

# LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

SE PUBLICA LOS SÁBADOS.

Se distribuye gratis a todas las escuelas públicas primarias de la República. La serie de 26 números de a 8 páginas cada uno, vale \$0,75.

Bogotá, marzo 2 de 1872.

AGENCIA CENTRAL,

La Direccion jeneral de Instruccion pública.

Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Union. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

La instruccion primaria debe ser obligatoria.

Hé aquí una medida que se ha creído hasta hoy imposible en la práctica i demasiado rigurosa en teoría. Sin embargo, no solo hombres sobrado competentes i suficientemente autorizados, sino países enteros, i entre ellos los que encabezan la civilizacion actual, se han decidido por la afirmativa, i la han puesto en plantá. Si, la instruccion elemental debe ser obligatoria, i éste debe considerarse como uno de los pasos mas grandes i de mayor trascendencia, que hayan de darse en el camino del verdadero progreso. Inútil parece examinar las ventajas que semejante medida puede producir mas tarde, ventajas que saltan a los ojos de cualquiera que estudie la cuestion desprevénidamente. Conviene sí analizar los inconvenientes en que padiciera fundarse la terea oposicion que todavía en algunas partes se le hace, i que no son otra cosa que conceptos erróneos provenientes ora de la mala fe, ora de la ignorancia.

Sacar a un niño del seno de su familia para dárselo a la sociedad, es decir, al Estado, dirán que es un abuso de autoridad, porque el derecho de un padre sobre su hijo es el mas respetable de todos los derechos. Pero, ¿a qué padre se le ocurrirá decir: no quiero que mi hijo aprenda a leer? I si hubiera quien tal dijese, ¿no tendria el Estado derecho de contestarle que ese hijo habrá de formar algun dia parte de la sociedad, i que ésta debe precaverse contra las consecuencias, siempre temibles, de una ignorancia absoluta? Nadie ha pensado jamas en culpar a la lei porque castiga al criminal o al insensato que quema su propia casa; i eso que él es su dueño i tiene derechos sobre ella, como los tiene un padre sobre su hijo; pero no tiene derecho de quemar la casa vecina con el fuego de la suya, así como un padre no tiene derecho de criar a su hijo de manera que llegue a ser un perjuicio para la sociedad. Además, si hubieran de aclararse los derechos, resultaria que el derecho del hijo es mas sagrado, mas respetable que el del padre.

Hai otra objecion que merece un exámen mas serio, i es la de que, es tal la miseria de muchas familias, que el niño debe procurar ganar lo mas pronto posible el pan de cada dia: es decir, que debe trabajar desde que pueda caminar, para no servir de carga a su familia. No debe pues asistir a la escuela ni pensar en el porvenir: debe tratar sólo de alimentar el cuerpo, aun cuando se desentienda enteramente del espíritu. Según este sistema multitud de niños infelices deben quedar condenados a ser mas tarde párias de la sociedad. I porqué? ¿Porque tienen padres? ¿Con que serán mas afortunados los huérfanos que se crían en los hospicios?

Se nos dirá que quitar un niño a su familia por uno, dos o mas años, para no dejarlo en libertad sino a trueque de un certificado expedido por el maestro, equivale a imponer a la mayor parte de los habitantes del campo una carga demasiado pesada, una privacion penosísima. En esto no deja de haber bastante exajeracion. ¿Qué puede reportar el trabajo de un niño menor de diez años? En el campo, la mayor parte de los muchachos no sirven sino cuando mas para cuidar el ganado; trabajo que si hubiera de pagarse apenas mereceria un salario insignificante. Pero, aun suponiendo que ese u otro cualquiera oficio les diera con qué vivir, siempre debe tenerse en cuenta que de su educacion depende su porvenir, el porvenir de su familia i el porvenir de su patria.

Otra objecion, no ménos falta de fundamento, que hemos oido hacer en contra de la instruccion primaria, es la de que cuando el hijo de un hombre pobre o de humilde condicion sabe mas que su padre, aquel no podrá ménos de creerse superior a éste i por consiguiente habrá de avergonzarse de su procedencia. Esto fuera admisible si no viéramos siempre el justo orgullo que siente un padre a cada triunfo que obtiene, a cada distincion que merece su hijo en el colejio o en la sociedad. I, si bien se mira, toda la ambicion, todo el anhelo de un hombre honrado se reduce a procurar que sus hijos queden colocados en el mundo, i a que puedan disfrutar de consideraciones i comodidades que acaso él descó pero no pudo obtener por su ignorancia e incapacidad. Debemos recordar tambien que cuanto mas ilustrado sea un niño, cuanto mayor sea el sentimiento moral que se le infunda por medio de la educacion, mayor será tambien el cariño i respeto que profese a sus padres. Si hai quien pueda dudar esto, ocurra a la historia, registre la estadística de las cárceles, impóngase de la crónica de las grandes capitales, i verá que los hijos perversos, los disolutos, los parricidas en fin, han sido todos hombres sin educacion, mozos de tan crasa ignorancia que desconocen hasta el precepto divino, de honrar a padre i madre.

Creemos, pues, que la educacion no solo no perjudica a los individuos, sino que es necesaria, indispensable, para el bienestar i para la moralidad de las familias i de la sociedad en jeneral.

BOLÍVAR.

Organizacion de la Instruccion pública.

Consta oficialmente en la Direccion jeneral de Instruccion pública que el dia 10 de enero próximo pasado se posesionó de la Direccion de Instruccion pública del Estado de Bolívar el señor Vicente F. Flórez, nombrado para ese puesto por el Presidente del mismo Estado, en virtud de autorizacion conferida por el Poder Ejecutivo Nacional.

## INSTRUCCION POPULAR.

(Traduccion de Martin Lleras).

(Continuacion.)

## EL LENGUAJE ES EL RECUERDO DEL PROGRESO SOCIAL.

La ciencia del lenguaje, estudiada como se debe, suministra el mejor recuerdo del progreso humano. Esto aparecerá evidente considerando dos principios muy sencillos.

1.º Es evidente que si un pueblo no tiene conocimiento de una ciencia, ni ideas sobre un determinado asunto, tampoco puede tener palabras para expresarse con respecto a esta ciencia o asunto: es decir, que queda un claro en el hecho, y un claro en el lenguaje.

2.º Que si un pueblo, en cualquier período de su historia, adquiere conocimientos sobre un asunto, y piensa en él, comienza a adquirir también el lenguaje que le corresponde. Esto es, tendrá palabras para expresar las ideas que este asunto le sugiera. Así pues, la introducción de nuevas palabras y nuevas frases, prueba incontestablemente la introducción de nuevos conocimientos y nuevas ideas. Pongamos algunos ejemplos:

Son de origen griego la mayor parte de los términos de nuestro lenguaje relativos a artes y ciencias, porque las artes y las ciencias tuvieron su cuna en Grecia. La ciencia de la medicina ha tomado casi todos sus términos del griego, porque el conocimiento de la medicina como ciencia lo derivamos de Grecia; *física, fisiología, osteología* &c.<sup>a</sup> son palabras griegas, y otro tanto pudiéramos decir de un gran número de términos médicos.

Los términos empleados en el arte de la guerra se derivan principalmente del francés, porque los franceses han sido los cultivadores de lo que puede llamarse ciencia de la guerra. Así por ejemplo, las palabras *fuerte, fortificar, bastion, glacis, parapeto* &c.<sup>a</sup> nos vienen del francés.

Los términos relativos al arte de la imprenta se han multiplicado desde su invención. La palabra *imprimir* es derivada de la francesa *imprimer*. No obstante, la mayor parte de las palabras conexas con este arte se derivan del latín, y están tomadas en un sentido figurado.

Los términos relativos a la *navegación por vapor* se están aumentando rápidamente, y muchos de ellos son enteramente nuevos e inventados por la generación presente.

Los términos relativos a la *legislación* y a las ciencias políticas, también se están aumentando rápidamente y tienen significados que no era posible que tuvieran antes del presente siglo. Entre los relativos a política, tenemos las palabras *congreso, convención, quorum* &c.<sup>a</sup> &c.<sup>a</sup> El vocabulario de las ciencias políticas se ha aumentado considerablemente con una clase de palabras que no pudo tener existencia antes de la formación de los gobiernos democráticos; muchas de éstas son peculiares de América.

Otra clase muy numerosa de palabras se compone de las que cada día introducen las nuevas ideas y los cambios morales resultantes de la acción de la religión y de la sociedad. El cristianismo deja una nueva huella a cada generación, y continuamente desarrolla su energía irrepresible y su influencia dominante. La sociedad también da nombres a sus cambios, sus doctrinas, sus nuevas sectas, y sus ideas modernas. Las palabras *socinianismo, socialista, radicales* &c.<sup>a</sup> son un ejemplo de esta huella de términos que originan los nuevos movimientos de la sociedad.

Vemos, pues, que el lenguaje recuerda en su vocabulario e incorpora en su propia sustancia las revoluciones de la sociedad, la proyección de la instrucción, las invenciones del genio, y los progresos de las artes, la sociedad y la religión. Como él hace esto, no importaría mucho que el historiador no completara el recuerdo; que el poeta no cantara las alabanzas de la gloria adquirida; en fin, que el hombre no dejara ningunos monumentos para perpetuar su crecimiento y su grandeza. Si

el lenguaje subsiste, él lleva consigo el recuerdo de sus actos y sus adelantos.

Por lo tanto, el lenguaje es el recuerdo del progreso social, de la misma manera que hemos demostrado que es el instrumento de la razón y la voz de la historia.

La ciencia del lenguaje es la que desarrolla estos hechos, y por el análisis, la comparación de los vocabularios y la filosofía de estructura, demuestra estas hermosas verdades, y hace que el lenguaje se exhiba como la *expresión* del alma—como cubierta de esa vestidura delicada, refinada y elástica, con que aparece en el mundo tangible y visible.

## DE LA LITERATURA COMO MEDIO DE EDUCACION.

La literatura es la expresión escrita de los pensamientos humanos incorporados en varias formas de composición: de donde resulta que ella incluye todo lo concerniente al saber, excepto lo contenido en los libros de ciencias y en los de negocios. Los últimos son a la verdad composiciones; pero más bien son la expresión del hecho que la del pensamiento o la de la imaginación. La literatura, pues, abraza la historia, la poesía, la crítica, los ensayos, las novelas, las anécdotas, las biografías, los viajes, y en fin, todo el cuerpo de libros que constituye la lectura del pueblo. Ahora bien, para la masa del pueblo que absolutamente no se educa, ella forma la parte principal, y quizás la más influyente, de su educación; sin embargo se permite que este gran maestro—la literatura—instruya a sus discípulos a la suerte o tal vez que no los instruya absolutamente. Pensamos que a la mayor parte de la juventud se le permite proceder a su antojo en la dirección de su lectura, que lea o deje de leer, o que lea esto o aquello, según su propia discreción o más bien su propio gusto. Esta indiferencia respecto de lo que se lee en el curso de la educación, creemos que proviene de que se estima en poco la influencia general de la literatura en el carácter del alma. No es tanto el hecho como la *sombra del pensamiento* expresado en un libro, lo que hace bien o mal. Dos libros pueden asegurar una misma verdad severa e importante; pero el primero la asegura con una reverencia y un tono de sinceridad, que muestra que el escritor está convencido de su fuerza y veracidad; el segundo la asegura con un tono de ligereza o ironía que muestra que la verdad no merece mucho ascenso aunque el escritor la asegure. En el segundo caso sería injusto hacer al libro el cargo de falsedad; pero el que lo lee no puede desposcer su alma de la trampa cescéptica que acompañó el anuncio hasta de la verdad más positiva. Su espíritu quedará envenenado a ese respecto por el sutil influjo, que dichas de ese modo, pueden tener en el ánimo hasta las palabras más sencillas e inocentes; así es como el poeta alegre y licencioso da a la virtud una apariencia chocante, y viste las formas del vicio, que desnudas serían horrosas a todos los ojos, de encantos desusados y seductores: la electricidad misma no es más sutil en sus movimientos, ni más viva, ni más sorprendente en sus efectos, de lo que lo es el *pensamiento* insinuándose en el lenguaje menos sospechoso y haciendo fascinadoras las más brillantes páginas de la literatura. El objeto de este capítulo es el de mostrar, en un breve bosquejo, la importancia de este elemento de educación.

## LA LITERATURA ES UNA EXPRESION DEL PENSAMIENTO.

Hemos definido ya la literatura como la *expresión escrita* del pensamiento. ¿Pero qué es el pensamiento? No es un hecho; ese hecho puede existir, pensemos o no pensemos en él. No es una mera verdad; esa verdad existía, sea que pensemos en ella de algún modo o que no pensemos en ella absolutamente. El pensamiento está compuesto de todas aquellas ideas, imágenes, concepciones, operaciones espirituales, que llenan, proveen y habitan las vastas regiones del espíritu. Ninguna ciencia, ninguna historia puede manifestar cuán vasta, cuán habitada, cuán numerosa, o cuán solitaria es—si es transitoria o continúa vagando mucho tiempo por las habitaciones de la eternidad. ¡Estas cosas forman el volúmen de ese gran misterio que nunca será revelado a este mundo mortal!

Estando el espíritu dotado de un lenguaje que pueden entender en la tierra espíritus semejantes, y habiendo simpatías que ansian por parecer en público y ser entendidas, EMITE SU

voz en un lenguaje escrito, revela voluntariamente una parte de sus *pensamientos*—una vista pequeña, interrumpida—como pintura de ese mundo interno de imágenes, idealidades, visiones del día, i sueños de la noche, que habian estado vagando por su alma de aquí para allí! El poeta emite sus concepciones acompañadas de la melodía del verso.

El novelista fabrica castillos en el aire, los llena de seres imaginarios, los mueve a manera de liores, i los hace llorar imaginadas penas o regocijarse de imaginados placeres. Así, algun Walter Scott llena el mundo deslumbrador de las ideas, de cuentos.

Pero los escritores de visiones no son los únicos que pintan el mundo interno del pensamiento. El historiador teje al rededor de los mas desnudos hechos los vestidos mas brillantes que su propia inteligencia puede producir. La roca mas helada del frio mundo de las realidades se levanta ante nosotros vestida de la mas suave verdura de su propio ingenio. De esta manera la literatura es la emision continua de voces del mundo interno; i esta es la razon por qué los espíritus mas brillantes, pero al mismo tiempo los mas sensibles, gustan de robar tiempo al mundo, para retirarse de los desengaños de la vida actual, en alguna hora excusada, para comunicarse con esos espíritus del pasado—para oír esas voces de las sociedades invisibles i para reunir a su rededor las grandes almas de los poderosos muertos!

En el estado puro del espíritu humano, cuando los gustos no se han pervertido por los placeres sensuales, cuando la naturaleza no presenta mas que contemplaciones deliciosas, no cabe la menor duda que para una alma que tenga elementos de educacion intelectual, el placer de la lectura es el mas atractivo de todos los que puede orijinar la sociedad humana. Las bellezas de la naturaleza son realzadas por el conocimiento de las observaciones i descubrimientos de otros; al paso que un mundo de visiones nuevas, de sueños de otras almas, de emisiones de otras voces, de viajes de otros espíritus, de pinturas de otras tierras—se presenta al jóven iluso, como si se hubiera retirado el velo de la faz de una creacion todavia mas nueva i mas hermosa. Ni el caleidoscopio con sus fragmentos de vidrio i cuentas presenta vistas mas interrumpidas, torcidas i parciales que nuestra literatura, del espíritu humano. Sin embargo, ni el mismo caleidoscopio las presenta ni la mitad tan brillantes, ni la mitad tan variadas, o tan hermosas. ¡Este es el panorama del mundo, en donde, en distantes destellos, el espíritu obtiene por un momento una idea de lo eterno i de lo inmortal!

Todo lo que hemos conservado de este mundo ideal está escrito. Ese es la literatura. Estos son "pensamientos que respiran i palabras que queman," en la voz de Ciceron i el canto de Virjilio. La literatura es, por lo tanto, la expresion escrita del pensamiento. Consideremos ahora brevemente lo que actualmente hace la literatura para formar i educar el espíritu humano.

(Continuará.)

## LECCIONES ELEMENTALES

de química agrícola para las escuelas primarias.

(Continuacion.)

### LECCION XXI.

#### Suelo arenisco.

Las tierras areniscas o silíceas deben su nombre a la gran cantidad de arena que encierran. Cuando se desata en agua un poco de tierra, se ajita la arena mas pesada, mientras que la otra está todavia en suspension en el líquido; i es por la mayor o menor cantidad de esa arena por lo que se juzga de la naturaleza mas o ménos silícea del suelo. Los terrenos areniscos son poco consistentes, muy permeables al agua i fáciles de calentarse por la acción del sol, lo cual lo dispone demasiado a la sequedad. Hé aquí algunos detalles sobre los principales terrenos areniscos.

El mas estéril de todos es el suelo de los *médanos*, formado enteramente de arena pura. En algunos lugares el mar arroja sobre las riberas inmensas cantidades de arena que el viento aglomera en otros llamados médanos. A veces forman vastos desiertos cortados por innumerables colinas de arena movediza, sin un arbusto, sin una brizna de yerba. Qué importante espectáculo presentan! Desde la cima de una de estas colinas a donde no se llega sino hundiéndose en la arena hasta las rodillas, la vista sigue con arrobamiento, hasta los límites extremos del amarillento horizonte, las blandas undulaciones del suelo i la cumbre cónica i brillante de los médanos; i la mirada se pierde en el caos de terromonteros cuyas cimas, barridas por el viento, se cubren de una nube de arena i humo como la honda azotada por la tempestad. Es la monótona undulacion de un mar cuyas ondas se hinchan i descienden al soplo del viento; solo que aquí las ondas son de arena inmóvil. No turba el silencio de estas sombrías soledades, sino el grito ronco de alguna ave del mar que pasa, i por intervalos regulares, el gran clamor del océano velado por las últimas prominencias de los médanos. Infeliz el que se comprometa en estas rejiones salvajes en un día de tempestad. Nubes de arena son impelidas con una fuerza irresistible, i trombas furiosas arrasan los médanos i arremolinan sus escombros en los aires. Cuando la borrasca cesa, la configuración del suelo ha cambiado: lo que era colina está covertido en llano, lo que era llano está covertido en colina.

A cada tempestad, los médanos avanzan hácia el interior. El viento, soplando del lado del mar, descarga poco a poco un médano sobre el llano siguiente, que al fin se colma i se convierte en médano, i así continúa hasta llegar a las tierras cultivadas. Al mismo tiempo el mar deposita nuevas arenas sobre la ribera para constituir una nueva colina que seguirá el movimiento. Es así como los médanos invaden lentamente las tierras cultivadas i las cubren con una espesa capa de arena estéril.

I nada puede detener su marcha. Si un bosque se interpone en su camino, el bosque es enterrado i las copas de los mas jigantes árboles sobresalen apénas, como débiles arbustos, por entre las inmensas montañas de arena. Ciudades enteras son tragadas; habitaciones, palacios, templos, todo desaparece bajo la arena.

¿Qué hacer en presencia de semejante enemigo que avanza irresistible, con una desapiadada regularidad, ganando cada año cerca de 20 metros sobre las tierras cultivadas, i no respetando nada, ni cosechas ni edificios, ni bosques?

Por un medio muy sencillo, la agricultura i la industria han acabado por vencer el terrible azote. Para impedir que un terreno en escarpa se desplome, se le siembran plantas de raíces profundas, que aprisionen el suelo como en un enrejado. Es lo que se hace en los caminos de fierro, i lo que se ha practicado contra los médanos. En las arenas de éstos pueden medrar algunos vegetales robustos, como el pino, la retama i algunas gramíneas.

Se siembran las semillas sobre los médanos, i se cubre el todo con ramas para impedir que el viento arrebatase las semillas. Todas éstas jerman a la vez, pero las retamas, de crecimiento mas rápido, abrigan los pinos nacientes, i desde ese momento el médano no se derrumba, porque el viento no tiene ya paso al traves de la cubierta de chamarrasca; i las raíces de las plantas retienen las arenas. Así se ha puesto fin a los estragos de los médanos i se han creado en ellos extensos bosques, que producen cuantiosas rentas, porque el pino marítimo se desarrolla admirablemente sobre las colinas de arena.

Se llama *granito* una roca compuesta en su mayor parte de sílice, la cual forma montañas enteras. El suelo que resulta de los menudos fragmentos de esta roca se llama *suelo-granito*. Es poco favorable al cultivo: sin embargo los castaños prosperan en él.

El suelo formado por las materias vomitadas por los volcanes, es tambien un suelo silíceo, llamado suelo volcánico. Estos terrenos son por lo jeneral negros i a veces de gran fertilidad.

El suelo *arenisco-arcilloso* ocupa los valles de los grandes rios. Es el terreno de mas fácil i fecundo cultivo. Su fertilidad crece si las aguas lo cubren en la época de las crecientes; porque entónces el rio le deja un lomo fértil, formado de arcilla i de materias orgánicas arrastradas por las aguas.

Se llama tierra de brezo al suelo formado de arena fina i de humus procedente de la descomposicion de las hojas de brezo i de otras plantas. La tierra de brezo no se utiliza sino para el cultivo de las flores en los jardines. Constituye un ejemplo del suelo arenisco-humífero.

(Concluirá.)

## LECCIONES DE GEOLOGÍA PRÁCTICA.

POR D. T. ANSTED, LICENCIADO, MIEMBRO DE LA SOCIEDAD REAL &amp; C.

(Traduccion de Aurelio M. Arénas.)

(Continuacion.)

## Pizarras.

Tal es la importancia de las pizarras, que exige se haga mencion de ellas siquiera sea brevemente, al hablar de los materiales usados en la construccion i para objetos económicos. Perteneciendo estrictamente a los minerales arcillosos, i hallándose tan completamente metamorfoseadas que han perdido en muchos casos las señales externas de su orijen mecánico, tienen, en lugar de estar dispuestas en capas, contra todas las apariencias de verdadera estratificacion, una estructura peculiar, pues rajan en láminas de todos grados de tenuidad, en planos paralelos entre sí, pero enteramente independientes de su estratificacion primitiva; las que se rajan en láminas mas delgadas se usan principalmente para techar, i las que producen lajas mas gruesas para embaldosar i en ocasiones para muros.

Las pizarras de buena calidad no son mui comunes, i a no ser que sean fácilmente accesibles por el mar, i haya medios de salir de las vastas acumulaciones de escombros que resultan de su laboreo, no pueden sacarse con provecho; por lo jeneral las buenas pizarras solo se obtienen de ciertas venas o fajas de roca limitadas; son de dimensiones comparativamente pequeñas i se encuentran en medio de una masa considerable de roca esquistosa i de otras pizarras inaprovechables por lo demasiado quebradas o lo mui mal rajadas. La mayor parte de las pizarras que se sacan en grandes cantidades son de rocas de un período jeológico mui antiguo, pero tambien es cierto que esto no es necesario i que puede haber materiales excelentes en rocas secundarias, aunque siempre en países montañosos. En el mercado de Londres se obtienen las mejores pizarras o de Gales setentrional, donde hai algunas canteras magníficas cerca de la costa, de Delabole, Tintajel i otras partes en la costa setentrional de Cornualla, de la occidental de Escocia i de Valencia en la costa del sudoeste de Irlanda. En Francia se encuentran mui buenas clases, cerca de Angers i en Bretaña; en los Ardenas en Bélgica; en Alemania occidental i en varios lugares en el este de Europa; América tambien produce bastantes.

No es fácil juzgar con certeza de la condicion de una vena de pizarra por su apariencia en la superficie, despues de haber sufrido la accion atmosférica; i se necesita tener mucho conocimiento de las rocas para poder formar una opinion fundada. Ocurren variedades tanto de la clase purpurina como de la verde, i hai algunas bastante buenas para techar, que tienen un color gris especial; todas estas se afectan de diferente modo por la accion atmosférica. Para que una pizarra sea buena debe ser mui dura, fácil de rajar i de grano fino; mientras mayor es el tamaño de las lajas o pizarras que puedan cortarse, mayor es el valor de la cantera. Las pizarras se conocen con ciertos nombres particulares segun su tamaño.

Las canteras de pizarra están siempre abiertas a la luz i son de las mas pintorescas i mas grandes; la gran cantera de Penrhyn hace casi un siglo que está abierta, i se trabaja en doce galerías una sobre otra; estas galerías o terraplenes son de la figura de una herradura; cada cual está a 40 piés sobre la otra, i la mas alta 500 piés sobre la mas baja; los trabajos van adelantando constantemente en cada terraplen; algunas de estas producen pizarras mui superiores a las demas, i se observa jeneralmente que las que están mas próximas a la superficie producen las calidades mas inferiores. Las canteras

de Delabole en Cornualla, i las de Ballahulish en Escocia no son tan extensas, pero tambien son mui gigantescas; algunas de las pizarras de Westmoreland son mui bellas, pero son costosas.

La pizarra se daña poco por la accion atmosférica cuando se coloca horizontalmente, a ménos que se ponga en parte que la trabaje el pisar de las jentes, que entónces tiende a volver de nuevo al fango de que se formó. En las mejores calidades de pizarra hai pocas o ningunas piritas, i las venas i junturas están colocadas de tal manera que favorecen el trabajo. El producto anual de pizarra de las canteras de Ballahulish, hace muchos años, ascendia a seis o siete millones, siendo su peso 10,000 toneladas, lo cual implica el acarreo de 60,000 toneladas de escombros, poco mas o ménos; esta cantidad, grande como parece, representa una parte mui pequeña de todo el comercio. Las canteras de Penrhyn son mucho mas productivas que cualquiera de Escocia, i las canteras de Cornualla i Cumberland, i muchas de grande importancia en Gales, ademas de la de Penrhyn, son por lo ménos tan importantes como aquellas. En circunstancias favorables las canteras de pizarra son no solo sumamente valiosas, sino mui interesantes, i en especial útiles para explicar los cambios i la compresion mecánica que han sufrido las rocas; se observa por lo jeneral que las mejores pizarras se obtienen a alguna profundidad dentro de la cantera, i de los valles mas bien que de las colinas. Las pizarras expuestas al aire i afectadas por la accion atmosférica son mas quebradizas i mas duras, i parecen, en algunos casos, haber perdido mucho de sus propiedades hendibles. El descubrimiento i beneficio de una buena cantera de pizarra, es pocas veces ménos costosa, i aun puede ser mas productiva que el laboreo de una rica mina de plomo o cobre.

## Deterioro de las piedras i su preservacion.

Todas las piedras se dañan mas o ménos estando expuestas por largo tiempo a las vicisitudes de la accion atmosférica; i al considerar las causas del deterioro, i el mejor método de preservarlas de él por el tiempo que sea posible, deben entrar siempre en el cálculo la composicion química i el estado de agregacion mecánica de la roca. Aunque solo sea para estimar en jeneral la bondad de cierta piedra para objetos prácticos, es esencial aquel conocimiento como que nos enseña de una vez dónde debe buscarse la causa del daño e indicarnos el remedio posible.

Es cierto que las causas de deterioro son parte químicas i parte mecánicas, i de éstas las últimas incluyen, (1) la accion de la lluvia, o en gastarlas por la friccion, o en disolver las partes de la piedra; (2) la expansion de la humedad, i la consiguiente disgregacion de la piedra por la accion del hielo. Las primeras incluyen, (a) la descomposicion producida por los ácidos, i las reacciones químicas que se verifican en las piedras expuestas al aire, despues de estar por largo tiempo en la tierra; (b) la efflorescencia producida por la accion de los ácidos o álcalis del aire sobre ciertos ingredientes de la piedra. Todas éstas merecen una consideracion cuidadosa, i todas dependen de la naturaleza esencialmente porosa i absorbente de todas las piedras, como se ha probado por los experimentos, la cual varía en todas las clases de ellas i en casi todas las muestras manuales de material semejante que se examine.

Es principalmente, si no en un todo, por la atraccion capilar, por lo que el agua se embebe en la sustancia de las piedras, i hai, por consiguiente, límites definidos a esta atraccion, aunque no se alteran mucho por la posicion mecánica de las piedras; así, en una piedra, de cualquiera especie, sin granos distinguibles o sin una estructura laminada perceptible, el agua penetraría, casi tan rápidamente i tan adentro de abajo para arriba o de una superficie vertical descubierta hacia el interior, como de arriba a abajo. Junto con el agua pueden tambien entrar las sustancias contenidas en ella, aunque éstas se quedarían cerca de la superficie. Pero cuando despues que se verifica la evaporacion de la superficie, o en otros términos, cuando la piedra se seca despues de haberse humedecido, solamente pasa el agua pura; de esta manera se quedan las sustancias extrañas, i producen a su tiempo su debido efecto.

La lluvia, especialmente en las ciudades, contiene gas ácido carbónico i amoníaco, i, por pequeña que sea la proporción, es cierto que todo material sensible a la acción de estas sustancias, cede al fin mas o ménos a ella; así, aun en el granito, especialmente cuando el feldspato contiene soda en vez de potasa, los silicatos se descomponen por último, i el feldspato se destruye por la constante acción de la lluvia. Es claro que cuando desaparece el feldspato la roca se descompone i se disgrega muy pronto; de suerte que en ciertos territorios graníticos no es raro encontrar en la superficie, cubriendo la roca compacta, una capa muy espesa de fragmentos cuarzosos; éstos pueden usarse en las inmediaciones como cascajo, i por formar aparentemente una capa distinta en la superficie del granito, se llaman cascajos, aunque no son mas que la roca *in situ* labrada por la lluvia; tal es el caso en las islas de Alderney i Jersey, en el canal de la Mancha, donde la profundidad de este cascajo es en algunos lugares de veinte o treinta piés. Esto sucede también en Cornualla, aun cerca de algunas canteras que se trabajan en grande; pero si el granito se destruye así, mucho mas les sucede esto a las piedras areniscas de cementos calcáreos i a las piedras calcáreas.

Ni la atmósfera de Londres contiene solamente gas ácido carbónico i amoníaco; que a causa de la cantidad de carbon quemado i la impureza de éste, hai siempre en el aire cierta proporción de ácido sulfuroso, el cual se disuelve en la lluvia cuando cae, i es sumamente activo, pues afecta rápidamente los carbonatos de cal, especialmente aquellas clases que no son cristalinas. Considerando, pues, los efectos de la acción del ácido carbónico en los carbonatos humedecidos, auxiliada en ocasiones por el ácido sulfúrico diluido, i reflexionando que esta acción se continúa casi todos los días a cada cambio de la acción atmosférica, no es de maravillarse que la superficie de la piedra, recientemente pulverizada por la acción de las herramientas al cargarla, i despojada de la única protección que la naturaleza puede darle, dé muy pronto señales de daño, i se verifique una rápida disgregación i destrucción. Mientras ménos homogénea es la piedra, mas se daña por esta especie de acción; porque en composiciones mezcladas todo el efecto de los ácidos absorbentes se concentra en las partes que son mas destructibles, i la durabilidad de una piedra, como la fuerza de una cadena, es la de su parte mas débil.

La mera disgregación de una piedra por medio de la acción de vapores ácidos debería ser, sin embargo, lenta, excepto en ciertos casos, si no fuera por la acción combinada del calor i el frío i la consiguiente alternación de la expansión i contracción de la humedad contenida en ella; i este resultado se obtiene en su *máximo* cuando la piedra se coloca de tal manera que la humedad siguiendo los planos de estratificación se concentra mas cerca de la superficie, lo cual sucede cuando la piedra se coloca, no de la manera como está en la capa a que pertenecía sino en ángulos rectos a esta dirección natural. Como todas las piedras, excepto los granitos, tienen algunos planos de estratificación o laminación, i aun los granitos i basaltos se descascaran en ocasiones en capas concéntricas, es claro que el alarife debe tener mucho cuidado en colocar todas las piedras en cuanto sea posible en su posición propia; sin embargo, en este punto la naturaleza es mucho mas aguda que la vista; i aun cuando en los materiales recientemente cincelados no se distinga su primitiva colocación en la capa, la acción atmosférica viene a probar bien pronto si están mal colocadas. Es mucho mas difícil de lo que algunas veces se cree descubrir la originaria posición de la piedra, antes de colocarla, i aun un ojo práctico i ejercitado puede engañarse con facilidad en este punto.

Aun colocadas las piedras convenientemente, todavía puede observarse el efecto de la acción atmosférica, pero éste solo se distingue por la pérdida gradual de la materia mas blanda i de la parte mas sensible de la piedra; esto puede terminar o no, en la disgregación final del material, porque algunas piedras se conservan firmes largo tiempo despues de haber sido agujereadas de parte a parte i perdido todas las partes cinceladas i salientes. Nunca será, pues, demasiado la atención que se ponga en el modo de colocar las piedras; i esta observación se aplica a todo el grupo de piedras francas, pero especialmente a las piedras areniscas i a las calcáreas empleadas

en las paredes maestras de los edificios, i con mas especialidad a las que se escogen para obras de adorno de cualquiera especie. Tan importante es atender a la acción de la atmósfera sobre estas partes que se ha observado que vale la pena guarecer la superficie de las piedras por medio de plomo o pizarras, donde es posible, para evitar que el agua se rebalse en ellas; sin embargo, como el exponer las piedras hacia el sudoriente en nuestro clima trae consigo el constante efecto de la lluvia sobre la superficie de las piedras así colocadas, es imposible guarecerlas todas, i es seguro que con el tiempo se podrán descubrir las partes débiles, observando el cambio producido por la acción atmosférica; también es principalmente en estas circunstancias cuando se verifica la raedura mecánica; i ésta también, aunque pequeña a primera vista i apenas observable por algun tiempo en una piedra recientemente labrada, se agrava gradualmente a medida que la acción atmosférica descompone la superficie.

Los deterioros que se verifican en las piedras absorbentes a causa de las reacciones químicas, no se descubren tan fácilmente como los precedentes, pero por esto no son ménos reales que los ocasionados por la acción solvente i mecánica del agua i los ácidos; de esta manera las varias sustancias que hai accidentalmente en las piedras, esto es, las que no son esenciales a su composición, pueden cambiarse por la acción química de la sal contenida en el agua absorbida, i en consecuencia puede dañarse la piedra i aumentar su tendencia a deteriorarse. Quizá no hai una causa de deterioro de esta especie tan grande como la producida por una eflorescencia de cristales, por lo jeneral nitratos de potasa i soda, consecuencia en cierto modo de los contenidos orgánicos de la piedra. Cualquiera que pueda ser la causa, lo cierto es que muchas piedras sufren a causa de esta eflorescencia, especialmente las que forman paredes constantemente humedecidas i privadas del sol. Las arcillas fangosas, los lugares donde se han usado las arenas del mar, o donde la sal puede haber sido absorbida de alguna manera, i las piedras en que hai una cantidad excesiva de materia orgánica, son susceptibles de esta causa de daño; esto aparece mas jeneralmente en las paredes interiores que en las exteriores, i particularmente donde éstas se han pintado, o de cualquier otro modo se han preservado del aire. Es seguro que la eflorescencia, de cualquiera causa que proceda, zafa los fragmentos desprendidos de la piedra alojada por la acción atmosférica.

Cualquiera que sea la causa inmediata de la destrucción o disgregación de las piedras, por lo jeneral puede atribuirse a la absorción de la humedad, i de esta manera cualquier método que impida que entre el agua alejándola del contacto con los lados indefensos de la piedra, será el que tiene mas probabilidad de preservar de deterioro el material. Muchos métodos se han propuesto para ello, todos los cuales, puede considerarse que se fundan en algunos de los siguientes principios: (1) cubrir la superficie de la piedra por medio de algun aceite animal, vegetal o mineral; (2) vestir la superficie de la piedra con alguna sustancia mineral insoluble depositada en ella; (3) defender los poros de la piedra haciéndolos absorber una solución química, que, con la aplicación de otra solución, se descomponga i deposite en la piedra una capa insoluble.

El pintar la piedra, impidiendo la absorción del agua en la superficie, preserva la piedra por tanto tiempo cuanto dura la pintura sin descomponerse; esto no solo es desagradable a la vista, sino que dura muy poco tiempo; en Londres apenas alcanza éste a tres años, aun en circunstancias favorables, despues del cual se descascara la pintura i debe renovarse; la inyección de materias oleosas i crasas obra de la misma manera i dura solo un poco mas. Sin embargo, no hai duda que en algunos casos, donde la piedra no se expone a una atmósfera rigurosa i el método se ha adoptado antes del mas leve principio de deterioro o de haberse verificado la menor absorción de humedad, el resultado ha sido tal que ha asegurado la piedra por tanto tiempo que se ha creído seria permanente el resultado. Para los edificios importantes que se desea duren muchos siglos, este método es, sin embargo, inútil, pues solo impide el daño por un tiempo comparativamente muy corto. Se han ensayado una gran variedad de materias oleosas i un gran número han obtenido patentes de privilegio;

Destrucción

no positivo

quizá las ménos propensas a destruirse son las preparaciones de aceites minerales, pero éstos por lo jeneral se descoloran si no son ya negros, como el alquitran. Además de los verdaderos aceites se han indicado varias sustancias orgánicas, como sangre, cola, goma, cora, harina, materia caseosa i muchas otras; todos estos son paliativos que impiden la absorcion de la humedad del aire o neutralizan por algun tiempo la accion de los ácidos que de otra manera obrarian sobre la piedra; es cierto, sin embargo que, por la naturaleza del caso, el único beneficio permanente que de ellos resulte está limitado al endurecimiento i consolidacion que se verifican en la superficie de la piedra, cuando se expone por algun tiempo al aire sin haber sufrido la accion atmosférica; esto se ve por la diferencia en la piedra de un edificio cuando se ha protegido o guarecido, al compararla con las partes contra las que ha dado la lluvia constantemente. Es sabido que las piedras endurecidas ántes de llevarlas de la cantera permanecen mejores que las que se colocan inmediatamente en el edificio para que se han preparado, i así las que se han defendido por algun tiempo pueden resistir a la accion atmosférica mas que ántes, una vez que desaparece la defensa temporaria.

[Continuará.]

## FRAGMENTOS DE PEDAGOGIA.

### Aforismos de Kellner.

#### LA ESCUELA—Situacion de ella.

El sitio mas agradable del pueblo, i al mismo tiempo el mas expuesto a los rayos solares, un punto apacible, algun tanto retirado del mercado i de las calles mas concurridas, hé ahí el lugar donde yo desearia ver el local de la escuela; i para completar esta vida patriarcal desearia ver a su puerta un tilo de largas ramas i tupido follaje, a cuya sombra se acogiera la retozona juventud en los ardientes dias de esto, para entonar sus canciones i entregarse a sus juegos.

El salon de la escuela deberia ser un templo de la infancia, que, estando en armonía con el carácter alegre i risueño de la juventud, conservase al mismo tiempo una perfecta conformidad con la excelsa importancia de su objeto.

Mostradme el salon de vuestra escuela, i con toda seguridad deduciré de él, quién sois i con qué éxito trabajais. Mui bien sé que no la habeis edificado i que no os toca arreglarla a vuestro gusto, pero sí conozco de cuánto es capaz el espíritu de orden i el amor a la profezion, que no desdeña las minuciosidades i sorprende lo grande en lo pequeño, el todo en el pormenor. He visto lo que puede hacer de un salon sombrío i desagradable un institutor persuadido de que está llamado a educar la juventud, i convencido de que su tarea no se completa cuando apenas sabe leer i escribir el niño.

Vuestras escuelas rurales casi siempre son escuelas de pobres, de modo que jeneralmente los niños salen de sus casas, que son la mansion de la miseria i de las amargas privaciones i a veces de la vulgaridad i la estúpida indolencia, para entrar a la escuela i no encontrar allí nada que pueda parecerles mejor, ni algo que los consuele. El niño que mendiga no se atreve a atravesar el umbral de la casa del rico, pues en la puerta no mas recibe su limosna; pero si las de la escuela, así como las de la iglesia, están abiertas de par en par, ¿porqué no hacerle gozar, siquiera sea por algunas horas, de un esmerado aseo, de un ambiente puro i fresco i del orden i armonía? ¿No calculais qué jérmes de noble emulacion haria nacer en el alma del pobre el placer que en esto le proporcionáseis?

¿Podria desconocer la influencia de las impresiones exteriores el que pudiese reconcentrarse i apreciar los motivos que lo han impulsado hácia determinada carrera?

Es imposible que un institutor que ama i respeta su noble profesion llegue a descuidar el aseo de su sala de escuela; cuanto mas celo lo anima, tanto mas se esmera en el ornato i embellecimiento de este teatro de su actividad.

*Impresion que nos produce una escuela abandonada*—Siempre que entro en alguna escuela no concurrida experimento una impresion singular. Una sala de escuela llena de niños i niñas nos pone al punto en presencia de la realidad, mientras que la sala vacía deja ancho campo a la imaginacion i por eso mismo da lugar en nosotros a muchas i variadas reflexiones.

El viajero que entra en el vasto templo de una ciudad extraña, experimenta luego una profunda emocion; los escaños vacíos, las columnas, estatuas i altares, todo toma un aspecto grave i sobrenatural; se cree trasportado a otro mundo, i como que comprende la presencia de la Divinidad i se hace cargo de su triste aislamiento. Tal sucede en una escuela abandonada de los escolares: entónces los bancos vacíos nos los representamos atestados de muchachos llenos de lozanía i vestidos con aseo; creemos ver sus ávidos ojos pendientes de los labios del maestro, i en éste nos figuramos un modelo lleno de amenidad i de tierna solicitud, un apóstol de la infancia, que da todo lo mejor que tiene; i abarcando el pasado i el porvenir, nos decimos: aquí es donde se asienta la base de muchas virtudes; aquí es donde el hombre caritativo, el sabio, la dichosa madre de familia, reciben el jermen del cual habrá de brotar una era de bendicion.

— Oh! bello i seductor es en realidad el cuadro que a los ojos del alma se ostenta; i gozo inmensamente, siempre que puedo contemplarlo con detencion, sin hallarme expuesto al desagrado de ser distraido por los objetos exteriores. Pero pocas veces se hacia aguardar la distraccion: bastábame con frecuencia arrojar una mirada sobre el estrado para que los instrumentos de tortura que al punto herian mis ojos me arrancasen de ese cielo en que me encontraba para volverme a la triste i grosera realidad. En cierta ocasion ví colgado en las paredes de una escuela un cuadro que representaba al divino Salvador, sentado en medio de los niños i pronunciando aquellas afectuosas palabras que eternamente serán para ellos un estímulo i verdadero titulo de nobleza; pero al mismo tiempo, qué contraste! frente a frente de aquel cuadro, pendia una férula. A pesar de lo ridículo de tal contraste, solo el infierno podria haberse reído. En mi profundo dolor, no sabia quién fuese mas digno de lástima, si el pobre maestro que tan mal comprendia su mision, o los niños que venian a recibir de él la palabra de vida.

#### La Escuela—Significacion primitiva de esta palabra.

La palabra *escuela*, derivada del griego, significaba primitivamente *reposo, descanso*, despues de los trabajos corporales. Los atenienses, ese pueblo de juicio tan profundo, tenian una lei que castigaba con la pena de muerte a quienquiera que perturbase una escuela con su presencia ilegal o la profanase con sus modales indecentes.

Qué objeto de reflexion!

El niño que entra a la escuela da principios a una nueva era de su vida, porque entónces proclamamos su naturaleza superior, reconociendo que, como hombre, tiene derecho al desarrollo de sus facultades intelectuales. El lenguaje, el amor filial, la obediencia, todo lo que en él es innato i de que ni siquiera se da cuenta, se le expone i explica gradualmente en la escuela para avivar su entendimiento i formarle el espíritu i el corazon; pero todo esto exige ese sosiego i ese recojimiento solemnes que se desprenden de la significacion primitiva de la palabra *escuela*.

No es posible alcanzar un buen resultado sino en tanto que el movimiento diario del mundo se detenga en el umbral de la escuela; mas si la agitacion exterior se introduce allí, se manifiesta por la desobediencia, los juegos, la desaplicacion i las travesuras de los muchachos; si el institutor mismo con su torpeza, abandono o incapacidad le da entrada, ¿porqué se habrá de extrañar que la escuela no justifique su nombre, ni corresponda a su objeto?

La lei deberia señalar una pena severa contra el institutor que al poner el pié en la escuela la profana todos los dias, i cuyos procedimientos i apariencias prueban hasta la evidencia cuán lejano está de ese recojimiento solemne i cuán entregado a las preocupaciones mundanas.

(Continuará.)

## LECCIONES OBJETIVAS.

Serie gradual destinada para niños de 6 a 14 años de edad,

Arregladas por E. SHELDON,

SUPERINTENDENTE DE ESCUELAS PÚBLICAS DE OSWEGO, N. Y.

Obra traducida del inglés por Roberto Suárez, Secretario de la Dirección de Instrucción pública del Estado de Cundinamarca.

(Continuación.)

## LECCION XXIX.

DOSQUEJO DE UNA LECCION SOBRE EL TOPO, ADAPTABLE PARA NIÑOS DE DIEZ AÑOS DE EDAD.

Número I—Dedicada solamente para el uso del maestro.

I. *Descripción del animal*—El cuerpo es de forma cilíndrica. Compacto i fuerte por fuera. El hocico prolongado, con cartilago en el extremo. Los ojos pequeños i hundidos entre el vello. No tiene orejas en apariencia, sino una abertura oculta entre la cubierta de la piel. La piel áspera, i cubierta de un vello mui tupido, fino i corto, que no tiene dirección determinada i que, como el terciopelo, presenta una superficie lisa, que no puede desordenarse. Los miembros cortos. Las piernas delanteras gruesas, fuertes i musculares, terminando en anchas manos, en figura de palas, inclinadas oblicuamente de modo que sus extremos interiores sean la parte mas baja. En las extremidades de estos órganos, tiene cinco dedos que apenas se distinguen, pero que están provistos de uñas fuertes i planas. Las piernas traseras son pequeñas, i los piés comparativamente débiles.

II. *Descripción de sus costumbres*—El alimento principal del topo son los gusanos i larvas de insectos que se encuentran en tanta abundancia sobre la superficie de la tierra, donde el topo forma sus habitaciones detras de las colinas diminutas que se encuentran comunmente en los prados ricos i en los campos cultivados. Su nido es de forma cónica, cuidadosamente tejido con fibras vegetales i que constituye una agradable morada para sus pequeñuelos, a los que cria con extremo cuidado i ternura. Tiene siempre galerias subterráneas que llevan a su nido i que le sirven de caminos de ingresos i egresos.

III. *Adaptación de la organización del animal a sus costumbres*—Se recapitularán cuidadosamente la estructura i costumbres del topo.

La conformación peculiar de las piernas delanteras del topo, es necesaria para proveer a sus necesidades. Tiene que excavar los lugares donde se encuentra su alimento. No tiene otros instrumentos, ni necesita mas, que las uñas con las cuales remueve la tierra, para poder recojerla con las manos i botarla a un lado i otro. Estas, auxiliadas por su hocico agudo, admirablemente apropiado para labrar los caminos en donde descubre los gusanos, están dirigidas por los aguzados sentidos del oído i el olfato. Necesita poca vista i poca se le ha dado. Dios no hace nada que no tenga un objeto útil. La bondad del Creador se manifiesta en no haberle dado orejas externas i ojos desarrollados; si los tuviera, seria mayor la pena que el placer que sentiria, por la propensión a enfermarse que tendrian en contacto con el polvo en que están constantemente empleados.

La piel es mui apropiada para un animal que está sujeto a llevar una vida subterránea. Gruesa, corta e imposible de desordenar, no impide el progreso del animal. No retiene la humedad i el polvo. Bien pudo exclamar el profeta: "¡Oh, Dios, cuán multiplicadas son tus obras i cuán grande tu sabiduría!"

## LECCION XXX.

Número II—Aquí se detalla al fin el método de dar la lección sobre el topo, para mostrar, no sólo lo que se enseña, sino cómo debe enseñarse.

I. *Descripción de su estructura*—Se presentará un topo a los niños cuidando de que observen i describan cuidadosamente

sus órganos principales, dirijiendo su atención por medio de preguntas, comparaciones &c.

Pregúnteseles si conocen alguna forma a que se asemeje su cuerpo. ¿Cómo se llaman las cosas que tienen forma de cilindro? ¿Qué puede decirse del cuerpo del topo? "El cuerpo del topo es cilíndrico." Esto se repetirá i escribirá simultáneamente por el preceptor en el tablero.

Luego los niños compararán la piel del topo, con la de otro animal cuyo vello sea desordenado i firme. Procúrese que establezcan la diferencia que hai entre las dos i si no conocen el término que expresa la cualidad que tiene la piel del topo, dígaselos que, "cuando las cosas están unidas de modo que ocupan un espacio menor que si no lo estuvieran, se dice que son compactas." Repítase esto mas de una vez, si fuere necesario.

Pregúnteseles si conocen algun artículo manufacturado que se use en el vestido, semejante a la piel del topo. Con facilidad se notarán las cualidades aparentes de la piel, que son las de ser corta, gruesa i fina; pero, probablemente, ningun niño descubrirá que, semejante al terciopelo, no tiene dirección fija ni puede desordenarse: i para probarlo, pásesele la mano suavemente de la cabeza a la cola del animal i viceversa, haciendo en seguida lo mismo con un gato. Hágaseles decir lo que observen. Los niños describirán el topo i luego el maestro agregará en el tablero: "cubierto con una piel fina, corta i compacta, que no tiene dirección determinada ni es susceptible de desorden."

Luego pregúntese: ¿Qué animal tiene la cabeza semejante al topo? ¿En la lección sobre el marrano, qué se dijo de su hocico? ¿Cómo termina? Tóquese la extremidad de ese órgano en el topo, i describase la cabeza. "La cabeza del topo es pequeña, i termina en un hocico prolongado, formado de un hueso cartilajinoso." Esto se repetirá simultáneamente i se escribirá en el tablero.

Los niños enumerarán i describirán otras partes de la cabeza. Los ojos son mui pequeños i están hundidos entre la piel. Si los niños afirman que el topo no tiene orejas, dígaselos que no se le ven, pero que posee el sentido del oído en un grado considerable. Pregunta: Con qué oyen? Tóquense las orejas. ¿Oírían sin las orejas que tienen? No tanto, de seguro, pero no serian tampoco sordos, porque tienen como el topo, un oído interno, cuya entrada podrian descubrir, si observaran cuidadosamente. Agréguese en el tablero: "Los ojos son pequeños i casi ocultos entre la piel; no tienen orejas exteriores, sino una abertura oculta entre la piel."

¿Qué tienen las piernas del topo de particular? Son mui cortas; las delanteras son fuertes, musculosas i terminadas en anchas manos. ¿Les recuerdan las manos alguna herramienta usada por los jardineros? Si, son en figura de pala. ¿Qué diferencia observan entre los dedos del topo i los suyos? ¿Qué tienen ellos en la extremidad de los dedos? ¿Qué tiene el topo? Hágaseles describir las piernas delanteras i escribase en el tablero: "Las piernas delanteras del topo son fuertes, musculosas, terminadas en manos anchas, grandes i en figura de pala, que tienen cinco dedos apenas divididos i provistos de uñas duras i aplanadas." Hágase comparar a los niños la posición de sus manos con las del topo, haciéndoles observar la dirección oblicua, exterior e interior de estas últimas. Compárese la parte del cuerpo a que están adheridas las piernas del topo, con la de un conejo, para que comprendan la solidez de los brazos del primero i la de la parte del cuerpo a que están adheridos. Háganse preguntas acerca de la diferencia que hai entre las piernas delanteras i las traseras. Estas son pequeñas i delgadas, casi pegadas al cuerpo del animal i aunque los piés están provistos de garras, no pueden compararse con las manos en solidez.

(Continuará.)

## VARIEDADES.

## DÉCADAS HISTÓRICAS.

## DÉCADA DE CRÍMENES POLÍTICOS.

El suplicio de los Templarios.

El tribunal de sangre (en tiempo del duque de Alba) (1).

El suplicio de María Estuardo.  
La ejecucion de Carlos I.  
El incendio del Palatinado.  
Las carnicerías de setiembre.  
La ejecucion de Luis XVI.  
La ejecucion del duque de Enghien.  
El bombardeo de Copenhague. (2)  
La ejecucion del mariscal Ney.

(1). El duque de Alba, jeneral de Felipe II, fué enviado a los Países Bajos para reprimir una insurreccion formidable, i estableció el *Tribunal de sangre*, debido al cual se jactaba de haber hecho perecer 18,000 personas. Los condes de Egmont i de Horn fueron sus primeras víctimas. Su nombre, por supuesto, es i será siempre execrado en Bélgica.

(2) En 1807 Copenhague fué bombardeado durante tres dias por los ingleses: 400 casas o edificios públicos fueron reducidos a cenizas, i 2,000 personas perecieron en tan horrible desastre.

#### DÉCADA DE FALTAS I CRÍMINES DE RELIJION.

El degüello de los Inocentes.  
Las persecuciones de los primeros cristianos.  
El degüello de los Albijenses.  
El establecimiento de la Inquisicion.  
El incendio de Cabrières i de Merindol.  
La ejecucion de Servet. (1)  
El degüello de Vassy.  
El degüello de San Bartolomé.  
La revocacion del edicto de Nántes.  
La ejecucion de Calas. (2)

(1). Servet, médico de Viena del Delfinado, habia escrito en favor de la relijion reformada. Perseguido por el Arzobispo de Viena, se refujó en Jinebra, donde Calvino, a quien él habia probado varios errores, le denunció como hereje, le hizo someter a juicio i logró al fin que lo quemasen.

(2) Calas, habitante de Tolosa, pertenecía a la relijion reformada. Habia merecido la estimacion de todos sus conciudadanos, cuando a los 63 años de edad fué acusado de haber asesinado, para impedirle que se hiciera católico, a su hijo mayor, jóven de carácter sombrío, que se habia ahorcado en la casa paterna. El desgraciado padre fué condenado por el Parlamento al suplicio de la rueda. Voltaire logró, tres años despues, la rehabilitacion de Calas. "Despues de esta horrible ejecucion," decia, "no he tenido un solo momento de placer que no me haya reprochado como si hubiera sido un crimen."

#### Solucion del enigma jeográfico del número 59.

La alta o nueva California, en la América Setentrional; al N-O, se divide en dos partes; aquí sólo se trata de la nueva.

¿A qué hace alusion el apóstrofe con que empieza?

A las numerosas emigraciones que se han hecho a aquella rejion i que para muchas personas han tenido tristísimos resultados. Parece que desde 1846 para acá, la codicia se ha apoderado de todos los corazones i ha extraviado todos los espíritus.

¿Por quién fué ocupada?

Por el comodoro americano Sloat.

¿En qué época?

El 6 de julio de 1846.

¿Qué significa la palabra comodoro?

Es el título que se da en Inglaterra i en los Estados Unidos al capitán de navío que manda una division de buques de guerra.

¿En virtud de qué tratado fué cedida?

En virtud del tratado de Guadalupe, celebrado el 2 de febrero de 1848, entre Méjico i los Estados Unidos.

¿Cuándo se descubrieron los lavaderos de oro?

En el mes de mayo de 1848.

¿Con qué nombre particular se designan estos lavaderos?  
Con el de placeres.

¿Cuál es el nombre de los rios en cuyas orillas se extienden los placeres?

El Sacramento, el San Joaquin i sus afluentes, o la falda de la Sierra Nevada.

¿Qué nombre se les da allí a los extranjeros que van a buscar oro?

El de buscadores de oro.

¿Cuántos habitantes tenia California en 1848.

Dos mil habitantes.

¿Cuáles son sus ciudades mas importantes?

San Carlos de Monteréy, Los Angeles, San Diego, Benicia, San Francisco &c.<sup>a</sup>

¿Cuál era la antigua capital?

Monterey.

¿I la Nueva?

Mallego.

El califa Akkam, que era muy dado al lujo, resolvió ensanchar i embellecer los jardines de su palacio, i con ese objeto compró todos los terrenos circunvecinos al precio que le exijieron los propietarios. Sólo una pobre viuda, por cariñoso respeto a la memoria de sus padres, se negó a vender la modesta heredad que ellos le habian dejado, i desechó todas las propuestas que para comprársela le hicieron. Irritado con la tenacidad de esta mujer, el intendente de los jardines se apoderó del terreno por fuerza, i la infeliz mujer fué a quejarse al juez de la ciudad, quien, habiéndose enterado de lo que pasaba, no pudo ménos de condenar el hecho; pero aunque la lei protejia incontestablemente el derecho de la viuda, no era fácil hacerla pesar sobre un príncipe acostumbrado a hacer su gusto sin traba ni límite de ninguna clase. Obligado pues el juez, para evitar la cólera del amo, a valerse de un medio indirecto, ensilló su asno, le puso en el pescuezo un gran saco de jénero, i se fué al palacio, donde encontró al califa precisamente en un hermoso pabellon que éste habia hecho construir en la heredad de la viuda. La llegada del juez le causó al califa bastante sorpresa: sorpresa que fué mayor cuando aquel, echándose a sus pies, le dijo: "Señor, dignaos mirarme con benevolencia i permitirme que llene este saco con tierra cojida en este punto de tus jardines." El califa consintió, i cuando el saco estuvo lleno, el juez le suplicó humildemente que le ayudase a cargarlo sobre el asno. Parecióle extraña la solicitud a Akkam, pero se prestó a lo que se le exijia, deseoso de ver lo que el juez se proponia. En vano trató de levantar el saco i pronto vió que eran inútiles todos sus esfuerzos, por lo cual, deteniéndose, le dijo al juez: "Este fardo está muy pesado, tan pesado que no puedo cargarlo."

—"Señor," le dijo entónces el juez con noble severidad, "este saco os parece demasiado pesado, i sin embargo, no contiene sino una mínima parte de la tierra que habeis quitado violentamente a una pobre viuda. ¿Cómo podreis sóportar el peso de todo el terreno de que con tanta injusticia os habeis apoderado, cuando llegue el gran dia de la justicia divina, i sintais que pesa eternamente sobre vuestra cabeza culpable?"

Quedó el califa suspenso i confuso; i alabando el atrevimiento i la habilidad del juez, devolvió a la viuda su heredad con todos los edificios que en ella habia hecho construir.

#### SOLUCION DE LOS PROBLEMAS

##### CONTENIDOS EN EL NUMERO 58.

CLXXXXVI—\$ 13-4 reales.  
CLXXXXVII—\$ 187-81.  
CLXXXXVIII—3,933 metros 33.  
CLXXXXIX—1262,5.

CC—253 Mm. 6 Km.

CCI—Son las 11 i 2 ms. el lugar designado.

CCII—\$ 10,812.

CCIII—\$ 951-51.

CCIV—1096,1838.

CCV—\$ 22,277.

CCVI—611 Km. 105 m.

Por consiguiente un suelo turboso no puede ser fértil, i ménos siendo, como es, mui ácido. Con el fin de utilizarlo se le debe mezclar cal para hacer que desaparezca la acidez, i en seguida disecarlo i ponerle arena i marga.

### LECCION XXIII.

#### Limo.

¡Qué hermosa es la vida, de Moises, que habeis leído frecuentemente en la historia sagrada! Habiéndose establecido en Ejipto los hebreos, su creciente poblacion inspiró temores a los Faraones, quienes los sujetaron a una ruda servidumbre i los emplearon en excavar los innumerables canales de Ejipto, i en cortar ladrillos i tallar piedra para elevar esas colosales pirámides que existen todavía. I sin embargo su número crecia sin cesar. Entonces fué cuando los Faraones ordenaron a los hebreos arrojar al Nilo, todos los niños varones recién nacidos. La madre de Moises, Jocabed, tuvo que obedecer, como las otras a esa órden bárbara, i habiendo puesto al niño dentro de una cestita de juncos, la calafetó con betun i pez, i la abandonó en un carrizal a la orilla del rio. María, hermana de Moises, velaba desde la ribera por la suerte del pobre niño. I hé aquí que desciende la hija de Faraon, i viendo la cuna en el carrizal, hizo que una de sus criadas la recogiese. El niño le tendió los brazos, i la princesa compadecida lo adoptó por hijo, i lo hizo criar por su propia madre Jocabed, que María se habia apresurado a llamar con tal objeto, mandada por la princesa a buscar una nodriza.

No continuaremos esta admirable historia, que conoceis perfectamente. Hemos querido únicamente trasportar vuestro espíritu a uno de los rios mas curiosos de la tierra, al Nilo.

El Nilo está sujeto a grandes crecientes, que se verifican invariablemente todos los años; i durante tres meses el Ejipto queda convertido en un inmenso lago de agua cenagosa. Os compadeceréis de la suerte de los desgraciados habitantes de este país, que ven renovarse todos los años los espantosos efectos de las inundaciones; pero tranquilizaos: en Ejipto la inundacion se espera con impaciencia, es objeto de fiestas i de regocijos; i si no fuera bastante fuerte, todo el país seria presa de la mayor consternacion. Es la inversion absoluta de nuestras ideas en materia de inundaciones. Las grandes crecientes alegran el valle del Nilo, i aterran por lo comun a los de los otros rios.

Por qué esta diferencia? Vamos a explicarlo.

En Ejipto nunca llueve; i si el Nilo no cubriese la tierra por intervalos, este país en vez de ser el mas fértil del mundo, seria totalmente estéril e inhabitable, pero en el mes de junio, acrecido por las grandes lluvias de la Abisinia, donde esconde su orijen, el Nilo sale de madre i cubre todo el Ejipto. Las ciudades i las aldeas, construidas sobre promontorios artificiales, se encuentran fuera de las aguas. Todo lo demas es un lago dominado solamente por los altos troncos de las palmeras. Las comunicaciones no quedan, sin embargo, interrumpidas de una ciudad a otra: numerosas barcaas que circulan sobre las aguas, i las calzadas que unen los lugares, permiten la comunicacion.

Durante tres meses las tierras quedan bajo las aguas. Despues vuelve el Nilo a su cauce, dejando sobre los campos un limo que les da una fertilidad extraordinaria. Es entónces cuando se da principio a las labores de la agricultura; i sin necesidad de ningun otro abono, se arroja el grano en el suelo. En el mes de febrero el Ejipto está lleno de opulentas cosechas, que no han costado al hombre sino la semilla i algunas descansadas labores, porque el Nilo ha hecho lo demas.

Todos los rios, aunque no sean tan benéficos como el Nilo, depositan sobre las tierras que inundan un limo fértil. Los mil arroyos cuya reunion debe formar un rio, lavan las faldas de las montañas, arrastran el humus de los bosques, acarrean partículas minerales, i depositando estas sustancias en donde las aguas permanecen tranquilas, se forma un abono natural, que es el limo.

De esta manera se han formado esas tierras arables, afamadas por su fecundidad, que se encuentran en los valles de los grandes rios. Tales tierras son graneros de abundancia.

Al lado de los estragos de las inundaciones se encuentra, pues, un bien mayor, como despues de los raros accidentes

causados por el rayo, se encuentra el inmenso bien de la depuracion de la atmósfera. Todo está arreglado del mejor modo posible; i si en este complicado encadenamiento de los fenómenos naturales, el hombre es a veces tratado rudamente, no nos apresuremos a acusar a la Providencia. Toda o nosotros por nuestra industria, nuestro trabajo i nuestra prevision, ponernos en guardia contra esos fenómenos, que frecuentemente no son azotes sino en acuse de nuestra ignorancia, de nuestra pereza o abandono. ¿El hombre seria el rei de la creacion para permanecer de impasible testigo de las operaciones de la naturaleza? No debe utilizarlas cualesquiera que sean? Permiéndonos traer nuestro débil contingente a la armonia universal de las cosas, Dios nos asocia a su Providencia, i nos da la ocasion de esta labor penosa i meritoria, destino del hombre, que debe comer su pan con el sudor de su frente. Una vida demasiado facil conduciría a la molicie i matoria el espíritu de invencion. Necesitamos la lucha i el aguijon de nuestras necesidades para despertar nuestras facultades.

Sin duda, Dios, en su sabiduria infinita, ha querido tener sin cesar en ejercicio las preciosas facultades de que nos ha dotado, acordando el poder sobre nosotros a esas desapiadadas fuerzas naturales, que tenemos que vencer de una en una, i que convertimos en nuestro provecho.

Recordad el rayo que el hombre ha puesto a su servicio, en la telegrafia electrica; recordad los médanos convertidos en riquísimos bosques; recordad el Ejipto. ¿Qué seria este país sin el Nilo? Un desierto de polvo. ¿I con el Nilo? Un infestado pantano. Pero el hombre ha abierto pantanos para derramar por todas partes el agua fecundante; ha elevado diques para construir sobre ellos las habitaciones, i gracias a su industria, el Ejipto es el país mas fértil del mundo. La accion fertilizadora de las aguas limosas de los rios se utilizará con la operacion agrícola que vamos a describir.

Hé aquí el procedimiento ordinario. Supóngase un terreno guijarroso, completamente estéril, a la orilla de un rio limoso. Un agricultor inteligente abrirá un canal para llevar las aguas turbias del rio sobre aquel terreno, cuyos límites habrá elevado en forma de diques, i suspenderá la entrada de las aguas cuando el estanque se haya llenado. El agua acabará por desaparecer absorbida por el suelo i evaporada por el calor solar, i dejará una capa delgada de limo. Llenará de nuevo el estanque, lo que producirá una nueva capa de limo, i así continuará durante años enteros, si fuere necesario.

La vegetacion no tardará en desarrollarse en este estanque artificial; el cañar, los juncos i otras plantas acuáticas vendrán en abundancia, entrarán en descomposicion i aumentarán el humus. Al fin la capa vegetal será suficiente, i entónces el agricultor cerrará la entrada de las aguas i dejará que el terreno se seque.

En este estado someterá el terreno a un fuerte traqueo de animales para remover el suelo i enterar la vegetacion. Algun tiempo despues, el suelo de guijarros estará convertido, como por encanto, en exuberantes prados o en campos cubiertos de ricas cosechas.

Es de este modo como con el auxilio del arte agrícola se trasforman en fértiles campos, terrenos que parecian condenados por su naturaleza a una esterilidad absoluta i eterna. El arte ha sabido aprovechar el lodo que el rio habria llevado inútilmente al mar, i el milagro se ha hecho. Grandes toros pacen con la yerba hasta el pecho, donde la langosta no encontraba antes una hoja de pasto.

(Continuará.)

### ELEMENTOS

#### de Industria manufacturera,

o nociones sencillas sobre los modos mas comunes de preparar los objetos necesarios para el alimento, la habitacion, el vestido i la instruccion del hombre, traducidos i adaptados

POR VENANCIO G. MANRIQUE.

(Continuacion.)

Se ha experimentado que la buena harina de trigo absorbe dos terceras partes de su peso de agua, i da una tercera parte de pan sobre su peso; de suerte que 100 kilogramos de harina absorben 66 kilogramos de agua i dan 133 kilogramos de

pan, lo que hace un kilogramo de pan por cada kilogramo de trigo, puesto que 100 kilogramos de buen trigo dan, por término medio, 75 kilogramos de harina i 25 kilogramos de salvado.

Los pasteles se hacen con pastas de harina i huevos, mantequilla, azúcar, frutas, aromas &c. i su diversidad proviene de la proporción en que se emplean estas sustancias, i de las combinaciones que de ellas pueden hacerse.

El pan de harina de centeno, cuando se hace con una parte de harina de trigo, es sumamente nutritivo i sabroso. Pero requiero, como condición esencial, que el grano esté perfectamente seco antes de molerlo. Emplease en él la mitad de la levadura que se necesita para la harina de trigo; el agua debe ser siempre caliente; la masa debe tener mas consistencia i el horno menos calor.

El pan de harina de maiz se hace amasando la harina con agua caliente hasta que haya adquirido la consistencia necesaria, i echándole entónces la levadura. Se cubre luego la mezcla, se deja reposar, i se vuelve a batir con agua fría, si ha empezado a fermentar. Se divide en moldes i se pone al horno. Este pan suele hacerse tambien con una mezcla proporcionada de harina de trigo.

NOTA.—En Colombia se hace generalmente el pan de trigo con huevos i manteca, lo cual constituye mas bien una especie de bizcocho que de pan propiamente dicho.

## CAPÍTULO II.

El queso.—La mantequilla.

### § I.—EL QUESO.

El queso es la parte gelatinosa o musilajinosa de la leche, que, cuajada por algun medio artificial, adquiere diferentes grados de solidez i consistencia. El queso constituye uno de los alimentos mas comunes para los campesinos, i es al mismo tiempo un delicioso manjar en la mesa de los ricos.

De la leche de los animales que pacen en los montes i en los sitios elevados, se sacan quesos mas delicados.

Los hai de varias especies, pero todas ellas pueden reducirse a tres grandes clases: *escurridos*, *prensados* i *cocidos*; i todos van mas o menos cargados de sal.

El queso se hace generalmente de leche de vaca, que se compone de tres sustancia distintas, a saber: *suero*, *crema* i *cuajada* o *materia caseina*. Expuesta la leche al aire, en un sitio fresco i sin que experimente sacudimiento alguno, estas tres materias se separan: la crema se sobrepone a las otras dos, i la cuajada va al fondo, donde nada en el suero.

1.º La fabricación del queso *escurrido* se compone de tres operaciones: *cuajar la leche*, *salar la cuajada* i *afinar el queso*.

En vez de aguardar a que la cuajada se forme por sí misma, se produce instantáneamente poniendo en la leche un poco de *cuajo*, que no es otra cosa que la membrana interior del estómago de los becerros i de los corderos, i manteniendo la temperatura de la mezcla a 25 o 30 grados del centígrado. En seguida se saca la cuajada con cucharas de madera, horadadas de pequeños agujeros, i se distribuye sobre unas varas cruzadas de mimbres, donde se seca i adquiere la consistencia necesaria para poderla colocar en los moldes, los cuales deben tener el asiento tambien de mimbres, i se cubre con paja para que se endurezca todavía mas al secar. Finalmente, cuando está suficientemente dura, se le raspa la superficie i se cubre con una lijera capa de sal; a la mañana siguiente se hace la misma operación en la superficie inferior i en los lados, i esto se sigue haciendo hasta que la pasta haya recibido la cantidad de sal que necesita, lo cual se conoce cuando ya no absorbe mas. Colócanse en seguida los quesos sobre anaqueles cubiertos con paja de centeno, teniendo cuidado de volverlos, al principio todos los dias, i luego, cada ocho dias. Ya entónces pueden comerse, pero para que lleguen al estado de *añejos*, es decir, para que empiece a efectuarse en ellos la putrefacción que les da un sabor mas acre, se dejan en un sitio fresco i húmedo. Esto es lo que se llama *afinar el queso*. De esta manera se fabrican los quesos de Brie, de Neufchâtel, de Marolles &c.

Para hacer quesos *escurridos* se emplea no sólo la leche de vaca, sino la de cabra i la de oveja, aunque los que se hacen de estas dos últimas no son tan estimados como los otros.

Conviene advertir aqui que toda sustancia que contenga un principio ácido bien caracterizado, sirve para cuajar la leche, aunque no todas la cuajan con igual perfección.

Debe tenerse en cuenta tambien que los quesos no deben secarse demasiado pronto ni demasiado despacio, porque en el primer caso se abren, i en el segundo se enmohecen.

2.º Los *quesos prensados*, tales como los de Cantal i de Puy-de-Dôme, se hacen de la manera siguiente: una vez hecha la cuajada, se corta con un cuchillo de palo, se exprime con las manos i luego con una piedra pesada; despues se pone, como para los otros, a una temperatura de 30 grados, poco mas o ménos. Entónces se fermenta i aumenta de volúmen bajo la acción de los gases que se desprenden en la fermentación. Finalmente se sala i se pone en un sótano, donde debe volverse de arriba a abajo diariamente.

3.º Los *quesos cocidos* son los mejores. Los mas famosos son los de Holanda, de Gruyère, de Chester i de Parma. Tambien pertenecen a esta clase los que se hacen en Sassenage, cerca de Grenoble.

Sirvanos de modelo el de Gruyère para la fabricación de los quesos cocidos. Se pone al fuego, en una caldera, una gran cantidad de leche, ordinariamente trescientos litros, que se hace subir a la temperatura de 25 grados, i a la cual se le añade cuajo líquido. Tan pronto como se forma la cuajada, debe cuidarse de espumarla i batirla para dividirla bien. En seguida se vuelve a poner al fuego hasta que suba a 35 grados; se bate de nuevo i se deja enfriar. Una vez fría, se coloca en moldes hechos de delgadas tablas de abeto, colocadas en círculo i rodeadas de una cuerda que se puede apretar cuanto se quiera. La pasta, a medida que se aprieta la cuerda, se eleva sobre el molde, donde se la vuelve a hacer entrar comprimiéndola con una plancha cargada de piedras grandes o de cualquiera otra cosa pesada. Cuando, despues de varias presiones sucesivas, el queso forma una masa bien sólida, se sala diariamente i se vuelve, durante seis semanas por lo ménos, ya de un lado, ya de otro, i se deja expuesto en un lugar fresco i ventilado. Tan luego como se establece la fermentación se forman todos aquellos ojos que se notan en el queso de Gruyère.

Los quesos, así preparados, pesan cerca de 25 kilogramos, i absorben un 20º de sal. Se les suelen poner, por via de aroma, varias sustancias, tales como perejil, avis &c.

La mayor parte de los quesos tienen un sabor mas o ménos picante que proviene, principalmente, de un aceite de color amarillento, que se forma durante la fermentación, i de ciertas sales, cuerpos análogos al salitre i al alumbre.

Hai algunos, tambien, que cuando están añejos, adquieren cualidades venenosas, i cuyo uso puede ser verdaderamente perjudicial.

De la fabricación del queso resultan varias ventajas. Se aprovecha un producto tan abundante como lo es la leche en los países donde los pastos son buenos; se consigue un alimento sano, nutritivo i barato; i si la operación se hace en grande, se cria un ramo de comercio sumamente lucrativo, i que en el dia contribuye considerablemente a la prosperidad de muchos países.

[Continuará.]

## COLECCION DE PROBLEMAS

sobre cuestiones de aritmética,

arreglada por MANUEL DEL C. PAREJA,

PRECEPTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL CÁRMEN.

(Continuación).

CCVIII.

Una persona ha comprado  $33\frac{1}{3}$  de kg. de café a \$ 2-25 el kg. i  $22\frac{1}{3}$  de kg. de azúcar a \$ 1-25 el kg: ¿cuánto ha pagado por todo?

CCIX.

Un tendero ha vendido al precio de \$ 1-00 es. el kg.  $44\frac{1}{3}$  kg. de aceite que le habia costado a razon de \$ 125 los cien kg. de dicha sustancia: ¿cuál es su ganancia?

CCX.

¿ Quó suma debería tener uno para poder dar 3  $\frac{1}{2}$  reales a cada uno de 156 pobres?

CCXI.

¿Cuál es el número igual a 16  $\frac{1}{2}$  de veces la décima parte de 240?

CCXII.

Una pila de leña que contenía 66 esterios  $\frac{1}{2}$  se vendió a razón de \$ 1-95 el esterio: ¿cuánto produjo la pila?

CCXIII.

Hemos vendido 36  $\frac{3}{4}$  varas de terciopelo en \$ 147: ¿a cómo sale vendida la vara?

CCXIV.

Hemos comprado 34 lb, 12 onzas de arjentería en \$ 295, 3 rs: ¿a cómo nos ha costado la libra?

CCXV.

Importando 13 varas  $\frac{3}{4}$  \$ 10, ¿cuánto cuesta la vara?

CCXVI.

Suponiendo que se emplean 16  $\frac{1}{2}$  piedras por metro cuadrado, ¿cuántas piedras habrá en un camino, cuya superficie es de 14 km. cuadrados, 25 hectómetros cuadrados?

CCXVII.

Un negociante ha recibido las siguientes partidas de café: la primera, 10 qq, 3 @, 15 lb, 0 onzas; la segunda, 36 qq, 2 @, 0 lb, 10 onzas; la tercera, 42 qq, 0 @, 15 lb, 9 onzas; i la cuarta, 9 qq, 1 @, 7 lb, 0 onzas: ¿a cuánto ascienden todas?

CCXVIII.

Se quiere hallar l. diferencia entre dos l. cas que tienen las siguientes dimensiones: la primera tiene 16 brazas, 0 varas, 0 pies, 9 pulgadas, 8 líneas, 10 puntos; la segunda, 9 brazas, 1 vara, 2 pies, 10 pulgadas, 9 líneas, 8 puntos: ¿cu en cuánto excede la una a la otra?

## VARIEDADES.

### EL AGUA.

Las aguas que cubren casi dos terceras partes de la superficie del globo, se dividen en aguas potables, no potables i medicinales o minerales. Potables son las que pueden servir de bebida diaria sin que su uso ocasiono daño alguno: se conocen particularmente en que cocinan bien las legumbres, en que son limpias, sin olor i disuelven bien el jabón. El agua pluvia que se recoge en el campo en grandes vasijas, es casi pura, i sirve para beber. Pero, por supuesto, no siempre se emplea este procedimiento: debe tenerse en cuenta que el agua llovida, aun cuando no se recoja, no es perdida para el hombre. Despues de haberse infiltrado en el suelo, atraviesa diversas capas, i cuando llega a las impermeables, forma en ellas una masa que la industria ha descubierto i utilizado, cuando ella de por sí no sube a la superficie en forma de manantiales. En este sistema se fundan los pozos ordinarios i los llamados artesianos, que tuvieron este nombre por haberse usado primero en la antigua provincia de Artois. Su construcción está basada en el principio siguiente: cuando la capa impermeable sigue el declive de las montañas i desciende a los llanos, la masa de agua sigue las mismas sinuosidades: si se abre entónces un pozo en la parte inferior, el agua, que busca el nivel que tenía en la montaña, brota con fuerza tanto mayor cuanto mas elevado es el nivel. No en todas partes debe tener el nivel una misma profundidad. En ciertos puntos basta penetrar unos pocos metros, mientras que en otros es necesario profundizar mas de quinientos. La naturaleza, sin embargo, en general presenta espontáneamente en las fuentes i en los rios las aguas que el hombre necesita para beber. Empero, no todas las aguas son igualmente puras: su salubridad depende de las sustancias que en ellas se hallan en disolución i que provienen de los terrenos por donde pasan. Estas sustancias, que se llaman sales, son inherentes al agua, cuyas malas o buenas cualidades determinan: no bastan a enturbiarla, i cuando contienen materias que la hacen aparecer sucia, es fácil purificarla por medio de la filtración.

Las aguas no potables son las que tienen, o una gran cantidad de materias salinas, como las del mar i las de las fuentes saladas, o materias vegetales o animales en descomposición, como las de los pantanos i las de los estanques. Las primeras no pueden disolver el jabón, i por consiguiente, no sirven absolutamente para lavar: éstas tampoco pueden cocinar las legumbres. Las segundas no presentan esos inconvenientes, pero exhalan un olor fétido que proviene de la putrefacción de las materias que en ellas se hallan descompuestas. Unas i otras, no obstante, pueden hacerse potables por la destilación. A veces, en los campos i aun en las ciudades, las aguas que son primitivamente sanas se convierten enteramente en impuras i dañosas por la infiltración de jugos corrompidos, de la orina del ganado, de los líquidos provenientes de las cloacas i de las aguas con que se machacan el cáñamo, el añil &c. Pueden evitarse estos inconvenientes haciendo correr los líquidos impuros en pozos absorbentes que los conduzcan a capas de arena donde se consumen por entero.

Las aguas llamadas medicinales o minerales son las que tienen en disolución bastantes sustancias minerales para ejercer su acción sobre la economía i para ser empleadas como medio de curación. Las hai frias i las hai calientes: las segundas se denominan termales, i su temperatura varía muchísimo. A veces es tan alta que en ellas pueden tibiarse hievos. Los habitantes del Cantal las emplean para calentar las casas, haciéndolas circular por conductos dispuestos en los pisos. Es muy crecido el número de sustancias que se hallan disueltas en las aguas minerales; pero sólo suele haber siete u ocho, i esas en muy limitadas proporciones, en una misma agua.

Lo que sirve para distinguir las aguas entre sí es la sustancia dominante en ellas, o sea la mas activa.

### EL PÁJARO MOSCA.

Por lijera, por acera que sea la mariposa, por zagarosa que sea su vida, el pájaro mosca se negó a reconocerla como habitante del aire. "Por mucho que hagas," le dijo, "sean cuales fueren tus pretensiones, no podemos admitirlas. No hace mucho todavía que las empezado a habitar nuestras rejiones. Recuerdo que ahora tres meses era un humilde gusano condenado a vivir en las hojas en que pereció tu madre la crisálida." "Por reciente que sea mi nobleza," le respondió la mariposa, "no se la debo a nadie sino a mí misma; i por mucho que diga la envidia, yo sostendré siempre que, si es sabroso volar, es mas sabroso no deberle a nadie las alas con que uno vuela. Tú pretendes rebajar mi mérito recordándome lo humilde de mi origen, sin tener en cuenta que esa misma humildad es precisamente lo que mas me honra."

### PENSAMIENTOS.

Haí en la libertad un sentimiento bello i profundo, de donde brotan, como de fuente natural, tanto los grandes pensamientos como las grandes acciones.

La opinion pública no pertenece ni a la autoridad ni a los partidos: es, tarde o temprano, conquista de la verdad i de la razón.

La vida intelectual es una sucesion no interrumpida, no solamente de ideas, sino de creencias explícitas o implícitas. Las creencias del espíritu son las fuerzas del alma i los móviles de la voluntad. Lo que nos determina a creer, se llama evidencia. Hai, pues, tantas suertes de evidencias como leyes fundamentales de la creencia. La razón no da cuenta de la evidencia; condenarla es anonadarla, porque ella por sí necesita una evidencia propia. Si el razonamiento no se apoyase en principios anteriores a la razón, el análisis no tendría fin, ni la síntesis principio.

Toda ciencia es limitada o incompleta; todo hombre que estudia, sea cual fuere el objeto de su estudio, por seguro que esté de sus conocimientos, sabe que no ha llegado al término de su carrera, i que tanto para él, como para cualquiera otro, todo nuevo esfuerzo habrá de hacer un nuevo progreso.

La venganza no solamente desfigura sino que altera el fondo de la justicia: i la pasión, orgullosa de su derecho, va mas lejos de lo que debiera i aun de lo que hubiera querido.