

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, agosto 10 de 1872.

AJENCIA CENTRAL,

La Dirección general de Instrucción pública. Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL.

DIRECCION DE LA INSTRUCCION PÚBLICA

EN LOS ESTADOS.

Consta oficialmente en la Dirección general de Instrucción Pública que en el Estado de Cundinamarca tomó posesión del destino de Director de este ramo el señor Dámaso Zapata, en el del Tolima el señor Valentin Galvez, en el de Boyacá el señor Anunciación Vargas, i en el del Magdalena el señor Luis A. Róbles. Consta igualmente que en el Estado de Santander se ha encargado de la Superintendencia del mismo ramo el señor Natividad Salgar, oficial primero de aquel despacho.

Bogotá, 10 de agosto de 1872.

LA TIERRA I EL HOMBRE

o la Geografía Física considerada en sus relaciones con la historia de la humanidad,

POR ARNOLD GUYOT,

PROFESOR DE GEOGRAFIA FÍSICA I DE HISTORIA EN NEUCHÂTEL (Suiza).

(Traducción de César G. Guzman.)

[Continuación.]

CAPITULO VI.

FISIOLOGÍA DEL GLOBO.

- §. 1.º *La fisiología de los continentes.*
- §. 2.º *La vida, en el sentido más sencillo de esta palabra.*
- §. 3.º *Resumen de este argumento.*

§. 1.º Hemos examinado las grandes formas de la superficie del globo terrestre, como el anatomista examina las del cuerpo de un animal. Este estudio era un paso indispensable en la tarea que nos proponemos llevar a cabo. Sin apartarnos de los límites que nos hemos impuesto, debemos ahora considerar esos grandes órganos en el juego natural de sus fuerzas, es decir, estudiar la fisiología de las formas continentales i observar los testimonios de vida que surgen de sus acciones i de sus reacciones mutuas.

Después de haber distinguido las grandes masas individuales, cada una de las cuales presenta en su forma i en su posición un conjunto de caracteres especiales, deberíamos averiguar si en virtud de esa forma i de esa posición particulares, posee tambien cada una una existencia propia, que se manifieste en un clima, en una flora, o en una fauna, i (relativamente a las sociedades humanas) funciones especiales que no pertenecen a ninguna otra. Tenemos que esforzarnos por descubrir si existe tambien una lei general que nos dé la clave de todos los fenómenos parciales, nos ayude a agruparlos i a tomar bajo su verdadero punto de vista las manifestaciones colectivas de la vida de nuestro planeta, ora sea en la naturaleza, ora en la historia de la humanidad.

§. 2.º A tal fin, debemos entrar en algunas consideraciones generales sobre la naturaleza de la vida.

Como lo hemos dicho, toda vida, en su fórmula mas sencilla, debe definirse *un mutuo cambio de relacion.*

Es así que un cambio supone por lo ménos dos elementos, dos cuerpos, dos individuos, una dualidad i una diferencia, una desigualdad entre ellos en virtud de la cual se establece el cambio; luego como base de toda idea de existencia hai una diferencia entre dos o varios individuos, una acción i una reacción de los unos sobre los otros cuyo cambio continuo constituye el movimiento que llamamos vida, i que da origen a todos los fenómenos que podemos considerar como manifestación suya.

Probemos primero a determinar esta lei en la naturaleza inorgánica.

La lámpara que nos ilumina, el gas que vemos arder no es mas que uno de esos fenómenos de la vida inorgánica resultantes de la acción mutua i repetida que ejercen unos sobre otros dos cuerpos heterojéneos. Por una parte tenemos el gas hidrógeno conducido por un tubo, en presencia del oxígeno contenido, por otra parte, en el aire. Estos son dos cuerpos considerados como simples, pero dotados de propiedades diferentes. Ponedlos en contacto bajo condiciones favorables de temperatura, i su acción mutua comenzará inmediatamente; se combinarán con rápido desarrollo de calor i de luz, i sus diferencias se confundirán en la continuidad de ese movimiento vital, o mejor dicho, se armonizarán en un nuevo cuerpo, producto i fin de toda esa actividad, i en el cual ha cesado el antagonismo de los elementos constituidos. Este nuevo cuerpo es el agua: el gas se ha convertido en un líquido cuyas propiedades físicas son totalmente diferentes de las de los cuerpos que lo componen, i que desempeña en la naturaleza diversas importantes funciones. El gas que sirve para el alumbrado contiene tambien carbon, el que, combinado a su vez con el oxígeno, forma un nuevo cuerpo, el gas ácido carbónico, que posee propiedades particulares.

Cada uno de estos nuevos productos debe entrar a su vez en relacion de cambios con otros, i toma lugar, en calidad de cuerpo elemental, en una nueva combinacion, cuyo resultado ofrecerá un cuerpo compuesto de cuatro elementos simples, dotado de cualidades enteramente diferentes i que solo a él le pertenecen. A su vez se cambiará en uno de los elementos constitutivos de una multitud de cuerpos: así es como los sesenta cuerpos elementales que nuestros agentes químicos no han podido descomponer, i que los químicos llaman *cuerpos simples*, proveen a la naturaleza de los materiales suficientes para la innumerable variedad de cuerpos compuestos.

¿Que debemos, pues, verificar en todas estas acciones físicas o químicas? Una diferencia primitiva entre dos sustancias, una acción i una reacción mutuas, i finalmente, su combinacion en un nuevo cuerpo que debe tambien desempeñar la misma función que cada uno de los dos cuerpos que lo componen.

Basta una simple diferencia entre dos cuerpos para excitar un movimiento vital, sin que haya combinacion entre ellos. Colocad el uno al lado del otro, por ejemplo, una placa de zinc i una placa de cobre: estos dos cuerpos cambian inmediatamente las electricidades positiva i negativa, i dan nacimiento a esa fuerza eléctrica, a esas corrientes de que la industria moderna ha hecho tan admirables aplicaciones. Colocad tambien una al lado de otra dos placas de un mismo metal, pero de temperaturas desiguales, i se establecerá entre ellas un cambio mutuo de temperatura i de corrientes eléctricas de

como la inteligencia observadora e ilustrada del público, la cual está pronta a descubrir i exponer lo que no está bien hecho; tan inteligente, que es capaz de formar juicios razonables respecto a la naturaleza i los medios de enmienda. En todas las instituciones públicas existe, como felizmente debe existir, una especie de *vis inertia*, que habitualmente resiste los cambios. Esto, que es beneficioso como tendencia general, suele ser dañoso si es excesivo: el estado de las instituciones públicas en casi todo el mundo acredita bastante la verdad de que necesitan alteración i enmienda ántes de lo que la reciben, i que la resistencia interna al cambio es mayor de lo que conviene al hombre. Desgraciadamente, el modo como los pueblos han tratado de ordinario de reformar sus instituciones ha sido empleando alguna especie de violencia. Si se pregunta cuándo adquirió una nación mayor grado de libertad, se nos refiere a alguna era de revolución, i aun tal vez de sangre. Estos no son remedios propios, ni aun cristianos, para el mal. Va siendo una verdad indispensable—que no puede sostenerse ninguna institución mala cuando el pueblo tiene una opinión clara de ella; pero la opinión pública solo llegará a ser universalmente ilustrada en una sociedad instruida. Ahora que la reforma de las instituciones, a consecuencia del influjo de la opinión pública, puede ser lo mejor en su especie, lo será probablemente en cuanto al modo de efectuarse: en su especie, porque la opinión pública es la verdadera medida de las alteraciones que se necesitan; i en su modo, porque las alteraciones que resultan de esta causa, probablemente se harán con templanza.

Es de temer que algunas personas se opongan a que se propague la educación del pueblo, fundándose en lo mismo que nosotros para recomendarla: ellas miran la tendencia de la educación a motivar el exámen de las instituciones existentes, i si es necesario, hasta hacer las alteraciones que requieran, como razón para no darla a los pobres. Pero esto se refuta con solo observar que, si el aumento de saber i los hábitos de investigación tienden a alterar cualquiera institución establecida, será porque conviene su alteración. No parece haya medio de evitar esta consecuencia, a ménos que pueda demostrarse que el aumento de saber va acompañado por lo regular de corrupción moral, i que a proporción que se ejercita el juicio, decide en términos erróneos.

En general, la educación intelectual que es buena para el pobre, lo es para sus vecinos mas ricos; o, en otros términos, es buena para el pobre lo que es bueno para el hombre. Puede haber excepciones a la regla general; pero el que esté dispuesto a dudar de que debe darse al pobre la educación que se da al rico, hará bien en examinar primero si es buena esta para sí misma. Los hijos de los ricos pueden indudablemente aprender mas que los del operario; i éste debe elegir para su hijo sólo una parte del plan adoptado para el rico; pero esto no afecta a la consecuencia general. La parte que debiera elegir es cabalmente la mas necesaria i útil para el rico.

Habiendo sido, como lo han sido en realidad, grandes los adelantos hechos en los métodos para transmitir la enseñanza a los pobres, hai razón para esperar que lo sean mayores en adelante. Creemos que pueden tomarse de los métodos para las escuelas de párvulos algunas indicaciones útiles para la enseñanza de los niños de mas edad. En las escuelas de párvulos bien dirigidas adquieren los alumnos muchos conocimientos, i los adquieren con gusto. Este gusto es de mucha importancia, i tal vez puede venir a la conclusión, respecto a todo conocimiento inocente, de que si el niño lo adquiere con gusto, se le ha comunicado bien. Es digno de observación que en el sistema que rije para los párvulos, está casi o enteramente excluido el aprender lecciones. No es de esperar que en el tiempo que los niños pobres dedican expresamente a su educación, puedan adquirir mui amplios conocimientos; pero pueden adquirir algo de muchos mas resultados que la simple enseñanza de escuela, i esto algo es el deseo de investigación i los hábitos de ella. Si se dirigiese la educación de los niños con el designio de hacerles positivamente agradable el adquirir instrucción, poca duda podria haber de que se les inculcara este deseo i hábitos. Resulta de ello lo ventajosa que es una cultura intelectual temprana. Los mas ocupados tienen algun tiempo de descanso, que pueden emplear mal o bien; i es de esperar

que lo empleen bien, cuando la instrucción tenga por sí misma atractivo. Que se ha conseguido i existe actualmente en gran parte este efecto, lo indica la mejora de los libros que leen los pobres, i el prodigioso aumento del número de ellos. La producción i la demanda son proporcionadas: cada año se publican para las clases trabajadoras libros de un carácter intelectual mas elevado que el anterior; de esta suerte, el jornalero puede en nuestra época entender i saborear una obra que habria sido como árabe para su abuelo.

De la educación moral no decimos nada aquí, excepto que los principios aplicables a otras clases de la sociedad lo son evidentemente a los pobres. Con respecto a inculcarse opiniones religiosas particulares a los niños que asisten a las escuelas sostenidas con donativos, debe considerarse que hai evidentemente la misma razón para inculcarse que para dar la enseñanza en los demas ramos. El argumento en contra supone que los que sostienen estas escuelas no están divididos en sus opiniones religiosas; pero si lo están, si los partidarios de un credo determinado no pueden sostener una escuela exclusivamente para ellos, no parece haya razón para que rehusen sostener una escuela en que no se enseñe nada peculiar en punto a religión. Es mejor que se dé la cultura intelectual al tiempo mismo que ideas religiosas imperfectas, que el que los niños crezcan en la ignorancia. Hai alguna razón, a la verdad, para dudar de la filantropía del hombre que se niegue a dar instrucción a sus vecinos, porque no pueda al mismo tiempo enseñarles su propio credo.

LO QUE PUEDE EL EJEMPLO

EN LA EDUCACIÓN DE LOS NIÑOS.

Ni el ilustre preceptor de Alejandro, ni el duque de Borgoña, ni tantos profesores como diéron lustre a la Universidad de Francia, desde Abelardo hasta Rollin, ni los numerosos institutores que salen anualmente de las escuelas normales a dirigir la instrucción pública, pudieran compararse a un gran maestro cuya habilidad les aventaja inmensamente, i que no es otro que el ejemplo. Casi desde que nacen ya empiezan los niños a imitar, puesto que las primeras palabras que articulan no son otra cosa que la imitación de las que oyen pronunciar. De ahí el que se perpetúen los diversos idiomas i los diversos acentos segun los países, las localidades i las familias. Niños hai que desde mui temprano empiezan a balbucir casi igualmente bien en dos lenguas, i, aunque no nos toca juzgar si este ayuntamiento precoz de dos idiomas sea bueno o malo, si lo hacemos notar para que se vea que dos ejemplos paralelos producen dos imitaciones.

Si hai muchos niños que hablan mal, la culpa la tienen los que hablan mal delante de ellos, porque ellos forman su vocabulario conforme a lo que oyen, así como sus acciones no son otra cosa que una copia en pequeño de las que se ejecutan en su presencia. Los padres, sin embargo, se quejan, i reprenden a sus hijos, i los castigan. ¿Porqué? Porque el instinto de la imitación los ha hecho semejantes a ellos.

No, sea cual fuere el respeto que los niños deben tener a sus padres, i por mucho respeto que nosotros mismos tengamos a las jerarquías de familia, no podemos prescindir de decirles—que la mayor parte de los vicios i de los defectos de los niños les vienen de las personas a quienes ellos tratan mas habitualmente. I una vez que esos vicios se han desarrollado, la enseñanza de los principios religiosos o morales no siempre es bastante a destruirlos. La religión i la moral son, en verdad, dos grandes medios, divino el uno i humano el otro, mediante las cuales el hombre puede hacerse mejor, i por consiguiente mas feliz, independientemente de toda fortuna i de toda posición social; pero esto sólo puede suceder con la condición expresa de que la religión i la moral sean algo mas que vanos preceptos, i que la práctica i el ejemplo les den constantemente vida i fuerza de acción.

Hai dos clases de ejemplos: los buenos i los malos. Todo el que haya seguido con interes el desarrollo de las ideas i la formación del carácter de los niños, habrá podido observar que cuando reciben alternativa i casi simultáneamente estas dos clases de ejemplos, es raro que los malos no ahoguen a los

buenos, sobre todo en personas que parecen dotadas de mayor inteligencia. Esto lo explica un hecho que observamos constantemente: si se siembran en un campo trigo y zizaña, cuanto mas fértil sea el terreno, mas pronto se verá el trigo ahogado por la zizaña.

En la primera educación práctica que reciben, o mas bien, que toman los niños, muy frecuentemente, i sin que en ello medie la menor intencion de nuestra parte, ménos se trata de ofrecerles buenos ejemplos, que de no presentárselos malos.

Nosotros hemos penetrado en el interior de familias diversamente colocadas en la escala social, i en todas hemos visto que las pasiones i los vicios son unos mismos, aunque expresados en términos diferentes. Un padre i una madre que se quejaban delante de sus hijos, desde luego ponen a éstos en la necesidad de establecer una preferencia que da por resultado la desigualdad del respeto que deben a uno i otro. I esto sin descender hasta esos lugares de abyeccion donde aun el mas grosero lenguaje no es suficiente, i los sentimientos se manifiestan por las vias de hecho. De esto hai, sin embargo, numerosos ejemplos, i para convencerse de ello basta consultar los diarios judiciales de cualquier pais, diarios que están muy léjos de registrar todo lo que sucede.

I, ¿qué diremos del padre que habla mal de su esposa, i de la madre que desacredita a su esposo, de manera que sus palabras lleguen a oídos de un hijo o de una hija? Les dais una brillante educación: vuestro hijo se distingue en el curso de sus estudios en un liceo, i acaso ha lisonjeado vuestro orgullo al volver cargado de premios i de coronas despues de un curso jeneral; i en cuanto a vuestra hija, creéis que no hai para ella maestros suficientemente célebres; ya brilla en los conciertos, ya canta el día de vuestro cumpleaños alguna romanza de cuya letra i cuya música es autora, i que hará figurar su nombre en alguna exposicion pública. Todo eso es muy bueno; pero mejor os estuviera a vosotros, i sobre todo a ellos, que conceptos emitidos acaso inadvertidamente, no hubiesen enseñado a vuestro hijo a despreciar a su padre, i a vuestra hija a desestimar a su madre.

[Continuará.]

COLABORADORES.

DEL MÉTODO HEURÍSTICO.

EJERCICIOS LÓGICOS ELEMENTALES.

El nombre de *método heurístico* *, introducido en las lenguas modernas por algunos escritores alemanes, es algo desconocido; sin embargo no vacilarémos en adoptarlo, porque no conocemos otra palabra que exprese con mas propiedad la misma idea. Bajo este nombre se oculta un procedimiento sumamente sencillo. Este procedimiento consiste en presentar a los niños lo que se les quiere enseñar, bajo la forma de un problema mas o ménos complicado, i del cual ellos deben encontrar la solución. Se les guía, se les apoya, pero ellos están obligados a obrar. Este método se propaga mas i mas cada día en Alemania, esa tierra clásica de la enseñanza concienzuda; en las demas naciones él no es muy conocido, i no sabemos si tendrá muchos prosélitos. Sin duda que es mas fácil i mas cómodo para el que enseña hacer recitar lecciones bien o mal comprendidas, corregir errores constantemente reproducidos en ellas i exigir de memoria varias páginas aprendidas quizá en algun texto incomprensible, como hasta ahora se ha practicado casi jeneralmente en la enseñanza de nuestra propia lengua, no solo en muchas escuelas primarias, sino tambien en algunos colejos; pero la experiencia ha manifestado que por este sistema la mayor parte de los niños, al cabo de tres o cuatro años de estudio, no han obtenido otro fruto que recargar la memoria con definiciones i reglas que no han comprendido suficientemente, ni saben aplicar, puesto que hablan i escriben sin correccion alguna.

Quizá se nos dirá que, a pesar de lo poco lógico de estos procedimientos, por medio de ellos se han obtenido tambien buenos resultados. Querámos suponerlo así, pero comparemos:

* *Heurístico* viene de una palabra griega que significa encontrar. *Método heurístico*, es decir, que procede por la invencion, por el descubrimiento.

por el método llamado *heurístico* el maestro, para conducir al niño hácia un objeto, lo dirige, pero obligándolo a ir adelante de él, i examinar constantemente su ruta. Por el método ordinario (si la ausencia de todo método puede llamarse tal), el maestro, siguiendo hácia el mismo objeto, toma al niño sobre sus hombros; éste llega mas pronto, pero no ha ejercitado sus fuerzas, ni aprendido el camino que debe seguir.

Hace muchos años que Mr. Bentz publicó un opúsculo sobre el método heurístico. En este feliz ensayo manifestó, i con mucha razon, que se podría enseñar a los niños que estudian la lengua materna alguna cosa útil, sin recurrir para ello a los deplorables ejercicios de *Cacografía* i de *Cacolejía*, tan cómodos para los malos maestros, tan perniciosos i tan inútiles para los discípulos.

Con el auxilio de los *Ejercicios lógicos* de Mr. Bentz las tiermas facultades del niño se ponen todas en accion. La memoria, en lugar de ejercer por sí sola todo el dominio de los primeros estudios, ocupa en ellos un lugar importante, pero no exclusivo. Ella suministra los elementos del trabajo, pero la inteligencia los elije i los combina. Este trabajo se ejerce en una humilde esfera accesible a las mas tiernas inteligencias. El niño está obligado a pensar por sí mismo, i según que él exprese bien o mal sus pensamientos, se conocerá si ha comprendido i retenido las lecciones que ha recibido, i si está o no en estado de aplicarlas; i esto no se podrá saber jamas, en tanto que ellas se dirijan únicamente al cultivo de la memoria.

Convenimos en que, por dictados hechos i corregidos con escrupulosidad, se puede enseñar hasta cierto punto la ortografía; pero el dictado, por medio del cual se manifiesta si el niño emplea con exactitud las reglas de la ortografía, no le enseña a hablar correctamente, ni mucho ménos a pensar. Con el auxilio de ejercicios de la clase de los de Mr. Bentz, se le puede enseñar todo, la ortografía, la correccion del lenguaje, las ideas.

Este opúsculo tan modesto i tan sencillo, es obra de una imaginacion eminentemente lógica; él reúne las cualidades esenciales en una obra de este jénero: claridad, facilidad, progreso.

Su trabajo va a servirnos para dar a nuestros lectores una idea clara de dicho método.

Se empieza por acostumbrar al niño a encontrar ideas i a emitir por escrito las palabras que expresan estas ideas. Así es que él está obligado a buscar a la vez la idea en su memoria o en su inteligencia, i la palabra en su vocabulario. Este doble ejercicio lo ocupa mucho i al mismo tiempo lo divierte. Cuando él ha encontrado lo que busca, queda tan satisfecho como si lo hubiera escrito dictándose.

Se le dice, por ejemplo: "¿Qué objetos encuentra usted invariables en una escuela?—¿De qué objetos se sirve el jardinero, de cuáles el albañil, de cuáles el soldado?—Nombre usted cierto número de animales de cuatro patas; nombre usted otros que no tengan mas que dos, &c."

Se le dicta una serie de nombres de animales, de lugares, de instrumentos, i se le dice: "Entre estos animales, indique usted los que viven en el aire, en el agua, sobre la tierra.—Entre estos nombres de lugares diga usted cuáles designan ciudades, paises, rios, montañas.—Haga usted conocer por el nombre de su profesion los hombres que se sirven de estos diversos instrumentos. Tenemos cinco sentidos: diga usted por cuál de ellos conocemos las estrellas, el trueno, los perfumes, el sabor, la dureza o blandura de los cuerpos."

Se da un paso mas; se le enseña, por medio de ejemplos, lo que son ideas opuestas, el todo i sus partes, el jénero i sus especies; se le dice: "Busque usted una idea opuesta a *recuerdo*, a *ausencia*, a *obediencia*; diga usted de qué partes se compone un carro, un año, una casa:—¿de qué jénero son las especies árbol, arbusto, yerba?"

Se terminan estas nociones elementales enseñándole a encontrar, para caracterizar un objeto, un nombre que sea el complemento de otro nombre; así: "Dó usted un complemento precedido de la preposicion *de*, en estas palabras: la *raíz*, la *sombra*, la *hoja*."

Hasta aquí el niño ha trabajado sobre la idea, sobre el nombre: ahora se le va a acostumbrar a unir dos ideas a un

mismo tiempo, la una designada por un nombre, la otra por un adjetivo, es decir, a caracterizar el objeto por su calidad.

Por supuesto que él debe caracterizar los objetos por su color o por su sabor, luego por su consistencia o por su forma. Si se le dice, *el ramaje*, él debe añadir *verde*; *la arcilla*, él debe añadir *blanda*. Se juntan despues a los nombres sustantivos, adjetivos que no les convienen, como *el fierro frágil*, i se le obliga a poner en su lugar el adjetivo conveniente.

En seguida se le dan adjetivos, i se le manda que les añada sustantivos que les convengan. Se indican cualidades por medio de los adjetivos, i se le pide un adjetivo cuya significacion sea opuesta.

Se le exige que diga por qué sentido se reconoce la calidad unida al objeto, como en estos ejemplos: *la luna pálida*, *la goma elástica*. Es preciso que él junte en seguida a un nombre dos adjetivos convenientes, despues tres, i luego que asigne una calificacion al nombre seguido de un complemento, i al complemento mismo, i finalmente (lo que todavía es mas difícil), que reemplace el complemento de un nombre por un adjetivo; por ejemplo, se le dicta, *el amor de un hijo*: *la bondad de Dios*; debe el niño sustituir: *el amor filial*, *la bondad divina*.

Estos sencillos ejercicios han preparado a los niños para comprender la proposicion. Una vez comprendida perfectamente, se les exige que ellos la compongan por sí mismos diciendo lo que pueden imaginar, con tal que sean cosas posibles o racionales. Se les da el sujeto para que busquen un atributo, i que digan, o lo que es el sujeto, o cómo es él, o qué hace; se indica un atributo, i ellos deben encontrar el sujeto al cual convenga dicho atributo. Para ejercitarlos en la conjugacion, se exige que el verbo atributivo lo pongan, para el mismo sujeto, en el presente, en el pretérito o en el futuro.

Viene luego el régimen de los verbos; se da al niño el sujeto i el verbo activo; a él toca entonces encontrar el régimen, i el maestro quedará satisfecho, siempre que este régimen forme un sentido racional. Así, si se le dice: *Dios recompensa*. El discípulo pondrá a su voluntad, *la virtud*, *la piedad*, *la justicia*. Si le dictan verbos, i se exige que él encuentre otros que expresen una accion opuesta: se le presentan proposiciones irracionales, como, *un maestro elogia a los discípulos perezosos*, i se le obliga a que rectifique su sentido. Se le dicta una proposicion a la cual falte una palabra necesaria, como *un amigo*. . . . *es un tesoro*, i se exige al niño que encuentre esta palabra; se le dan revueltos los materiales de una proposicion, como *solado*, *peligro*, *valiente*, *afrontar*, i se le ordena que forme i enuncie la proposicion.

Hasta aquí la proposicion no ofrece grandes dificultades, ella va ahora a complicarse por medio de las ideas complementarias circunstanciales.

Se le enseña al niño que la accion indicada por el verbo puede ejecutarse en un tiempo, en un lugar, de cierto modo, con cierto instrumento &c., circunstancias que se conocerán por medio de las preguntas *cuándo*, *dónde*, *cómo*, *con qué* &c.

Se le dan proposiciones en las cuales se hallen estos complementos circunstanciales, primero aisladamente, despues unidos; se exige que él distinga los unos de los otros i que los designe. Se le presentan despues otras proposiciones en que falten estos diversos complementos siendo ellos necesarios, para que el discípulo los agregue. Se procede luego lo mismo relativamente a la idea complementaria de causa, i el alumno estará bien adelantado cuando sea capaz de formar una proposicion entera de la cual no se le han dado sino los mas sencillos elementos, i a la cual él pueda añadir todos los complementos de lugar, de tiempo, de modo, de instrumento i de causa.

Nada mas diremos acerca de estos ejercicios; ellos pueden bastar a los institutores para que conozcan el método de que tratamos. Para practicarlos pueden servirse de un libro, o componer por sí mismos sus ejercicios heurísticos: esta clase de trabajo, en que se ocuparán agradablemente los niños, no dejará de ser útil para el desarrollo de su talento didáctico.

Hai tambien en el opúsculo de Mr. Bentz algunas frases en las cuales muchas palabras están omitidas i reemplazadas por puntos, para que los discípulos las busquen i las coloquen convenientemente.

José BELVER.

COLECCION DE PROBLEMAS

sobre cuestiones de aritmética,
arreglada por MANUEL DEL O. PAREJA,
DIRECTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA DEL CÁRMEN.

SOLUCION DE LOS PROBLEMAS

CONTENIDOS EN LOS NUMEROS 51 I 52.

CCCLIII—19,5 litros.

CCCLIV—4851 hectólitro.

CCCLV—150 barriles.

CCCLVI—988 sacos.

CCCLVII—144 botellas.

CCCLVIII—106,30 de peso.

CCCLIX—3

CCCLX—28732 kilómetros cuadradas.

CCCLXI—235.125,000 piedras.

CCCLXII—\$ 8,85

CCCLXIII—180,540 de franco costará.

CCCLXIV—280 litros.

CCCLXV—7200 horas.

CCCLXVI—A \$ 3000.

CCCLXVII—50 metros.

CCCLXVIII.

Habiendo comprado 32 hectáreas 18 áreas, de cierto terreno a razon de 25 \$ la hectárea, ¿cuánto se le pagará al vendedor?

CCCLXIX.

Un negociante ha comprado 4 piezas de tela, la primera con 84 metros; la segunda, con 90 metros; la tercera, con 75 metros, i la cuarta, con 87 metros: ¿cuántos metros de tela ha comprado por todo?

CCCLXX.

Un comerciante de paños tiene 5 piezas de San Fernando con las longitudes siguientes: primera, 46 metros, segunda, 45 metros; tercera, 49 metros; cuarta, 42 metros; quinta, 48 metros: ¿cuántos metros de paño de San Fernando tiene el comerciante?

CCCLXXI.

El metro de un paño comun cuesta 9 pesos 50 céntavos: ¿cuánto costarán 18 metros?

CCCLXXII.

De una pieza de zaraza de 85 metros se han vendido 37 metros 50 centímetros, ¿cuánto queda?

CCCLXXIII.

Un viajero tenia que andar 487 kilómetros, i ha andado ya 345 kilómetros: ¿cuánto le falta por andar?

CCCLXXIV.

A 3 pesos 75 centímetros el metro, ¿cuánto cuestan 48 centímetros?

CCCLXXV.

Por una pieza de tela de 80 metros se han pagado 144 pesos: ¿cómo sale el metro?

CCCLXXVI.

La montaña mas elevada del globo terrestre se halla en los montes de Himalaya en Asia. Se sabe que ella tiene 7,821 metros de altura, i que el Chimborazo, en América, solo tiene 6,523 metros: ¿cuántas veces cada una de estas montañas es mas elevada que la columna de la plaza de Vandoma en Paris, que tiene 40 metros 5?

CCCLXXVII.

Un individuo ha pagado 32 pesos, 40 centímetros por 3 metros, 6 decímetros de terciopelo: ¿a cómo le sale el metro?

CCCLXXVIII.

Un tren de camino de hierro corre, velocidad comun, 5 miriámetros en una hora: ¿cuántos miriámetros correrá en 85 horas?

[Continuará.]

Como muestra de lo que pueden las Musas del Lacio inspiradas en los Andes, ofrecemos a los lectores de *La Escuela Normal* la siguiente imitación de una de las más bellas poesías de D. Ventura de la Vega, hecha al estilo i en la lengua de Horacio por el ilustrado literato D. Samuel Bond. Fuera del singular mérito del original i de la imitación, todo aquí es simpático: americano el autor de aquel, inglés el de ésta, i la lengua de la versión cosmopolita.

AD PUSAE AQUAS.

Vae! quantus ardor! Quantus et in genis
Sudor labanti dum pede turgido
De monte descendo, et loquaces
Pusa, tuas subeo latebras!
Hic in reducto littore da mihi
Paulisper acres fallera pectoris
Curas, et humectare gratis
Fluminibus sitientia ora;
Udâque arenâ membra reponere
Defessa. Quanto desilis arduo
De monte cum plausu, Tagoquo
Praecipitas dare concitatis
Tributa gyris! Usque adeo situ
Exilis, hac ut rupe sedens, tui
Cunasque conspexisse possim
Fluminis, et liquidum sepulcrum.
Sed ne pudori sit tenuem alveum
Tago minoros volvora vortices;
Decurre paupertato lactus!
Nave tibi latuisse curae
Sit, quodve pictis in tabulis sciens
Cursum exararit nulla manus tuum
Nomenque. Felices benignus
Queis Deus incoluisse campos
Concessit aequos, et spatia ultima
Complere vitae suspicientibus
Umbras et anfractus viarum, et
Praecipites sine sole clivos!
Quo Pusa ritu tu procul urbibus
Compendiosam clam trepidas viam.
At cujus excurrisse gestis
In gremium interiturus, ille
Lete minorum rex Tagus ambium,
Quot ponderosâs pontibus opprimi
Tranquilla fert acre fluentia!
Ut cohibet vada amoena vafre
Porrecta moles! Ut vitreum alveum
Viden? biremis remigium scaphae
Insultat audaci carinâ,
Signaque versicolora pandit
Lasciva ventis! Hinc oculo invido
Miratur amnem pacificum tuum;
Hinc sacra viventem fatigat
Vis maris Oceani, capaces
Cui devorare est ludibrio trabes,
Quas ferre lasso non poterat sinu.
O Pusa, vix limes colono,
Quot speculo capita innocent
Servum et tyrannum redderet unda, si
Valles per istas et patula aequora
Praegestientem ferre grossum
Sors tibi deterior dedisset!
Lete subactae testis Iberiae
Quot dira vidit funera, que dio
Regi Roderico sepulcrum
Sanguineis patefecit undis!
Cur te nefastum carnificem loquar?
Te Fama Magnum quem male credulis
Proclamat, et vinxisse certat
Tempora tergeminis coronis,
Titana, nostrum non genus, ut tua
Stella occupavit sulphureo polum
Fulgore bis denos per annos,
Obruit ut Bérésinae in undis
Nox una! Labens Pusa per avias
Umbras, sat esto quot potes arido
Praebere Sextili rapacem
Unde sitim minuat viator!

ORILLAS DEL PUSA.

Qué calor! sudando llego,
Por la empinada montaña
Resbalaudo,
A este valle que en sosiego,
Tu corriente, o Pusa! baña
Susurrando.
Déjame un rato olvidar
En tus orillas mis penas,
I el sediento
Labio en tus ondas mojar,
I en tus húmedas arenas
Dame asiento.
Tu raudal, de ese elevado
Monte al Tajo, en raudal jiro
Se derrumba,
Tan humilde que sentado
Desde aquí su cuna miro
I su tumba.
No importa que al Tajo ufano
Tu breve curso no iguale;
Corre ledo;
I que nunca el cortesano
En la carta te señale
Con el dedo.
Feliz quien encuentra un llano
Dónde los cerros evite
De la vida;
I allí del mundo lejano
Tu breve carrera imite
I escondida.
Ese Tajo caudaloso
En cuyo profundo seno
Vas a morir,
Ya con puente ponderoso
Su terso raudal sereno
Siente oprimir.
Ya la artificiosa presa
Su rápido curso estorba,
Ya desciendo
Ruín batel que se empavesa,
I en sus cristales la corva
Quilla hiende.
Su destino es envidiar,
O de su curso suave
La paz sumâ,
O el alto poder del mar,
Que puede tragar la nave
Que le abruma.
Pobre Pusa! si insolente
Por esos tendidos llanos
Te lanzaras,
En tu cristal inocente
¡Cuántos siervos i tiranos
Retrataras!
De aquel trance malhadado
De las armas españolas
Fué testigo,
Guadalete ensangrentado,
I abrió tumba entre sus olas
A Rodrigo.
Beresina el lauro honroso
Que cuatro lustros tejieron
Hondo tragó,
I el poder de aquel coloso
Que los hombres no vencieron
Allí se hundió.
Pusa humilde, manso río,
Tu dichoso apartamiento
Le procura

Quod stagna prashes pura, relucida
 Queis pastor alto culmine montium
 Lento pede in vallem revertens,
 Atque ovium pecus omne ripae
 Confertur in ipsa margine, pervigil
 Custosque ovilis saeva Caniculae
 Mōmenta placent, et benignis
 Frigoribus recreantur artus.
 Nobisque purā sic liceat frui
 Lymphā! Ast eundum est. Pusa vale. Brevem
 Cum pace delabare cursum, et
 Malpiciis faveas colonis.

SAMUEL BOND.

Contra el ardor del estío
 Al peregrino sediento
 Agua pura;
 I al pastor que a tu campiña
 Desde ese monte descendiendo,
 I al rebaño
 Que a tus márgenes se apiña,
 I al can que el redil defiende,
 Fresco baño;
 I hoy a mi cuerpo cansado
 Contra el sol, que ardiendo pica,
 Blando aclaz.
 Pusa! Adios!... corre ignorado,
 I los quintos de Malpica
 Fecunda en paz.

VENTURA DE LA VEGA.

VARIEDADES.

FRAGMENTOS CIENTÍFICOS.

VEGETALES LUMINOSOS.

El señor Fries, botánico sueco, publicó una interesante memoria sobre la propiedad que tienen ciertas plantas de aparecer luminosas en la oscuridad; i para esto reunió, a los hechos ya conocidos, sus propias observaciones.

De tiempo atrás se conocía la fosforescencia que suele despedir la madera podrida, fenómeno que se había atribuido a la presencia de una planta criptógama, a que Lineo, por esa razón, había dado el nombre de *Dysson phosphorea*. Pero las observaciones de Humboldt, i las más recientes de Mr. Hartig, han demostrado que la propiedad de que se trata reside realmente en la madera, cuando ésta entra en descomposición.

Luego después se reconoció esa misma propiedad en ciertos hongos en estado más o menos avanzado de putrefacción, en las hojas secas i en el jugo lechoso de una euforbia del Brasil.

Pero hai algo más curioso todavía: i son las flores que despiden relámpagos.

Isabel-Cristina, hija de Lineo, observó por primera vez, en el mes de julio de 1762, que las flores del *Tropaeolum majus* (capuchina) lanzaban una especie de relámpagos tenuísimos, fenómeno a que llamó la atención de varias personas, i lo hizo notar de su ilustre padre, quien lo declaró cierto, i por consejo del cual publicó ella una nota sobre el asunto en las *Memorias* de la Academia de Estocolmo.

Varios botánicos observaron después hechos análogos en otras flores; pero por ahora nos limitaremos a la observación del señor Fries, que transcribiremos aquí tal como se encuentran en el *Boletín* de la Sociedad Botánica de Francia.

El 18 de junio de 1857, a eso de las diez i media de la noche, es decir, poco después de puesto el sol en Suecia, paseándose solo en el jardín botánico de Upsal, observó, en un gran grupo de *papaver orientale* (amapola oriental) tres o cuatro flores que despidían ligeros relámpagos. Prevenido como estaba contra la realidad de este fenómeno, atribuyó el hecho a una ilusión óptica; pero habiéndose reproducido muchas veces los relámpagos en el espacio de tres cuartos de hora, al cabo se vió obligado a reconocer la realidad de ellos. A la mañana siguiente, habiendo observado que todavía aparecían los destellos luminosos, llevó al sitio indicado, sin prevenirla de antemano, a una persona que no tenía el menor conocimiento de la existencia de fenómenos luminosos en el reino vegetal, i que se sorprendió vivamente a tal vista. Muchas otras personas, igualmente desprevenidas, fueron también llevadas al mismo lugar, i todas dijeron que las flores parecían despedir llamas.

El 20 de junio llovió, i el cielo se cubrió de nubes, por lo cual el señor Fries no pudo ir al jardín, pero el profesor Lindblad i otras personas vieron que los destellos luminosos eran brillantísimos. Las dos noches siguientes estuvieron frías i nubladas, i apenas se divisaron débiles destellos en la primera. El 23 volvió a hacer calor, i catorce personas gozaron del maravilloso espectáculo que presentaban las flores del *papaver orientale*, i, aunque en menor grado, las de *lilium bulbiferum* (lirio). En el espacio de semana i media poco más o menos, que duró floreciendo la amapola, cerca de ciento cincuenta personas fueron testigos del hecho.

Veamos ahora cómo se verificaba éste: la luz no se producía sino poco después de puesto el sol, es decir, de las diez i cuarto a las once menos cuarto. Algunas noches era vivísima, mientras que otras era débil en extremo o apenas se dejaba ver; diferencias que parecían depender de la temperatura del aire, aunque existían diferencias notables de intensidad entre días igualmente cálidos, así como entre días igualmente fríos. Bien que la vivacidad de la luz despedida era mucho mayor, el fenómeno era enteramente semejante al que Isabel-Cristina Lineo había observado en la capuchina: la luz era igualmente pálida, casi blanca, i se veía, sobretudo, al mirar el conjunto de plantas, sin fijarse en una sola flor. El señor Fries, sin embargo, i algunas otras personas, vieron los relámpagos, aun fijándose

en determinada flor. Estos no aparecían a intervalos determinados, sino a veces con un segundo de intermedio, i otras después de un lapso mayor.

Es, pues, un hecho tan incontestable como curioso, — que hai plantas que se asemejan a las luciérnagas. Un hecho aislado, sin embargo, puede decirse que no tiene valor alguno científico, puesto que la ciencia la constituyen causas i leyes. ¿Cuál es la causa del fenómeno? ¿Cuáles son sus condiciones o la lei a que se halla sujeto? Esto es lo que queda todavía por resolver.

FANTASIAS SOBRE LOS NUMEROS.

EL NÚMERO UNO.

¿Qué adjetivo se añade a la palabra *hijo*, para indicar que es solo, que no tiene hermano ni hermana?—Único.

¿Cómo se designa la especie de gobierno en que sólo hai un jefe?—Monarquía.

¿Cuál es el astro único en nuestro sistema planetario?—El sol.

¿Cómo se llama el que sólo tiene un ojo, un brazo?—Tuerto, manco.

¿Cuáles son los personajes mitológicos que se representan con un solo ojo en medio de la frente?—Los cíclopes.

¿Cómo se designan en química los cuerpos que se componen de una sola materia?—Simples.

¿Qué nombre se da generalmente a los animales que no viven sino un día?—Efímeros.

¿Cómo se llaman los años que tienen un día más que los otros?—Bisiestos.

¿Cómo se llama el trozo de música ejecutado por una sola persona?—Solo.

¿Con qué palabra se designa la escena en que un actor habla solo?—Monólogo.

¿Cómo se llaman los monumentos egipcios hechos de una sola pieza?—Obeliscos.

¿Tiene esta palabra algun sinónimo formado de dos griegas que significan una sola piedra?—Monólito.

¿Cómo se llaman las plantas que no viven sino un año?—Plantas anuales, como el trigo, la avena, &c.

¿Cómo se llamaba el monstruo que deseaba que el pueblo romano no tuviera sino una sola cabeza?—Calgula.

¿Cómo se califica la persona que no tiene en el espíritu sino una sola idea que le preocupa siempre?—Monómano.

¿Cómo se llama el tráfico abusivo por el cual una compañía o un particular vende exclusivamente mercaderías que debieran ser libres?—Monopolio.

¿Qué adjetivo se aplica a las palabras que tienen una sola sílaba?—Monosílabo.

¿Cómo se llama la uniformidad o igualdad fastidiosa ya en el discurso o ya en la expresión i tono de la voz?—Monotonía.

¿Con qué denominación jeneral se designan los moluscos cuya concha es de una sola pieza?—Univalvos.

¿Qué sobrenombre se le dió a un romano que no tenía sino un ojo?—Cocles (Horacio Cocles).

¿Qué otro nombre suele dársele al rinoceronte que no tiene sino una sola asta o cuerno?—Unicornio.

¿Cuál es el animal que los antiguos creían que era único en su especie i que renacía de sus cenizas?—El fénix.

Un célebre patriarca tuvo doce hijos i una sola hija: ¿cómo se llamaba ésta?—Dina, hija de Jacob.

OMISION.

En el número 81 de este periódico se cometió la del nombre del autor del documento histórico en que consta quiénes fueron fusilados por los españoles en la época de la guerra de independencia. Ese documento fué tomado de el *Almanaque de Bogotá para 1867* por el señor José M. VERGARA I VERGARA.