marzo de 1885.

XII

RUIDOS.—OLORES.—FENÓMENOS LUMINOSOS.

Pasemos ya á otro órden de fenómenos que pueden calificarse de concomitantes, porque acompañan casi siempre al sacudimiento, y si bien hay algunos que lo preceden, siempre son tan inmediatos, tan inseparables, que no deben considerarse como precursores. Es el primero el ruido subterráneo que se percibe momentos ántes ó al mismo tiempo que el movimiento, semejante unas veces á un trueno sordo, otras al de uno ó varios cañonazos, al de un viento fuerte en ciertas ocasiones y algunas al de ruidos metálicos, como el de campanas lejanas y cadenas que chocan ó se arrastran.

Uno de los fenómenos de la seismología que más preocupaban á M. Perrey y que consideraba más difícil de explicar, segun se desprende de sus escritos, es este de los ruidos que suelen acompañar á los terremotos; y en cierta ocasion escribia á D. Casiano de Prado: «¿Cómo las ondas sonoras se adelantan á las sísmicas, cuando parece más bien que debieran venir en seguida ó á lo sumo acompañarlas?»

Si este ruido se debiera al despedazamiento de las rocas ó al choque de unas

con otras, como es preciso suponerlo en la teoría de Dana ó de cualquiera de las que atribuyen los terremotos al enfriamiento de un núcleo líquido y adaptacion á él de la corteza, ó al desprendimiento de masas considerables en el interior de la tierra, tendria razon M. Perrey: no sería posible oír el ruido sino despues del sacudimiento, aún suponiendo que á través de las grietas y cavernas llenas de sinuosidades marchara el sonido con la velocidad de 345m por segundo; que es como marcha en la atmósfera; y aún en los terrenos compactos, en que no se quiera admitir una masa de aire ó de gases en comunicacion con la superficie, solo al llegar á ésta la onda sísmica podría resultar la detonacion ó vibracion del aire producida por el terremoto.

No sucede así con la teoría del vapor de agua y gases circulando por las grietas y cavernas del interior de la tierra, pues las condensaciones y expansiones que aquellos experimentan son susceptibles de producir todos esos ruidos y de transmitirlos á la superficie antes de adquirir la tension suficiente para romper ó conmover las rocas que los aprisionan.

Todos los ruidos que acompañan á los terremotos pueden reproducirse con los vapores y gases aprisionados, segun la tension, tiempo y manera como se les pone en libertad, desde el silbido más agudo hasta la detonacion más espantosa; y esto mismo puede suceder en la variedad infinita de formas y tamaños de las grietas y cavidades de la tierra que se comunican unas con otras. La aplicacion del teléfono, ó más bien del micrófono, á las observaciones microfónicas ha venido á demostrar la verdad de este aserto; pues aun en las épocas en que no hay borrascas telúricas se oyen ruidos semejantes á los que se produce en las calderas de vapor al verificarse la salida de éste.

De la série de observaciones hechas con motivo de los terremotos que comenzaron el 25 de Diciembre y siguen hasta el momento en que se escriben estas líneas, precisamente cuando acaba de sentirse otro sacudimiento bastante fuerte (27 de Febrero), se puede dar por sentado que á todo temblor de tierra precede ó acompaña un ruido más ó ménos fuerte que solo deja de sentirse cuando el punto donde se hace sensible el movimiento se halla muy léjos del foco ó radiante sísmico, ó cuando el sacudimiento es tan ligero que pasa inadvertido para muchos; de donde parece deducirse que á estos terremotos mudos, por decirlo así, no es que les haya faltado el correspondiente ruido, sino que éste ha sido sumamente ligero, y solo ha llegado á percibirse en un rádio limitado en relacion con su fuerza: en una palabra, así como el movimiento debido á la vibracion de las moléculas de la roca que producen las ondas sísmicas tienen un alcance variable, en funcion con la fuerza inicial y la naturaleza y estructura de las rocas por donde se trasmite, así las ondas sonoras debidas á la vibracion de los gases y del aire alcanzan mayor ó menor distancia segun la fuerza de expansion que las da origen y la magnitud y formas de los conductos por donde circulan.

A excepcion de Córbova, donde segun el testimonio de un ilustrado Ingeniero militar, se sintió de una manera muy marcada el ruido que precedió algunos momentos á la primera sacudida del 25 de Diciembre, en ninguna de las demás provincias de donde tenemos noticias se hizo perceptible el ruido, ni aún en las limitrofes con las de Granada y Málaga.

Tambien dejaron de sentirse ruidos en

algunas poblaciones de estas dos provincias, casi todas situadas á gran distancia del radiante sísmico, como son Albuñol, Castillejar, Castril, Cúllar Baza, Cúllar Vega, Gor, Gorafe, Huélagu, Huescar, Itrabo y Lobra, pertenecientes á la de Granada, y Algotocin, Benahavis, Benarrabá, Ronda y Tolox, de la de Málaga. En cambio, todos ó casi todos los que tomando por centro los sumideros de Zafarraya quedan dentro de una elipse cuyo eje mayor, de 200 kilómetros, va de N.E. á S.O., y el menor, de 100, de N.O. á S.E., han percibido el ruido con más ó ménos intensidad.

La mayor parte de los que han contestado á los interrogatorios se limitan á manifestar que han sentido el ruido que precedió al terremoto, y algunos expresan si fué leve ó fuerte, próximo ó lejano; pero tambien ha habido quienes han particularizado la clase de ruido que les ha parecido oír, y desde luego todos aquellos á quienes hemos interrogado personalmente. De esa manera ha sido posible hacer constar que compararon el ruido del terremoto con el del trueno en Albuñuelas, Capileira, Játar, Fuente de Piedra y Cacín, donde añaden que era como una tormenta lejana; lo han asimilado á las detonaciones producidas por armas de fuego, y particularmente á cañonazos en Armilla, Loja, Pinos del Valle y Málaga; creyeron oír ruidos de carros despeñados ó de un tren en marcha en Antequera, Calahonda, Granada, Loja, Santafé, Campillos y Colmenar, en los Baños de Vilo, Cortijos del Aguadero y La Viñuela.

Dicen haber sentido ruidos sordos ó golpes secos en Ambrós, Arenas del Rey, Cacín y Ventas de Zafarraya, donde hemos oído repetir á varias personas que el ruido que percibieron fué el de un redoble prolongado seguido de dos golpes secos perfectamente separados por un intervalo, durante el cual se desplomaron los edificios. En dicho pueblo nos aseguraron además que en los temblores que siguieron al del 25, cuando los sonidos parecían venir de la sierra Tejada eran más profundos y cuando procedían de la sierra de Marchamonas eran más claros, ménos sordos y los sacudimientos más leves. Por si pudiera tener relacion con este hecho, parece conveniente advertir que la sierra Tejada está principalmente constituida por el terreno estratocristalino, mientras que la de Marchamonas es de caliza jurásica.

En Játar, al manifestar que se habian oído muchos ruidos grandes y de extraordinaria duracion, los han comparado unas veces al del trueno y otras al del huracan, y en Periana los encontraron semejantes á fuertes rachas de viento.

Aunque no tan constante como el de los ruidos, hay otro fenómeno que suele acompañar á los terremotos, y es el desprendimiento de gases y vapores, inodoros unas veces, fétidos otras, luminosos en algunas, en forma de nieblas frecuentemente.

En la presente ocasion no cabe la menor duda de que ha tenido lugar el fenómeno; segun consta de numerosos testimonios y ha podido la Comision apreciar por sí misma en algun caso.

Se justifica que hubo desprendimiento de gases por el olor á azufre ó sulfuroso que, segun consta de los respectivos interrogatorios, se sintió en Albuñuelas, Alhama Armilla, Dúrcal, Fornes, Gabia Grande, Gabia Chica, Játar, Motril, Nigüelas, Pinos del Valle, Santa Cruz de Alhama y Ventas de Huelma en la provincia de Granada, y en la de Málaga en

los pueblos de Arenas, Benalauria, Campillos, Canillas de Albaida, Periana y Baños de Vilo.

En Cañín y Turro, Jayena, Mecina, Alfahar, Delegis, Picena y Vélez Málaga se han limitado á afirmar que habia habido desprendimiento de gases ó mal olor, sin añadir más; pero en otros puntos han especificado la clase de olor, fijándole como de ozono un médico de Málaga.

Se han señalado humos y nieblas en Alhama, Cañar, Vélez de Benaudalla, Ventas de Zafarraya, Zafarraya y baños de Vilo; siendo de notar que en estos tres últimos puntos se dan interesantes pormenores acerca de la aparición y circunstancias de esta niebla. Según el dicho de los que la observaron desde Zafarraya, apareció en la mitad de la sierra llamada Umbria y fué recorriendo toda su longitud; en Ventas de Zafarraya aseguraban que habian visto humo en la sierra Tejada, por cuya falda corre una grieta de más de siete kilómetros y medio de largo; y en los baños de Vilo, cerca de Periana, donde hay un abundante manantial de agua sulfurosa, nos refirieron que se formó una niebla en el cortijo de Zapata, como á un kilómetro al N. de los Baños, que era luminosa y se dividió en dos partes, marchando la una hácia Levante y otra hácia Poniente; pretendiendo uno que observó este fenómeno que con la niebla seguia el movimiento del terremoto.

Han sostenido tambien que los gases eran luminosos, que formaban columnas de fuegos ó simplemente que habian observado luces fosfóricas ó resplandores que no eran relámpagos, los que han suministrado los datos oficiales relativos á Fornes, Murchas, Nigüelas y Periana.

Por último, y es un hecho del mayor interés, en el interrogatorio de Gabia Grande se hace constar: "Que en una pedriza denominada Piedras de Montero, y en un pedazo de terreno como de cuatro metros en cuadro, se ha notado que no han cesado los movimientos terrestres durante todo el período de los terremotos, sin que se haya observado ese continuo movimiento más que en aquel sitio."

Si el desprendimiento de gases y vapores tiene natural explicacion para los partidarios de las teorías de Dana y de Perray, cuando se trata de terremotos volcánicos ó perimétricos, no sucede lo mismo cuando se quiere explicar el fenómeno en los terremotos generales, y en ningun caso cuando se pretende hacerlo con la teoría de Scheuchzer.

En cambio, la que acepta la Comision explica éste como los demás fenómenos concomitantes de la manera más sencilla, como un efecto natural de la salida de los gases y vapores comprimidos en el seno de la tierra. La niebla, en efecto, no es más que la condensacion del vapor de agua que se escapa por las grietas, por simples agujeros y hasta por los poros de un terreno permeable, sobre el cual actúa una presion considerable.

No es otra cosa lo sucedido en Gabia la Grande, según acaba de verse; ese reducido espacio de terreno que se mueve de continuo lo empuja una masa de agua comprimida de abajo á arriba, que no tiene fuerza bastante para romper el terreno y ascender, como logró hacerlo en las inmediaciones de los baños de Alhama, ó es simplemente un surtidor de gas, que al salir mueve las piedras y la tierra que tiene encima, sin lanzarlas, por no ser considerable la presion con que sale de la tierra.

En cuanto á la aparición de llamas ó fuegos fatuos, que son tambien frecuen-

tes en los grandes terremotos, y que dan lugar á que aparezcan luminosas las columnas de gases ó de vapores, ó que iluminen el espacio, no como relámpagos sino como auroras boreales ó luces fosfóricas, tienen una explicacion sencillísima cuando se acepta la teoría geodinámica en que tan principal papel ejerce el vapor de agua. Este, en efecto, al salir con cierta presion por las grietas, puede dar lugar á una manifestacion eléctrica, como la que artificialmente se obtiene en los gabinetes de física con la máquina eléctrica de Armstrong.

XIII

PERTURBACIONES ATMOSFÉRICAS.

Todos los autores convienen en que los fenómenos más notables y constantes que siguen á los terremotos son las grandes lluvias, los huracanes y las tempestades, con su ordinaria secuela de relámpagos, truenos y demás efectos de las perturbaciones de la atmósfera.

¿Y cómo se explican estos fenómenos consecutivos de los terremotos con cualquiera de las teorías que se han emitido acerca de su origen, que no sea la del vapor de agua y gases circulando por las grietas y cavernas de lo interior y abriéndose paso en el momento del sacudimiento? De ningun modo, pues al verificarse la adaptacion más ó menos extensa de una parte de la corteza sólida sobre la masa fundida, quedarían, según supone Dana y sus partidarios, grandes oquedades ó vacíos, cuyas bóvedas se desprendieran causando las sacudidas; es decir, que se produciría un efecto puramente mecánico, un choque capaz de transmitir en ondas la vibracion de las moléculas que constituyen el subsuelo en toda la extension á donde alcanzase el fenómeno; podria haber oscilaciones, trepidacion, grietas, hundimiento de edificios, pero nada más; lo mismo que sucederia si la caída de las masas de rocas en las cavidades subterráneas fuera ocasionadas por la socavacion de las aguas como pretenden Boussingault, Volger y otros.

Es sin embargo un hecho comprobado que no ocurren terremotos de alguna consideracion sin que poco despues se produzcan nieblas, se encapote el cielo, llueva y tengan lugar considerables perturbaciones atmosféricas. En el terremoto del 25 de Diciembre se han presentado todos estos fenómenos de una manera muy notable.

Casi todos los pueblos de la vasta region que se extiende de NE. á SO. desde Huéscar en Granada, hasta Ronda en Málaga, y desde Archidona á Albuñol de NO. á SE. han consignado en los documentos reunidos por la Comision, que ántes del terremoto del 25 de Diciembre, es decir, en los momentos que lo precedieron, el cielo se hallaba despejado y el tiempo sereno; pero que á la mañana siguiente, en unos ántes, en otros despues, en todos llovía más ó menos copiosamente, en algunos nevaba, sintiéronse fuertes vientos, huracanes y otros, y desataronse furiosas tempestades de rayos y truenos en no pocos; en fin, todo indicaba que el terremoto habia lanzado á la atmósfera elementos perturbadores que, á la vez que rompian el equilibrio eléctrico, le suministraba una cantidad prodigiosa de humedad capaz de producir los torrentes de agua que en forma de lluvia, de nieve y de granizo ha inundado por espacio de mes y medio, con muy breves intervalos, comarcas en que por lo general son los meses de Enero y Febrero más bien secos que húmedos.

Si cuando ocurrió el terremoto del 25 de Diciembre hubiera estado el tiempo cubierto, se concebiria que bastaba la conmocion del terremoto mismo para provocar en las nubes una resolucion de lluvia; pero si se tiene en cuenta que el cielo estaba sereno y la atmósfera despejada y que la causa probable de los terremotos reside en la excesiva tension de los gases y del vapor de agua que circula por las grietas y cavidades subterráneas, es natural suponer que este vapor, lanzado á la atmósfera por las grietas y agujeros que se abren y por los poros mismos de las rocas, es á su vez el origen de los fenómenos atmosféricos que se observan siempre despues de los grandes temblores de tierra.

Una prueba de esto se encuentra en las relaciones contestes de muchos testigos presenciales del terremoto que manifiestan haber visto levantarse ó formarse una neblina, ya en el momento mismo en que tuvo lugar el sacudimiento, ya algun tiempo despues. En Santa Cruz de Alhama, por ejemplo, se dice que se presentó una nube blanca muy grande; en Arenas del Rey se añade que la neblina que precedió á la lluvia apareció á las dos de la madrugada.

A esa misma hora próximamente fijan en Loja la niebla, pero lo expresan en distintos términos diciendo que, estando la noche del 25 en calma y despejada, cerca de las dos y media cayó una menuda llovizna á pesar de no haber nubes; los habitantes del establecimiento de baños sulfurosos de Vilo en el término de Periana, observaron, como ántes se ha indicado, que se formó una niebla en el cortijo de Zapata, á un kilómetro al N. de los Baños, que era luminosa, y que en su marcha parecia seguir el movimiento del terremoto; por último, algunos vecinos de Zafarraya, y ya con motivo de la emision de gases se ha citado este hecho, aseguran haber visto como una nube que fué recorriendo en toda su longitud la falda de la sierra en la cual ha ocasionado el terremoto muchos derrumbamientos de peñascos.

Esa nube, esa neblina, esa agua cernida que al abrirse millares de bocas en la superficie de la tierra, cuya atmósfera está clara y serena, aparece en los lugares mismos ó más inmediatos al radiante del terremoto, ¿no es natural que sean los vapores exhalados del seno de la tierra? Esas luces que iluminan la niebla desprendida ó que aparecen donde quiera que ha podido abrirse paso el agua en vapor, ¿no revelan la electricidad desarrollada por ese mismo vapor que arrastra glóbulos de agua y choca en las paredes de las grietas ó de los agujeros? Para la Comision esto no ofrece duda alguna y está persuadida de que los mismos vapores son causa de la elevacion de temperatura que algunos señalan en la atmósfera, de los vientos huracanados y tempestades que necesariamente originan dichas perturbaciones y de la lluvia que á torrentes cae por espacio de muchos dias, y que debe atribuirse no sólo á la condensacion de las inmensas cantidades de vapor exhalado en la localidad, sino tambien á la de las nubes que arrastran los vientos y á la evaporacion superficial favorecida por la baja presion barométrica.

Lanzado el vapor de agua á considerable altura se explican otros fenómenos que han seguido al terremoto: la aparición de halos lunares y solares, los arboles que se han observado á la salida y á la puesta de sol, cuando éste se ha dejado ver, y la formacion de la nieve, que

con extrañeza de todos ha cubierto durante algunos dias toda, absolutamente toda la superficie de Andalucía. Y esta idea, que la Comision tuvo desde el primer momento, la ha visto confirmada por los hechos recogidos sobre el terreno y la expresa de una manera gráfica la observacion suscrita por el Alcalde de Pinos del Valle, en la provincia de Granada, al contestar al interrogatorio que se le remitió: «Respecto á otros terremotos notables, se cuenta por los más ancianos de este pueblo, que allá, por el año de 1823 ó 1824, presenciaron trastornos geológicos y atmosféricos, idénticos á los actuales. Existen memorias y apuntes, sigue diciendo, refiriéndose á aquella fecha que confirman lo mismo. «Dicen que un violento huracan devastó estos campos, que dos dias despues principiaron á sentirse fuertes y repetidas oscilaciones. teniendo el vecindario que abandonar las casas y habitar en chozas; y, por último, que cayó un nevazo como nunca lo habian visto. Esto es exactamente lo que acaba de ocurrirnos.»

(Se continuará.)

CORRESPONDENCIA.

San Martin de Provencals.—Se remiten los tomos de regalo.

Valladolid.—G. A.—Recibido 12 pesetas para un año de suscripcion desde 1.º de Junio.—Se remiten los 4 tomos de regalo encuadrados.

Galinduste.—F. R. y A.—Recibidas 5 pesetas para pago del Diccionario que se le remiten con los tomos extraviados.

Almería.—J. R. E.—Se remite el número que se le restaba.

Cádiz.—I. V.—Se le remiten los números extraviados.

Irun.—G. G.—Se le remite el encargo que pide.

Cartagena.—F. A. I.—Se le remite el número extraviado y tapas que pide con cargo á su cuenta.

Avilés.—U. R.—Se remiten los números extraviados.

Minas de Arroyanes.—J. M. I.—La suscripcion de V. vence en fin de Octubre del año corriente.

Zaragoza.—J. M.—Se remiten los tomos que pide con cargo á su cuenta.

Rivadésella.—B. H.—Se remite el tomo que pide con cargo á su cuenta.

Fregenal de la Sierra.—A. C. y M.—Recibido 5 pesetas 50 céntimos para 6 meses de suscripcion desde 1.º de Junio.—Se remiten los tomos de regalo y número publicado.

Marquina.—V. F. V.—Se remiten los números extraviados.

Tolosa.—T. B.—Recibidas 4 pesetas 95 céntimos que dejo abonadas en cuenta.

Mataró.—M. N.—Recibidas 50 pesetas que le dejo abonadas en cuenta.

Valencia.—P. A.—Se remiten los dos tomos que pide con cargo á su cuenta.

Zaragoza.—N. F.—Se remiten las tapas y número que pide con cargo á su cuenta.

Ferrol.—F. F.—Recibido 12 pesetas para un año de suscripcion desde 1.º de Enero.—Se remiten los números publicados.

Monforte de Lemus.—J. M.—Recibido 10 pesetas para un año de suscripcion desde 1.º de Enero.—Se remiten los números publicados y 3 tomos de regalo.

Valladolid.—J. M.—Se remite el número que pide.

Llanes.—D. A. F.—Recibido 5 pesetas 50 céntimos para 6 meses de suscripcion desde 1.º de Junio.—Se remiten los dos tomos de regalo.

PATENTES DE INVENCION
MARCAS DE FÁBRICA
(Baratura, actividad, formalidad)
S. POMATA. Acuerdo, 6, MADRID.

EL CORREO DE LA MODA

35 años de publicacion

PERIODICO DE MODAS, LABORES Y LITERATURA

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

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

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

PRECIOS DE SUSCRICION

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

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

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

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

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

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

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

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

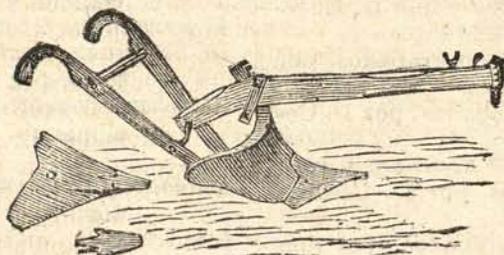
Provincias: un año, 13 pesetas.—Seis meses, 7.—Tres meses, 4.

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

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

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

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



PARSONS Y GRAEPEL

(ANTES DAVID B. PARSONS)

Despacho: Montera, 16 (antes 29).
Depósito: Claudio Coello, 43, MADRID.
Arados y demas máquinas.

Catálogos gratis y francos á quien los pida.

TRATADO PRÁCTICO

de determinacion de las plantas indígenas y cultivadas en España de uso medicinal, alimenticio é industrial.

POR EL DR. D. GABRIEL DE LA PUERTA

Catedrático de la Facultad de Farmacia

Comprende esta obra las clasificaciones botánicas, herborizaciones y herbarios; los caracteres de las familias, géneros y especies, con indicacion de la época de florescencia, localidades, sinonimia, propiedades y usos de las plantas; una tabla dicotómica para determinar las familias, 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.

MANUAL DE CORTE Y CONFECCION

DE VESTIDOS DE SEÑORA Y ROPA BLANCA

POR

D. CESAREO HERNANDO DE PEREDA

Declarada de texto

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

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

82 tomos publicados.

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS

Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

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

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

De Agricultura, Cultivo y Ganadería.

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

De Conocimientos útiles.

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

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

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

— 6 " " " " y 8 " " " " en tela.

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

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

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

El Ferro-carril, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.
La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte, un tomo, por D. Felipe Picatoste.

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

De Historia.

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Comunidades, Germanías y Asonadas*, un 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 Zamora*, 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.