

CONOCIMIENTOS DE GEOGRAFIA.

Hidrografia terrestre.

II.

AGUAS CORRIENTES.

Las aguas de los manantiales y las procedentes de la lluvia y de la fusion de las nieves forman pequeñas corrientes, más ó ménos tranquilas, más ó ménos impetuosas.

En el primer caso se deslizan por un terreno de escasa pendiente, medio perdidas de ordinario entre la yerba de los campos, y se llaman *arroyuelos* ó *arroyos*, segun la entidad del caudal que arrastran en su curso.

En el segundo, descienden de las montañas á los valles y á las llanuras por las pendientes más ó ménos rápidas y escabrosas de las quebradas, y se denominan *torrentes*.

Quando el caudal de los torrentes se aumenta de pronto y de una manera notable por efecto de lluvias abundantes ó de rápidos y cuantiosos deshielos, adquieren aquellos en su marcha una impetuosidad y una violencia que aumentan con la distancia, y que son la causa de muchos y muy sensibles desastres.

Las lluvias producen en algunos parajes torrentes, que podremos llamar *eventuales*, puesto que desaparecen en cuanto cesa la causa á que deben su existencia.

La reunion de las aguas de varios arroyos constituye una corriente de agua más considerable, que recibe el nombre de *riachuelo*; la de varios riachuelos forma un *rio*, y la de varios rios un *rio de primer orden*, dándose de ordinario esta denominacion á las grandes corrientes que llevan al Océano ó á un lago el tributo de las tierras.

Los arroyos, los riachuelos y los rios

ocupan de ordinario la parte más baja de los terrenos por donde corren. Este lecho natural, que limita lateralmente el curso de las aguas, se denomina *cauce*, *álveo* ó *madre*, designándose su parte más baja con la palabra alemana *thalweg*, denominacion que se aplica con más propiedad á la línea longitudinal que determina la parte más baja de un valle ó de una depression orográfica cualquiera.

Quando por el aumento repentino del caudal de un rio se desborda este extendiéndose por las tierras vecinas, se dice que ha *salido de madre*, y su desbordamiento toma el nombre de *avenida* ó *inundacion* cuando la masa de aguas desbordada es más ó ménos considerable.

Las avenidas de algunos rios causan con frecuencia daños muy sensibles en los campos y en las poblaciones situadas en sus orillas.

Los limites laterales del cauce de un rio se denominan *orillas* ó *márgenes* cuando son poco elevadas, y *riberas* cuando son altos y más ó ménos escabrosos.

Llámase orilla, margen ó ribera *derecha* ó *izquierda* de un rio al limite lateral del cauce que se encuentra á la derecha ó á la izquierda de un observador que marche por el centro del rio en el sentido de la corriente.

El punto en que los rios tienen su origen se denomina su *nacimiento* ó sus *fuentes*.

Los rios que se reúnen á otro, toman el nombre de *afuentes*, y el de *confluencia* el punto de su reunion.

De todos los rios que se reúnen para formar uno solo, el que cuenta con un curso más largo recibe la denominacion de *principal*, y su nombre prevalece sobre el de todos sus afuentes, que, en buenos

principios geográficos, deben perder el suyo desde el punto en que se le reúnen.

La importancia relativa de los rios se aprecia teniendo en cuenta, no solo el caudal de sus aguas, sino tambien su longitud, la superficie de sus cuencas, las circunstancias agrícolas, industriales y mercantiles del país que recorren y los beneficios que prestan como vias de transporte.

El paraje por donde los rios de primer orden penetran en el mar ó en un lago, se llama su *desembocadura*.

El espacio triangular comprendido entre los dos brazos extremos de un rio que se reuna al Océano por más de un punto, toma el nombre de *delta*.

En los rios se consideran dos longitudes, la una tomada en línea recta desde su nacimiento hasta su desembocadura, ó hasta el punto de su confluencia cuando se trata de afluentes, y la otra teniendo en cuenta todas sus vueltas, ángulos y recodos. La primera se llama *longitud mínima* y la segunda *longitud desarrollada*.

Algunos rios se dividen durante su curso en dos brazos, que vuelven á reunirse á mayor ó menor distancia: el terreno que queda separado por este motivo del resto de las tierras bañadas por las aguas de aquellos, se denomina *isla ó isleta*, segun la mayor ó menor magnitud de su superficie.

Existen varios rios, algunos de ellos bastante caudalosos, que bien porque lo reducido de la pendiente del terreno no les comunica en un principio bastante fuerza de impulsión, bien porque las arenas presentan á su marcha una constante resistencia, ó bien, en fin, porque sus aguas se infiltran ó evaporen, como sucede en algunas comarcas de la Arabia y de Africa, desaparecen por completo ántes de llevar sus aguas al Océano, ó se trasforman en una laguna, en un pantano ó en un lago de reducidas dimensiones.

Hay otros, uno de ellos el Guadiana, que desaparecen por efecto de la filtración; que recorren despues por conductos subterráneos distancias más ó ménos largas, y que se presentan de nuevo en la superfi-

cie, con mayor caudal del que ántes llevaban. Al nuevo nacimiento de estos rios se le dá el nombre de *ojos*.

Los terrenos, movibles ó inmóviles, que se acumulan lentamente en la desembocadura de algunos rios, dificultando la navegación á su entrada en el mar, constituyen una *barra de arena*.

Existen algunos rios que, no llevando fuerza bastante de impulsión para abrirse paso á través de las aguas marinas en que van á perderse, retroceden por algunos instantes, formándose por las dos corrientes opuestas, que mutuamente se rechazan durante el creciente de la marea, remolinos más ó ménos imponentes, á que se dá el nombre de *barras de agua*. El Garona presenta, á corta distancia de su desembocadura, un ejemplo muy notable de este género de barras.

Hay otros, como les sucede al Danubio y al Amazonas, que penetran en el mar con tal fuerza, que sus aguas corren por el Océano distancias bastante considerables ántes de confundirse con las marinas.

En el principio del curso de los rios la sola pendiente del terreno obliga á las aguas á correr en proporcion al desnivel de sus cáuces; pero á medida que su caudal aumenta, la presión que las aguas ejercen las haria continuar marchando, aun cuando la pendiente fuese nula, con rapidez tanto mayor, cuanto mayor sea la masa líquida puesta en movimiento. El Amazonas, uno de los más importantes del Nuevo-Mundo, solo tiene diez piés y medio de desnivel en doscientas leguas geográficas.

De aquí el que algunos rios reciban afluentes tan caudalosos como ellos sin que su lecho se ensanche, bastando la mayor rapidez que sus aguas adquieren para dar paso á las que llegan sin aumentar de una manera sensible el nivel á que las primeras se encontraban.

Quando un rio penetra en otro, formando con él un ángulo muy agudo y con mucha rapidez, le obliga á retroceder en su curso por algunos instantes hasta que, confundidas las aguas de entrambos, ad-

quieren estas la velocidad que á su masa corresponde.

Las aguas corrientes descienden algunas veces de repente de un terreno elevado á otro cuyo nivel es sensiblemente más bajo, formando *cascadas* cuando pertenecen á un riachuelo, á un pequeño torrente ó á un río de mediano caudal, y *cataratas* cuando corresponden á un lago, á un torrente y á un río muy considerable. La más notable de las cataratas conocidas es la del *Niágara*, formada por el río San Lorenzo en la América del Norte.

En la mayor parte de los ríos del mundo civilizado, se construyen obras hidráulicas con el fin de elevar sus aguas á un nivel determinado para utilizarlas como motor en alguna industria ó para destinarlas al riego de los campos. Estas obras se denominan *presas*, y *saltos* las pequeñas cascadas que en ellas se forman. Algunos geógrafos dan también á las cataratas el nombre de saltos.

Cuando los ríos llevan un caudal regular, y sus aguas corren más ó menos tranquilamente por un lecho desprovisto de obstáculos, pueden ser surcados por embarcaciones cuyo calado esté en relación con la profundidad de sus cauces; en este caso se les califica de *navegables*.

Los ríos navegables son las mejores y las más económicas de las vías de transporte, y constituyen un gran elemento de prosperidad para la agricultura, la industria y el comercio.

La ciencia y el arte pueden convertir en navegables ríos que no reunan, hasta cierto grado, las condiciones naturales para serlo.

Se califican de *flotables* los ríos cuyas circunstancias permiten que puedan conducirse por ellos, á flote, maderas y otros efectos ligeros.

La flotación se verifica en el sentido de la corriente. La navegación en éste ó en ambos sentidos: en el primer caso se la califica con el epíteto de *descendente*; en el segundo con el de *ascendente y descendente*.

En los ríos cuya navegación es descendente se trasladan las embarcaciones á la

sierra y vacías desde el punto de llegada al de salida para que vuelvan á cargar y á descender de nuevo.

El conjunto de las tierras que mandan sus aguas á un mismo río constituyen la *cuenca* ó la *region hidrográfica* de este río, y la reunión de las cuencas de todos los ríos que desembocan en un mismo mar ó en un mismo lago, forman la cuenca ó la *region hidrográfica* de este mar ó de este lago.

Las cuencas de los mares y de los grandes lagos se dividen, para las aplicaciones geográficas, en *vertientes* que se califican además de *orientales*, *occidentales*, *meridionales* ó *setentrionales*, según el punto cardinal del horizonte en que se encuentran situadas, con relación al mar ó al lago, las cuencas de los ríos que en ellos desembocan.

El límite de dos cuencas ó de dos vertientes contiguas recibe el nombre de *línea divisoria de las aguas*.

Las líneas divisorias de las aguas están formadas de ordinario por las cumbres sucesivas de una cordillera de montañas; pero existen en Rusia y en algunas otras comarcas, de escasos accidentes orográficos, ríos cuyas cuencas se hallan separadas por una serie de eminencias apenas perceptibles, y hasta por simples ondulaciones del terreno.

Se denomina *canal* un curso de agua cuyo lecho ha sido formado, en todo ó en su mayor parte, por la mano del hombre. Los canales toman sus aguas de los ríos, de los lagos y hasta de los mares.

Cuando las aguas de un canal se destinan exclusivamente al beneficio de los campos se denomina canal de *riego*; de *navegación* cuando por él se transportan embarcados mercancías y productos naturales, y de *riego y navegación* cuando se destinan á uno y otro objeto.

Los canales se construyen por trozos ó secciones próximamente horizontales. El desnivel del terreno por donde deben correr se salva por medio de obras de fábrica llamadas *esclusas*, en las cuales el agua superior desciende lentamente hasta ponerse al nivel de la inferior, ó se eleva esta

hasta nivelarse con aquella por medio de compuertas que detienen á voluntad el curso de una de las secciones del canal, permitiendo así que las embarcaciones puedan surcarle sin otro inconveniente que la pérdida del tiempo empleado en el paso de las esclusas.

Cuando el desnivel entre dos trozos de un canal lo exige, se construyen varias esclusas, contiguas las unas á las otras, con el fin de salvarlo gradualmente.

Aunque los canales, considerados como vias de transporte, no son tan económicos como los ríos navegables por los crecidos gastos que exige su construcción, reparación y conservación, prestan grandes servicios al tráfico, sobre todo en las comarcas que carecen de caminos de hierro.

El más importante de los canales existentes y proyectados hasta el día es el que se está construyendo en el istmo de Suez para enlazar el Mediterráneo al mar Rojo, facilitando al comercio una vía corta y económica entre las dos grandes secciones del Océano.

Dáse el nombre de *acequia* á un pequeño curso de agua, artificial también, que

conduce parte del caudal de un canal ó de un río á puntos donde no pueden llegar estos. Las acequias se destinan casi exclusivamente al riego de los campos.

Algunos geógrafos cuentan en el número de las aguas corrientes las de los *pozos artesianos*.

Los pozos artesianos, conocidos en la China desde muy antiguo, y construidos por primera vez en Europa á mediados del siglo XII, consisten en unos barrenos muy profundos practicados en terreno donde se supone que existe alguna corriente de agua subterránea. En virtud de la presión atmosférica ejercida sobre el manantial y obedeciendo á la ley física de los *tubos comunicantes*, asciende el líquido por el barreno y sale á la superficie en forma de surtidor.

Allí donde escasean mucho las lluvias y donde no es posible conducir, sin grandes sacrificios, las aguas de un canal ó de un río para utilizarlas en el riego, los pozos artesianos son de una utilidad inapreciable.

B. MENENDEZ.

CONOCIMIENTOS DE MEDICINA.

HIGIENE.

Instrucciones familiares (1).

DESARROLLO INTELECTUAL.

Las facultades intelectuales son, como digimos, todos aquellos actos ó potencias por medio de las que adquirimos nuestros conocimientos y los transmitimos á los demás.

El hombre hasta la niñez tan solo tiene que satisfacer necesidades animales: su cerebro no se preocupa más que de la rea-

lización de actos y de acciones instintivas.

Al terminar la infancia es cuando se desarrollan un nuevo género de exigencias ó de necesidades, que son las intelectuales: entre todas estas la más sobresaliente y la que más, por lo mismo, debe llamar la atención del higienista es la necesidad de conocer, ó dicho de otro modo, el amor de lo verdadero, el amor de lo bueno y el amor de lo bello. Lo verdadero, según Bossuet, *es lo que es*; la mentira, lo falso, *es lo que no es*; la realización

(1) Véase el número anterior.

de lo verdadero es lo *bueno*, y lo bueno y lo verdadero reunidos constituyen lo *bello*.

Algunos ideólogos, entre ellos Locke, han reducido á una todas las facultades intelectuales (la de sentir); pero esta idea, aunque muy exacta, no explica satisfactoriamente la diversidad de actos encomendados á la inteligencia humana. *Sentir*, es un acto de la totalidad del cerebro; pero este órgano ejerce actos del todo diferentes, porque sin duda cada parte de este aparato siente á su modo, ó por mejor decir, no siente más que las impresiones que son de su dominio, de la misma manera que cada uno de los sentidos externos percibe únicamente las impresiones que le corresponden, no oyendo jamás los ojos, ni viendo los oídos, ni la lengua.

En esta idea fundamental es donde descansa el tan renombrado sistema frenológico. Gall, el fundador de la frenología, pretendió que cada parte del cerebro está destinada á esta ó la otra facultad, y que todas estas partes gozan de absoluta independencia.

Cada facultad está tanto más desarrollada cuanto más lo esté la parte cerebral que la preside, y como estas diferencias de masa pueden apreciarse al través de los huesos del cráneo (cabeza), de ahí el que los frenólogos pretendan conocer *a priori* las predisposiciones intelectuales de cada individuo con solo la observación de la parte exterior de la cabeza.

Digno rival de este sistema es el sistema de los fisiognomistas.

La fisiognomía, como la frenología, quiere que nuestro exterior no sea más que la manifestación de lo que pasa en nuestro interior; pero admitido este principio común, disienten desde luego, y proceden de una manera completamente opuesta; la primera deduce de los efectos las causas productoras; la segunda, por el contrario, estudia las causas y predice los efectos que han de determinar.

Dadas las precedentes nociones de los dos sistemas que han pretendido conocer por la mera observación del cuerpo las disposiciones morales é intelectuales; y toda vez que no bastan por sí, hoy por

hoy, para cumplir con la excelsa misión que se proponen, y que al admitirlos sin reserva tenemos derecho á esperar, nos descartaremos de estudiarlos, entrando sin más á decir dos palabras de la dirección de la necesidad de conocer, sentimiento que abarca casi todo lo que se relaciona con las necesidades intelectuales del hombre.

La necesidad de conocer no se manifiesta, por regla general, hasta los siete ú ocho años, época en que, por lo mismo, deben empezar los niños á frecuentar las escuelas públicas. Convenientemente desarrollados sus sentidos externos en los establecimientos de párvulos, y bien dirigido por el ejemplo el instinto de imitación, se encuentran, al terminar la infancia, en las mejores condiciones para fecundar su inteligencia.

En los primeros trabajos neutrales debe procurarse que sean muy sóbrios los niños; no se les prohibirán las diversiones que tan bien cuadran á su edad; antes por el contrario, debe permitírseles los juegos al aire libre, y las distracciones, en los ratos que no inviertan en la escuela. Obrar de otro modo sería concentrar toda la vida en la cabeza y sustraer del resto de la constitución lo que naturalmente le corresponde; sería provocar el enflaquecimiento, la magrura, el raquitismo, la debilidad y hasta la muerte prematura.

Alternando con los trabajos intelectuales, deben los niños dedicarse al estudio del dibujo.

El instinto de imitación muy desarrollado en la infancia, lo está bastante todavía en la niñez para que sirva el dibujo de una distracción agradable al propio tiempo que provechosa.

De los 13 á los 14 años deben dar principio á los estudios de segunda enseñanza. A esta altura es cuando los jóvenes poseen suficiente cantidad de nociones rudimentales y algun discernimiento para iniciarse en los primeros secretos de las ciencias.

En esta edad es cuando la imaginación toma los primeros vuelos y cuando la fan-

tasía extiende sus alas en el mundo de las ilusiones; es, pues, preciso distraer las fuerzas vitales hácia la inteligencia.

Si por condiciones sociales ó por otras causas el individuo no puede seguir estudiando, debe dedicarse á un oficio, sea el que quiera, pero en armonía siempre con su afición y sus inclinaciones.

De los 19 á los 20 años se encuentra el hombre en disposición de optar por una ú otra carrera; en este caso, consultará más bien sus inclinaciones naturales que las conveniencias futuras, conveniencias que, por otra parte, suelen ser problemáticas y eventuales en la inmensa mayoría de los casos. Una vez decidido, debe tener presente que, si bien el estudio usado con sobriedad es el más verdadero alimento del espíritu, puede trasformarse por el abuso en acre y deletéreo veneno que emponzoña su carácter y destruya su organizacion.

Los síntomas con que se representa la manía del estudio son: el enflaquecimiento progresivo, la languidez funcional, el entorpecimiento de los miembros, el dolor en las articulaciones, la canicie, el insomnio, los ensueños, las alucinaciones; la tristeza y una abstraccion dominadora que tiene al sugeto en la idea fija de lo que desea aprender. Las consecuencias de

este estado se reducen á continuos trastornos de la inervacion tan frecuentemente sobreescitada; se producen la ceguera, la pérdida de la memoria, el mal de corazón (epilepsia), el delirio, la enajenacion mental, y, en circunstancias especiales, hasta la misma muerte. Todos estos resultados pueden prevenirse sujetando la necesidad de conocer en justas proporciones: para conseguirlo, el más eficaz y seguro de los recursos es el desecharlo el enfermo, pudiendo coadyuvar al mismo fin los medios indirectos, como los paseos continuos hasta que produzcan el sueño, las bebidas frescas y acidulas, las distracciones del espíritu, la sociedad, el mundo y el amor, sea ó no correspondido.

Concluida su carrera, entra el hombre en la vida responsable. Las privaciones que se ha impuesto en la infancia y en la niñez vienen á dar el fruto apetecido; los conocimientos que á expensas de mil trabajos ha conseguido, le hacen respetable en la sociedad, amado de sus hijos, querido de su familia; y en este estado de fruicion embriagadora pasa los dias hasta que la muerte, término final de la vida, viene á hacerle pagar el tributo comun á todo ser organizado.

FERNANDO BUTRON.

FILOSOFIA.

Errores y preocupaciones populares.

(Conclusion.)

Hay errores modernos y los hay tambien de antigua fecha, pero que subsisten hoy no ménos vivos. Dejemos á un lado los que conciernen á las ciencias físicas y naturales ó á la historia: interesa examinar especialmente las preocupaciones y errores que tienen relacion con el órden moral y pueden ejercer una influencia

perjudicial en la práctica de la vida ó destruir los principios fundamentales de la sociedad.

Nos encontramos desde luego con muchas supersticiones. Los duendes y los aparecidos causan aun el terror de muchas gentes sencillas é ignorantes; la evocacion de los espíritus es una ridícula ma-

nía que actualmente preocupa á no pocas personas. Prescindamos de estas aberraciones y examinemos otros errores más arraigados y generales.

Era una preocupacion muy comun entre los antiguos la de que habia dias fastos y nefastos, afortunados ó desgraciados, dias y números buenos ó malos para ciertas empresas. Pues bien, esta preocupacion no solo la hemos conservado sino agravado. Reconoce aun la generalidad dias buenos y dias malos; números que tienen sobre nuestro destino una influencia mágica, cabalística, y entre estos dias y estos números hay dos nombres que ocurrirán al lector recorriendo estas líneas, el viernes y el número trece (1). Pocas personas dejan de estar sometidas al ascendiente de estas preocupaciones, y sin embargo, hay nada más pueril ni ménos fundado en razon?

Los cristianos, sin duda, tienen motivos particulares para unir al número trece una supersticion siniestra y para pensar con tristeza en el dia del viernes. Pero qué! porque una vez, una sola vez en el curso de los siglos ha sucedido que en una reunion de trece personas sentadas alrededor de una mesa para tomar una cena habia un traidor abominable, un Júdas! y porque una vez, una sola vez se ha cometido un gran crimen en viernes, se ha realizado un gran sacrificio, se ha aplicado un martirio sin ejemplo á una existencia excepcional, puede razonablemente deducirse que el número trece y el viernes han de ser siempre funestos; que siempre que trece personas se sienten á la misma mesa ha de haber una víctima destinada á la muerte; que cada vez que llega el viernes cada cual debe esperar alguna desgracia, ó por lo ménos un mal éxito en lo que emprenda? Dónde está la razon de tal creencia? Que los cristianos se conduzcan en el dia del aniversario del gran sacrificio de su Salvador, es decir, el Viernes Santo; que celebren este aniversario con un recuerdo tierno y piadoso,

(1) En España, el dia que muchos consideran nefasto es el martes. En cuanto á la preocupacion del número trece no es tan comun como en Francia.

pensando en los sufrimientos del que quiso morir por redimirles y salvarles, enhorabuena; esto es juicioso y laudable. Que por una ardiente piedad se crea una obligacion renovar este luto el viernes de cada semana, es cuestion de fé; pero atribuir á cada viernes, aparte de esta idea religiosa, una influencia funesta para nosotros y los nuestros, para nuestros intereses, negocios ó empresas, es una niñería, es una falta de sentido.

En cuanto al número trece, reflexiónese cuán ridículo es darle otro sentido del que en si tiene por la cantidad que expresa. Alrededor de una mesa están alegremente reunidas doce personas para una fiesta de familia, por ejemplo; llega un amigo cuya presencia, si aquellas no fuesen más que diez ú once ú otro número cualquiera, regocijaria á todos; pero llega el décimotercero, los semblantes se entristecen, ya no es el bienvenido. Pues que, es un traidor? es un Júdas? Hay que declararlo así ó dejar de temblar.

Y si en tal ocasion son estas personas tan escrupulosas con el número trece, por qué no lo son para pedir á un vendedor, por ejemplo, trece cosas en vez de una docena? Cuando una persona hereda trece mil francos, cómo tiene el valor de aceptar lo que excede de doce mil? No es todo esto ridículo? Cómo se arraigan y mantienen opiniones tan poco razonables y que no resisten á la reflexion?

Cualquiera que sea la presuncion del hombre, sobre todo en la juventud, en la edad de la salud y de la fuerza, hay, sin embargo, para todo el que ha vivido un poco, horas de tristeza, de desaliento, de disgusto de sí mismo, en las cuales renunciaria de buena gana á la accion, á todo lo que exige esfuerzo, energía, en fin, al uso de su libertad. Si! el hombre en ciertos momentos abdicaria, si pudiese, su potestad moral de ser libre. Sucede asi cuando piensa en el poco bien que ha hecho ó en el mal que ha dejado hacer, ó cuando ruborizándose de su propia conducta reniega de los actos de que ha sido autor y quiere declinar su responsabilidad para echarla sobre otros. Entonces alega por

causa el cielo, que lo ha querido, ó la influencia de su mala estrella; se disculpa con estas palabras, sonoras pero huecas: el destino, la fatalidad! «Nadie, dice, puede librarse de su sino» como si hubiese un sino que nos impidiese hacer, cuando hay voluntad, una buena acción, dentro del límite de nuestras facultades, ó como si se pensase en el sino cuando vemos un medio de satisfacer alguna de nuestras pasiones. No se ocurre que hay sino, ni se le invoca mas que cuando hemos tenido una debilidad, y desearíamos haber obrado de otra manera.

Tambien sucede que el hombre quiere disculparse con la mala educacion que ha recibido, y de la cual, dice, no es responsable. Cierto que no es responsable, pero no está sometido á ella de tal modo que no pueda librarse: puesto que la sabe juzgar y la condena, conoce que es mala y es libre de no obrar segun los principios que ha recibido. Discúlpase asimismo con el ejemplo: dice que todo el mundo lo hace y que es preciso obrar como todo el mundo; error tambien; una sociedad de hombres no es una manada de carneros, sino la reunion de seres moralmente independientes; trabajando en la obra comun tiene cada cual su tarea y cada cual su parte de iniciativa.

Todas estas maneras de decir expresan una misma idea y no son más que disfraces ó formas diversas de un mismo error bien conocido con el nombre de fatalismo, que conduce al hombre á renunciar su propia libertad. Si el hombre es el único que tiene en la tierra el conocimiento del bien y del mal, si se le ha concedido la facultad de escoger entre uno y otro, si es un ente moral, un agente responsable, no puede serle permitido hablar del destino ni evocar influencias exteriores, cuando ha sido dueño de obrar segun su voluntad.

Para las faltas leves como para los verdaderos crímenes, que por debilidad ó por cobardia comete el hombre, quiere siempre hallar justificacion ó disculpa. Un hombre está acabado por el sufrimiento, por el dolor; ha perdido todo, fortuna, amigos, parientes; parece que no le que-

da nada, que no tiene nada que hacer en la tierra, que le es permitido buscar un remedio supremo á sus males. Este remedio, es la muerte voluntaria, el suicidio, y cree justificarse este acto diciendo que es un acto de valor!

Si, sin duda, se necesita cierto valor para desafiar la muerte; pero cuando entre dos partidos se escoge el que necesita ménos energía, no hay verdadero valor: se necesita ménos para morir una sola vez que para morir mil veces soportando heroicamente, como hombre de corazon, los dolores de la vida.

Ved aquí sobre este propósito algunas palabras de Juan Jacobo Rousseau, dirigidas á un jóven que por una pena de amor, como frecuentemente sucede, ha pensado en el suicidio. «Jóven insensato, exclama Rousseau, si queda en tu corazon el menor sentimiento de virtud, ven y te enseñaré á amar la vida. Cada vez que te ocurra abandonarla di para tí mismo: *Haga yo aun antes de morir una buena accion!*... En seguida ve á buscar algun indigente para socorrerle, algun infortunado para consolarle, algun oprimido para defenderle. Si esta consideracion te detiene un dia, te detendrá al siguiente, y al otro, y toda la vida. Si no te detiene, muere, eres un malvado.»

El suicidio, en efecto, puede decirse que es un robo á la familia, á la pátria, á la humanidad, á quien el hombre se debe, y un acto por el cual el hombre se sustrae á todos sus deberes no puede justificarse y mucho ménos elogiarse.

La preocupacion que le escusa debe figurar entre los errores que no perjudican solamente á quien los comete, sino que tienen consecuencias funestas para los demás.

Los errores perjudiciales al prójimo tienen por causa principal nuestro amor propio ó nuestro egoismo bajo la forma bien conocida del orgullo. No hablo del orgullo del hombre en general, que se cree el dueño y jefe de la creacion entera y que á titulo de tal se permite tantas ilusiones impías; hablo del orgullo de raza que ha hecho correr rios de sangre por la

conquista ó por la persecucion; me refiero á este otro orgullo, porque tal es la que pudiéramos llamar preocupacion contra las razas de color, por cuya causa algunas personas creen aun que puede justificarse la esclavitud de los negros.

El orgullo es tambien el que alimenta las preocupaciones de nacionalidad, reservando para la nacion á que se pertenece todas las virtudes, todas las cualidades, todos los triunfos y glorias, asi en el pasado como en el porvenir, y negando todo á los paises extranjeros, como si el verdadero patriotismo, virtud de las almas bien nacidas, consistiese en ser ciegos respecto de nosotros é injustos para los demás.

Las preocupaciones de casta mantienen en la India la de los infelices párias. Son la escoria de la nacion, objeto de desprecio y de disgusto para todo el mundo; seres degradados que por la condicion á que se les relega injustamente y por una crueldad abominable concluyen por aceptar su situacion y degradarse cada vez más en lugar de entrar, como todos los miembros de las naciones civilizadas, en la gran corriente del progreso universal.

La servidumbre que durante tanto tiempo ha existido en Europa recuerda la antigua esclavitud de la que es una forma más suave. Los siervos, en la edad media, eran los vencidos de la víspera que se convertian en súbditos y vasallos de un bárbaro vencedor, sometidos á mil vejaciones.

Felizmente vá desapareciendo hasta el último resto de esta odiosa desigualdad, y en la mayor parte de las naciones civilizadas todos los hombres son iguales ante la ley como ante Dios. Solamente, como hay diferencia entre los dones naturales, como hay diferencia en el mérito real de cada individuo, en los derechos adquiridos, en la produccion de su trabajo; como se halla colocado en circunstancias más ó ménos favorables y sometido á accidentes de toda especie que destruyen sus previsiones, resulta de todo y resultará siempre que hay diferencias y desigualdades de fortuna, de condicion y de posicion social. Estas desigualdades, por lo demás, no son fijas é inmutables; no tienen nada

de comun con las castas inmóviles é invariables del Oriente, del Egipto y de la India; son diferencias más ó ménos acentuadas, siempre variables y que pueden repararse, el pobre de hoy, pudiendo ser el rico de mañana, del mismo modo que por reveses imprevistos el rico de la víspera puede caer al dia siguiente en la pobreza.

Sin embargo, por variables que sean estas diferencias y estas desigualdades, sucede con frecuencia que el hombre se habitúa, y razonando como si debiesen durar siempre cae en los más lamentables errores.

Los que están, por ejemplo, colocados en lo alto de la escala de la fortuna y de los honores, se enorgullecen con sus ventajas accidentales, y su vanidad les conduce á veces á despreciar á los que tienen que trabajar para vivir; estos últimos, por su parte, olvidando lo que puede la energía inteligente del hombre en una sociedad bien organizada, desesperan á veces demasiado pronto de su condicion, indignándose á la vez de su inferioridad y de la felicidad de los que juzgan más favorecidos. Error! error profundo! Los elementos esenciales de la felicidad de un sér tal como el hombre, así como los títulos de su grandeza moral, la virtud, el heroísmo, la tranquilidad de la conciencia, son comunes á todos los estados, á todas las condiciones. «La virtud, decia Platon, la virtud no tiene dueño; pertenece á quien la honra, es de quien la busca!» Por consiguiente, la verdadera grandeza, como la verdadera felicidad, no está á la merced de los sucesos exteriores, ni se halla donde nuestra imaginacion extraviada quiere colocarla.

La vanidad ofendida y algo de brutalidad,—preciso es decirlo,—han dado origen y mantenido en nuestras sociedades modernas la gran preocupacion de los casos de honor, preocupacion tan arraigada en otro tiempo, que ha dado lugar al proverbio: «Un bofetón vale una estocada.» Gracias al buen sentido público, el duelo, esta sangrienta locura en que la necesidad y el ridículo disputan con lo odioso, tiende

á desaparecer y desaparecerá bien pronto de nuestras costumbres. Ojalá pudiese decir otro tanto del más terrible azote de los pueblos, de la guerra, que tan frecuentemente es promovida por un falso punto de honor!

Y cuáles son los medios para destruir tantos y tan funestos errores? Consisten únicamente en combatir con energía nuestra ignorancia y nuestras pasiones. Podrá vencer su propia ignorancia aquel que empiece por reconocerla; habrá destruido así la peor de las ignorancias, la que se ignora á sí misma. Saber que no se sabe,

decía Sócrates, es el principio de la sabiduría. El que sabe que no sabe está prevenido, en general, contra toda opinión temeraria, y se siente estimulado á buscar detenidamente la verdad.

En cuanto á nuestras pasiones, en interés de la verdad y de nuestra inteligencia, así como en interés de nuestro corazón y de nuestro sér entero, debemos también combatir las y dominarlas, sino para estirparlas, porque no es posible, para arreglarlas y reducir las á lo que deben ser segun las leyes de la naturaleza y los planes de la Providencia.

CONOCIMIENTOS DE QUIMICA.

EL FÓSFORO.

Se daba en otro tiempo el nombre de *fósforo*, voz derivada de dos palabras griegas que significan *llevo luz*, á todos los cuerpos dotados de la propiedad de lucir en la oscuridad. Este nombre designa en la actualidad un cuerpo simple, sumamente inflamable, luminoso en la oscuridad, de olor y sabor parecidos al del ajo.

Este cuerpo se descubrió en 1677 por un negociante de Hamburgo llamado Brandt. Los detalles del descubrimiento son muy curiosos y agrada á nuestros lectores conocerlos.

Brandt se había dedicado á la alquimia, como tantos otros en aquel tiempo, para restablecer su fortuna, descubriendo la *pedra filosofal*, es decir, un procedimiento químico para hacer oro. Buscaba este tesoro en los orines, segun un raciocinio absurdo, entonces en moda entre los alquimistas, á saber: «La piedra filosofal forma parte de las cosas que existen; la orina es un mundo en pequeño (microcosme) que contiene pequeñas cantidades de todo lo que existe; luego en este cuerpo debe hallarse la piedra filosofal.» Desti-

lando el residuo de la evaporacion de la orina, Brandt obtuvo un cuerpo luminoso en la oscuridad, y creyó que seria la famosa piedra; pero pronto se convenció de que dicho cuerpo no operaba la *transmutacion* de los metales ordinarios ó *viles* en metales preciosos ó *nobles*. Kunckel y Krafft, habiendo oído hablar del descubrimiento del alquimista de Hamburgo, se asociaron para comprarle el secreto, pero Krafft tomó la delantera, trató separadamente con Brandt y le obtuvo por doscientos reichsthalers (unos cuatro mil reales), vendiéndole á su vez, en detalle, en Holanda y en Inglaterra. Kunckel, indignado de la traicion de su asociado, resolvió buscar por sí mismo la preparacion del fósforo. No sabia de este maravilloso cuerpo sino que Brandt lo habia descubierto trabajando con los orines; sometió, pues, esta materia á todos los tratamientos imaginables, y al cabo de dos años consiguió obtener el fósforo. Este descubrimiento le inspiró tal entusiasmo por los productos extraidos de la orina, que con frecuencia decia: «Si se cono-

ciese el valor de este líquido daría pena el ver perderse una gota.»

La preparacion del fósforo por los procedimientos de Brandt y de Kunckel era muy repugnante, y además, muy difícil de verificar. Era preciso tambien evaporar una enorme cantidad de orines para obtener una muy minima del nuevo cuerpo.

En 1769, dos químicos suecos descubrieron que existia el fósforo en los huesos de los animales, y dieron un procedimiento que no se ha hecho despues más que modificar ligeramente, con el cual se obtiene el fósforo en gran cantidad.

El procedimiento es el siguiente: Se queman los huesos á fin de carbonizar las partes orgánicas (gelatina) para no obrar despues más que sobre la parte térrea (fosfato y carbonato de cal). Se reducen á polvo muy fino, al cual se añade agua de modo que forme una papilla muy clara; se echa despues, poco á poco, casi tanto ácido sulfúrico como polvos de hueso haya y se agita la mezcla. Se obtiene de este modo una papilla espesa, despues de una efervescencia considerable, debida al desprendimiento de ácido carbónico. Se lava luego la masa con agua hirviendo y se obtiene en filtros el sulfato de cal. Se evapora este líquido, y el residuo que se obtiene, mezclado con carbon y fuertemente calentado en aparatos particulares, dá vapores de fósforo que se condensan para

hacer pasar esta sustancia al estado líquido y despues al estado sólido.

No nos detenemos en exponer con todos los detalles la forma de los aparatos para obtener el desprendimiento de los vapores, su condensacion, etc., así como muchas precauciones que deben tomarse para la preparacion; basta con las anteriores indicaciones para la ligera instruccion que pretendemos se obtenga con la lectura de estas líneas.

El fósforo libre existe en el cerebro de los mamíferos y especialmente en el del hombre; en la albúmina y en la fibrina de la sangre; en las lechecillas de las capras, arenques, etc. En estado de combinacion con el amoniaco ó con la cal se encuentra en la orina, en los huesos, etc.; tambien existe en algunos minerales.

El fósforo puro es un cuerpo trasparente, sin color, blando como la cera; es más pesado que el agua; se funde muy fácilmente. El fósforo debe manejarse con muchas precauciones; el calor de la mano, el más ligero roce bastan para inflamarle, y las quemaduras que causa son muy crueles. Se le debe conservar y manejar en el agua, en cuyo líquido es insoluble.

La propiedad que posee el fósforo de inflamarse por el rozamiento ha hecho que se emplee en la fabricacion de los *fósforos*, operacion de la industria que acaso será objeto de otro articulo.

F. CANO.

CONOCIMIENTOS DE HISTORIA NATURAL.

EL CAMELLO.

Buffon ha dicho: «El oro y la seda no son las verdaderas riquezas del Oriente: el camello es el tesoro del Asia.» Y estas palabras son muy exactas. El camello, en las comarcas en que se multiplica, proporciona á los habitantes una multitud de

productos; les alimenta con la leche, más abundante que la de la vaca, y con la carne, que en los camellos jóvenes es muy buena; les viste con su pelo, más largo y suave en algunas razas que nuestras más estimadas lanas; los habitantes emplean

el estiércol de este animal para cama de los animales, y como combustible para preparar sus alimentos; sacan de su excremento la sal amoniaco; le emplean como bestia de carga, y principalmente para hacer trasportes y viajes en el desierto. Especialmente como bestia de carga, el camello es de una grande utilidad á su propietario. Este animal solamente ha podido hacer habitables las áridas comarcas en que el árabe ha encontrado siempre un asilo para su salvaje independencia; solo por él se han podido relacionar con el comercio pueblos separados por océanos de arena; así que los orientales, en su lenguaje figurado, le llaman *el navio del desierto*. Debe este animal sus ventajas á dos circunstancias particulares: la conformacion de sus piés y la extraordinaria sobriedad á que se le acostumbra.

La sobriedad del camello es en efecto notable, pero debe decirse que en gran parte es una cualidad adquirida, no natural, y bajo este aspecto, los camellos criados para vivir en los desiertos de la Arabia y del Africa son muy superiores á los que habitan comarcas más favorecidas por la naturaleza. Los criadores les adiestran desde pequeños: cuando el crecimiento del animal ha terminado, empiezan á arreglar la cantidad y las horas de sus alimentos, disminuyendo aquella gradualmente y aumentando el intervalo entre una y otra comida: se les acostumbra principalmente á pasar sin beber, y con esta educacion se logra que puedan soportar una abstinencia que es verdaderamente admirable y difícil de comprender. Se sabe, en efecto, de una manera positiva, que un camello cargado con ochocientas ó más libras, caminando diez leguas por dia bajo un sol abrasador, no toma por todo alimento más que un puñado de grano, algunos dátiles ó una pequeña pelota de maiz, y en cuanto á líquidos, pasa con frecuencia ocho ó diez dias sin beber. Al cabo de este tiempo, si pasa á las inmediaciones de algun manantial lo conoce y descubre aun cuando esté distante dos kilómetros, y corre á saciarse para apagar

la sed pasada y prepararse para la que ha de pasar.

Cuentan algunos viajeros que los camellos de las caravanas, cuando llegan á un abrevadero, despues de haber atravesado durante mucho tiempo un gran desierto y haberse puesto en un estado de demarcacion extrema, cambian rápidamente de aspecto adquiriendo una gordura general despues de satisfacer su sed, hasta el punto de ponerse desconocidos. Esta extension de todo el sistema celular no puede ser producida sino por una absorcion inmediata del agua que llega al estómago y se propaga á todo el organismo.

Los camellos no hacen solamente provision de agua en los momentos de abundancia; han recibido tambien el don de reservar una cierta cantidad de alimentos sólidos que encuentra el organismo cuando la necesidad se hace sentir. Las lupias grasosas dorsales parece que hacen este papel importante: cuando el camello está privado por algun tiempo de su racion ordinaria, estas eminencias disminuyen, y despues de un largo y penoso viaje no se encuentra en su lugar más que una especie de bolsas formadas por la piel, que cuelgan á lo largo del lomo, además de enflaquecer al mismo tiempo todo el cuerpo y disminuir rápidamente sus fuerzas. Para que estos animales puedan servir bien, es preciso que tengan un cierto grado de gordura; los mercaderes que hacen el viaje de Berberia á la Etiopia parten con camellos bien gordos y capaces de gran carga; á su vuelta estos mismos animales están excesivamente enflaquecidos y débiles. Los mercaderes los venden entonces á bajo precio á los árabes, que se encargan de engordarlos y hacer que adquieran nuevamente su vigor.

No es empleando la fuerza como parece que estos animales se han sometido al hombre: á pesar de la costumbre que tienen de obedecer, la violencia les irrita, y si se emplea con ellos malos tratamientos no tardan en vengarse; sus dientes caninos, largos y cortantes, son las poderosas armas de que se sirven. Una gran disposicion á la confianza por su parte y mucha

suavidad de parte del hombre, han podido hacer que este animal se acostumbre poco á poco y adquiriera la docilidad pasiva que tiene.

Las crias, que nacen con los ojos abiertos, maman cerca de un año; pero cuando se quiere obtener animales vigorosos, se les deja mamar y pastar libremente hasta la edad de cuatro años; en esta época se empieza á cargarles y hacerles trabajar. De otro modo hay exposicion de bastardear la especie, y este resultado se manifiesta actualmente en las posesiones de los ingleses en la India, donde se emplean muchos camellos y se les hace trabajar muy pronto. Su entero desarrollo no tiene lugar hasta los siete años, y la duracion de su vida es de cuarenta á cincuenta años.

Las callosidades que se observan en los adultos en las muñecas, en las rodillas y en el esternon, no se desarrollan sino con la edad; en los camellos recién nacidos no se nota la menor señal; pero como estos animales se echan naturalmente sobre las partes en que nacen estas callosidades, se les presentan pronto. No debe creerse que se le enseña al camello á echarse así para cargarle más cómodamente; lo probable es que el hombre se haya aprovechado de esta cualidad natural y haya enseñado al animal únicamente á echarse cuando se lo ordena.

Los camellos pertenecen al antiguo continente y se encuentran principalmente en

Asia y en Africa en una zona de trescientas á cuatrocientas leguas de ancho, que se extiende desde la Berbería á la China: hácia el Sud, parece que estos animales temen la zona tórrida y se detienen donde se empieza á encontrar el elefante.

De las dos especies admitidas en este género de animales, la una parece que prefiere los climas templados, la otra habita con preferencia los países cálidos. Por lo demás, la pátria primitiva de estos ruminantes, como la del perro y del caballo, nos es desconocida. Se comprende que estos animales, completamente domesticados, deben haber modificado profundamente su especie; así es que existen un gran número de razas que varían de talla, de proporciones y de pelo. Los camellos del Turquestan tienen, según se asegura, dos metros y medio de altura hasta la cruz, y en China se hallan algunos en que la altura no excede de la del asno.

Buffon, fundándose en que todas las razas pueden cruzarse y dar origen á productos fecundos, no admite más que una sola especie, y considera la produccion de la bolsa ó de las dos bolsas del mismo modo que sus callosidades como marcas de su domesticidad. Pero la opinion de Buffon no es la que generalmente se sigue, y se admite con Lineo que hay dos especies en este género; el camello propiamente dicho, ó de dos bolsas, y el dromedario ó camello de una.

CONOCIMIENTOS VARIOS.

Sueño invernal de los animales.

No se ha podido todavía dar una solucion satisfactoria sobre las causas que determinan el enfriamiento y estado de entorpecimiento á los cuales están entregados, durante un tiempo más ó ménos considerable, los animales invernales. No pudiendo el frio influir por si solo

en este fenómeno, se cree que la inmovilidad voluntaria, la ausencia de la luz y del ruido contribuyen á él poderosamente, pero estas no son más que conjeturas. Hunter hace intervenir la falta de alimento en el estado de invernacion, y otros autores á la carencia de oxígeno.

no, lo cual no explica el fenómeno de una manera más clara; solamente se desprende de aquí un principio; y es, que la vida se conserva allí en condiciones diferentes de las definidas por las leyes fisiológicas de la ciencia del hombre.

Créese haber notado que, aunque la temperatura de los animales que sufren el sueño invernal siga la de la atmósfera, permaneciendo solamente más elevada en unos cuatro ó cinco grados centígrados, no pueden sin embargo continuar viviendo cuando esta temperatura descende á 0°, ó próxima á este término; pero es preciso entonces que el frío atmosférico sea por lo ménos de 10 á 12°, y aun esta circunstancia no determina la muerte sino en un cierto número de animales.

Los reptiles, aun los más irascibles, caen en la soñolencia luego que el frío se deja sentir. Los cocodrilos de la Luisiana y de la Carolina experimentan, se dice, una letargia tal, que se puede llegar á cortarlos en pedazos sin despertarlos. Algunos pueden, además, soportar sin peligro un grado de frío tan intenso, que se han visto salamandras acuáticas, incrustadas en el hielo, dar señales de vida á medida que este hielo se iba fundiendo. Las ranas y sapos, helados hasta el punto que sus miembros se hacen quebradizos, recobran asimismo la vida en la época del deshielo.

El salmon, en Groenlandia, inverna entre el limo ó lodo; los sollos, en los mares y golfos, donde se les encuentra reunidos en considerable número y sumergidos en la más completa letargia. Las sanguijuelas, las náyadas y las lombrices se sepultan en el fango de sus charcos ó se hunden profundamente en la tierra.

En los insectos, algunas especies, sea en el estado de larva ó en el de gusano perfecto, se entumescen aun en la época de una nutrición abundante. Las abejas experimentan este estado, pero un gran número de ellas perece durante las heladas. Las hormigas y las arañas terrícolas se hunden tanto más en el terreno cuanto más intensos son los primeros fríos. Las crisálidas, ya sea que se hundan en la tierra, ya que se encuentren envueltas en un pelote sedoso y espeso, viven, hasta el momento de su transformación, en un completo entorpecimiento.

Entre las aves, el petrel diablillo de la Guadalupe, el albatros de los trópicos, el cormorán del Cabo, etc., son ejemplos del sueño invernal.

Un autor dice haber hecho constar por observaciones directas, que las golondrinas pasan el invierno en un estado de asfixia en el fondo

de las lagunas y pantanos. Klein y Lineo han dado la autoridad de sus nombres á este fenómeno, y el mismo Cuvier dice lo siguiente hablando de la golondrina de las playas: «Parece cierto que se entumece durante el invierno, y también que pasa este estado en el fondo de las aguas de las lagunas.» Fabricio, en su viaje por Noruega, afirma haber visto retirar del agua, por unos pescadores, enormes cantidades de golondrinas.

El oso, la marmota, el murciélago, el erizo, el lirón, la musaraña, la gerbasia del Canadá, el topo, el puerco-espín, el castor, el puerco de Indias, etc., ofrecen el fenómeno de la invernación; todos se retiran en la época correspondiente á los sitios más recónditos y oscuros de sus habitaciones; pero la ardilla, el castor y otros hacen provisiones porque suelen tener desvelos pasajeros.

El oso de Europa se duerme en los inviernos rigurosos; el del mar Glacial no experimenta su entorpecimiento más que en los meses de Enero y Febrero.

Algunos naturalistas creen que los animales cuyo sueño es continuo, viven de la absorción de la grasa que se ha acumulado particularmente en el omento ó redaño. Nada justifica esta opinión.

La acción nutritiva está de tal modo debilitada en estos animales, que desde luego el adelgazamiento proveniente de su largo sueño es muy poco considerable; además, en la letargia del hombre no se advierte nada que indique un hecho análogo.

El entorpecimiento ó estado de letargia se manifiesta asimismo durante el verano en ciertos animales; en este caso es una pesadez estival. Las gerbasias del Africa austral pasan los tres meses de los grandes calores en un sueño letárgico.

«Algunas veces, dice Mr. Humboldt, si se dá crédito á los relatos de los indígenas del Africa meridional, se vé, á las orillas de las lagunas, la arcilla ó tierra húmeda levantarse en forma de terrón; despues se oye un ruido violento semejante al de la explosión de pequeños volcanes cenagosos; la tierra levantada es lanzada en el aire. Aquél á quien el fenómeno es conocido huye luego que se anuncia, porque una monstruosa serpiente acuática, ó un cocodrilo, sale de su tumba á las primeras lluvias que caen, y se despierta de su muerte aparente. Las extremas sequedades producen en los animales y en las plantas los mismos fenómenos que la ausencia del calor.

Durante la sequedad, varias plantas de la

zona tórrida se despojan de sus hojas; los cocodrilos y otros anfibios, las boas, por ejemplo, se ocultan entre la arcilla y permanecen allí muertas en apariencia, lo mismo que en las comarcas del Norte el frío las entumece durante el invierno.»

Cuando las aguas pluviales llenan algun barranco ó fosa, se ven aparecer en él inmediatamente un número considerable de insectos que se habian adormecido en esta fosa por efecto de su sequedad.

CRÓNICA.

CALEFACCION CON PETRÓLEO.—La calefaccion de las máquinas por medio de la combustion del aceite de petróleo, que se viene ensayando en América é Inglaterra desde hace algun tiempo sin éxito satisfactorio, ha tenido en Francia recientemente una aplicacion con excelentes resultados. El 3 del actual mes de Setiembre el emperador se ha trasladado de la estacion de Chalons al campo de maniobras, distante 28 kilómetros, en un tren conducido por una locomotora calentada por la combustion del aceite de petróleo. Con igual buen éxito se aplicó en el mes de Junio pasado al movimiento de un barco de vapor que tambien montó el emperador. El problema se reduce á la produccion de vapor quemando sobre una placa de ladrillos el aceite que cae de un conducto terminado por una llave, con la que se regula la cantidad de líquido y la fuerza del vapor. Dirigido este convenientemente por la tubería de la caldera produce la calefaccion y demás efectos subsiguientes y análogos á los que se obtienen con los combustibles hasta ahora empleados.

ABUSO DEL TABACO.—Desde hace algun tiempo se viene agitando en varios países, y especialmente en Francia, la importante cuestion de los males que causa al individuo y á la sociedad misma el abuso del tabaco. Nuestros lectores habrán tenido ocasion de ver más de una vez diversos escritos en que se examinan los inconvenientes del tabaco, tratando el asunto así bajo el punto de vista higiénico como económico y aun moral. En la vecina Francia un gran número de personas animadas del más

laudable deseo han concebido el proyecto de una institucion de temperancia como otras análogas hay ya establecidas en varias capitales de Europa con diversos objetos; en Inglaterra, por ejemplo, contra el abuso de las bebidas. Han fundado, pues, una *Asociacion francesa contra el abuso del tabaco*, cuyo objeto se resume en el primer artículo de los estatutos que dice así: «Se funda en Paris una asociacion francesa con el objeto de ilustrar á los pueblos sobre los inconvenientes y peligros que resultan del abuso del tabaco.» Toda persona, sin distincion de sexo, edad, residencia ó nacionalidad, puede formar parte de la asociacion. Esta base de los estatutos conviene que sea conocida para que todas las personas que consideren útil el objeto que aquella se propone puedan contribuir á su más amplia realizacion.

FABRICACION DE FÓSFOROS.—Para hacer imposibles los envenenamientos debidos á la negligencia, y los incendios determinados por el frotamiento del fósforo contra un cuerpo duro cualquiera, basta simplemente invertir el orden de las preparaciones que se hacen sufrir á las cerillas; esto es, que las cabezas se introducirán desde luego en el fósforo y despues en el azufre: siendo este último cuerpo insoluble en el agua, y no fundiéndose sino á 110°, impedirá que se disuelva el fósforo en el líquido en el cual las cerillas pudieran caer; por otra parte el frotamiento algo considerable que deberá hacerse experimentar á la cerilla para separar la capa de azufre, con el objeto de obtener el fuego, será una garantía segura contra los in-

ceñidos que resultan con tanta frecuencia del contacto de las cerillas con otros cuerpos duros.

Este método de preparacion tan sencillo, debido al fabricante francés Gaillard, produce muy buenos resultados.

CABLES SUBMARINOS.—Inglaterra está enlazada con Irlanda por cuatro líneas submarinas. Las dos primeras parten de Estanraer, aldea escocesa á 20 kilómetros de Wigton, en la bahía de Loch-Rian, para terminar una en Carrich-Fergus, en Irlanda, sobre la bahía de este nombre, en el condado de Autrim; la otra termina en Belfast, la gran ciudad manufacturera del Ulster. La tercera línea vá desde la pequeña ciudad de Holy-Head, en el país de Galles, á Dublin; la cuarta de Haverdfor-West, ciudad del condado de Pemvroke, en el Vest-Cleddan, á Wexford, capital del condado de este nombre en Irlanda.

En el mar de Irlanda la isla de Man está enlazada con Whiteaven.

En el Océano las islas anglo-normandas de Jersey, Guernesey y Auriny están enlazadas por dos cables.

En el mar del Norte, el pequeño puerto de Cromer, cerca de Norwich, es cabeza de línea para dos cables: el Sleswig y el de Emden, en Hannover, en el golfo Dollart.

Dos cables enlazan á Inglaterra con Holanda y terminan en Harlem, partiendo el uno de Lowestoft y el otro de Yoxford.

Inglaterra se comunica con Dinamarca por otra línea, y con la Belgica por el cable de Ostende á Douvres.

Dinamarca, por su parte, se enlaza con las islas de Leeland y de Fionia al continente.

La Suecia comunica con la Prusia por un cable, que parte de Trelleborg por los puntos de Dalmohus y Cristianstad, antigua provincia de Scania, para terminar en las cercanías de Stralsund en Pomerania.

En el Mediterráneo un cable enlaza las Balea-

res con España, de Barcelona á las islas de Mallorca, Menorca (Mahon) é Ibiza.

El cable de Piombino enlaza la isla de Elba con Italia.

El cable de Sicilia se ha prolongado hasta Malta, Trípoli, Beughazy y Alejandria.

Se prepara la union entre el Oriente y el Occidente por medio de la gran via de las Indias y de la China.

Dos cables unen á Europa con Asia por el Bósforo y los Dardanelos.

Francia se comunica por el Océano con Inglaterra por tres cables, de Boulogne á Falsthone, de Calais á Douvres y de Dieppe á Newhaven; y en Bretaña existe otro pequeño cable que enlaza á Contances con la isla de Jersey.

En el Mediterráneo, Francia no ha llegado aun á enlazarse con la Argelia; pero el nuevo cable que vá á partir de Niza, para atravesar la Córcega y terminar en la Calle, se instalará dentro de breve tiempo.

EL CLOROFORMO Y LAS ABEJAS.—Se acaba de emplear en Inglaterra un nuevo medio para sacar la miel de las colmenas. Se reduce á cloroformizar las abejas. Se coloca cerca de la colmena una tabla cubierta con una tela gruesa: se pone en medio de la tabla un plato que contiene el cloroformo en cantidad proporcionada al tamaño de la colmena—la cuarta parte de una onza para las mayores—y se cubre el plato cuidadosamente con una tela metálica para impedir el contacto inmediato de las abejas con el cloroformo. Despues se levanta la colmena de la tabla donde está colocada y se pone sobre el cloroformo; en ménos de veinte minutos las abejas duermen con un sueño profundo y no queda una sobre los panales; cubren toda la tabla. Se saca la miel, se retira el cloroformo, se vuelve á colocar la colmena en la tabla, y las abejas, al despertarse, se apresuran á colocarse en su morada.