

BOLETIN

DE LAS

ESCUELAS PRIMARIAS

REVISTA QUINCENAL

TOMO III

Suscripción por 12 números @ 2-00

San José, 1º de setiembre de 1901

NUMERO 70

Números sueltos, 20 céntimos

Dirección y Administración :
INSPECCION GENERAL DE ENSEÑANZA

SUMARIO

Cartas á los maestros de Francia. —Tiempo perdido Enseñanza de las fracciones en la escuela primaria. —El barómetro. —Flores de palo. —Lectura para 1 año. —Sección administrativa. —Miscelánea.

CARTAS A LOS MAESTROS DE FRANCIA

LA EDUCACION EN VIVO

Señores maestros y maestras :

No hay función más hermosa que la vuestra; tampoco la hay más difícil; ¡exige cualidades tan diversas! Un carácter elevado, un espíritu justo, un sentido moral delicado, y, como lo ha dicho muy bien, refiriéndose á esto, un hombre eminente, "una vigilancia de todos los instantes para penetrar en los jóvenes corazones."

Si se han hecho grandes progresos en la instrucción, ¿ha sido lo mismo para la educación? Temo que el número creciente de alumnos haya hecho esto más difícil. ¿Cómo distinguir tan claramente los caracteres de una centena de alumnos como los de una veintena? Así ¿no tendréis más mérito cuando salgáis bien de la empresa? Poseáis el arte de mezclar á una instrucción sólida y clara, la educación continua del sentido moral (sin el cual la instrucción sería funesta); digo la educación, no solamente por los libros, sino la educación viva, sacada de vosotros mismos á propósito de todo. Ella entra así mejor en el alma de los niños.

Los tratados de moral tienen seguramente su utilidad y se han hecho algunos excelentes, bien apropiados á los jóvenes espíritus; pero los maestros y maestras saben, como yo, hasta qué punto esta utilidad es completada por los comentarios familiares que ellos añaden de improviso, sacándolos de su propio

fondo con ocasión de todas las circunstancias que pueden presentarse en el momento. La moral que no se anuncia y que se mezcla en todas las cosas, entra más fácilmente en los espíritus sencillos y se anima de una vida nueva. Es bueno que los jóvenes alumnos sean morales sin saberlo, como M. Jourdain decía de la prosa. Este grave nombre de moral les espanta, mientras que les puede agradar mucho cuando no se les dice que es el de la moral.

No hablarles más que un lenguaje sencillo; no emplear grandes palabras abstractas que aturden las jóvenes inteligencias; servirse de la lengua usual, en lo que estarán conformes nuestros mejores escritores.

Estáis, sin duda, de acuerdo conmigo en que las expresiones buscadas son señal de los espíritus vacíos.

En nuestros días se ha cesado de querer la sencillez; se la desdeña; poco falta para que se la ridiculice. Se busca la novedad, no en las ideas, sino en las palabras. Multitud de espíritus falsos se dejan conducir por ellos, frecuentemente sin saber lo que hay debajo.

No empleemos palabras abstractas, exóticas. Una erudición que se publica, no es lo que conviene aquí. ¿Qué se gana con decir la *mentalidad* para significar "el estado del espíritu"? ¿A qué decir un *paradigma* en lugar de decir simplemente, como nuestros excelentes maestros de otros tiempos, *un ejemplo*?

¡Oh mi querida gramática de Lhomond, qué clara y agradable eras, y qué bien hecha para los jóvenes espíritus! ¡Has desaparecido bajo la ola de las invasiones tudescas!

Yo quisiera que no se hablara á los alumnos más que la verdadera lengua francesa, clara y sencilla. Ella ha satisfecho á los grandes escritores; debe, pues, satisfacernos. Huyamos de todas las *jergas*.

La lengua germánica es buena para los germanos; la griega para los griegos; dejemos las lenguas extranjeras cuando hablemos á los jóvenes franceses de las Escuelas primarias. Más tarde podrán aprenderlas; por el momento, en el primer grado de la enseñanza, no mezclemos los idiomas, no tomándolos más que por la corteza.

Cada pueblo tiene su giro de espíritu y no comprende al principio, sino difícilmente, el de los otros. Las razas del Mediodía entienden mal á las del Nor-

te, y recíprocamente. Poneos á imaginar lo que los pájaros pueden figurarse respecto de los peces, ó bien los peces respecto de los pájaros; y respecto á esto mismo, las razas latinas, de las que nosotros procedemos, con relación á las germánicas y anglo-sajonas, ó viceversa.

La antigüedad es buena á condición de usar de ella en las ocasiones. Siguiendo á ciertos modernos, que de otra parte no hablan mejor francés que latín, "no ha sido hecha más que para ser el pan de los Profesores." Pero puede ser que aquellos modernos no hayan sentido jamás á qué punto la antigüedad ha sido moderna en su tiempo y lo es aun hoy mismo, sobre todo si se la compara con ellos.

•••

No se le debe imponer á los alumnos muchos libros, ni, sobre todo, demasiado sabios. Pocos libros, pero bien hechos y bien escogidos. No cambiarlos á cada instante, según la moda actual. Es preciso que los espíritus jóvenes tengan tiempo de conocer su libro, de releerle, de hacer amistad con él. El cerrárselo sin razón, les desconcierta y les apena.

•••

Se otorgan ahora premios á cosas que antes hubiesen parecido faltas de juicio. En el lugar de la razón está la imaginación que reina. Ella, que Malebranche llamaba "la loca de la casa," ha venido á ser la dueña de ésta, y dice á la razón: "Haga el favor de salir". Los sentidos la abastecen casi de todo; el espíritu, de muy poco.

"¿Qué haces, pues, aquí, Imaginación? ¡Vete en nombre de los dioses! No me enfado contigo; solamente vete." Así habla el prudente Marco Aurelio.

En la enseñanza primaria, guardémonos de emplear palabras científicas. La vieja erudición francesa, lejos de erizarse de formas híbridas, no olvidaba el arte de hacerse accesible á todos. Emplear pedantemente palabras que suponen ya la ciencia entre aquellos á quienes sólo deben darse directamente los resultados esenciales, es hacer ver el deseo de admirar á los niños más que el de serles útil. Es necesario proporcionar el alimento según cada edad.

En la primera edad las lecciones de cosas son más útiles que las lecciones de palabras. En la edad siguiente lo son los viajes en virtud del mismo principio. Un viaje bien entendido vale por una biblioteca entera. Aquí es donde los hombres se prueban; no hay mejor piedra de toque para descubrir las vocaciones. Y el descubrir vocaciones es una de vuestras tareas principales.

En efecto; los hombres, como las cifras, tienen un valor propio y un valor de posición, según que estén á derecha ó izquierda, en tal columna ó en tal otra. Tal que, colocado aquí, vale 1; si está colocado en otro lugar, vale 10; vale 100; vale 1,000. La ocasión les revela á los otros y á él mismo. Según esto, los viajes multiplican las ocasiones, las experiencias de la inteligencia y de la voluntad. Y la voluntad ejercitada es el gran resorte que mueve todo lo demás. Las vocaciones bien estudiadas hacen que no haya fuerzas perdidas. No se debe, dice un buen moralis-

ta, querer aserrar con un cepillo de carpintero, ni acepillar con una sierra.

Penetrados de estas verdades de experiencia, enseñaréis á vuestros alumnos menos fórmulas y á ver las cosas mismas que tienen delante de los ojos y alrededor de ellos, y las relaciones que las unen. Así despertaréis en ellos los gérmenes.

La gramática, el cálculo, la historia, la geografía, la música, el dibujo, la historia natural, los elementos de química y física, son simplemente maneras diversas de desenvolver en vuestros oyentes la inteligencia, el juicio, el carácter, la energía individual.

¡Qué agradable os será ver desarrollarse ante vuestros ojos los pensamientos y virtudes que cultiváis!

Lo que debemos principalmente desenvolver por todos los medios es la energía, la de la voluntad y la de los músculos. También la gimnasia y todos los ejercicios corporales (sin que sea necesario disfrazar con nombres ingleses nuestros antiguos juegos franceses), deben tener su puesto al lado de otras enseñanzas.

No dejar escapar ninguna ocasión de provocar su iniciativa ó de probar su juicio.

M. E. Duclaux se burlaba con razón de ciertos juegos inhábiles que se añadían á bagatelas, en lugar de tantear con arte el valor de las jóvenes inteligencias: "¡Voto á...!, decía, es mucho más corto y más fácil juzgar de un alumno por su ortografía que buscar en una conversación con él, lo que su espíritu tiene de capacidad."

•••

Instruido quiere decir "armado". Es preciso, en efecto, que armemos á nuestros niños para las luchas de la vida; que los proveamos de las armas necesarias para sostener útilmente su puesto en la sociedad, para aprovecharse de la inmensa herencia de conocimientos que ella les ha legado y para acrecentarla. Y debemos, al mismo tiempo que su inteligencia, armar su voluntad para todos los deberes.

Puede ser útil algunas veces acordarnos de la máxima de Guillermo de Orange: "No es necesario esperar para emprender, ni salir bien para perseverar."

La voluntad es lo que más falta en nuestros días. El desarreglo de la imaginación ha hecho de un gran número de gentes, enfermos, achacosos, neurasténicos.

•••

Al través de los muy numerosos cambios de métodos y sistemas, lo que subsiste es la viva chispa que la Naturaleza ha puesto en nosotros y que se comunica á todas las cosas. Mantener este divino fuego en vosotros y en los jóvenes corazones: hé aquí el punto central permanente. Amar á sus padres, después á sus maestros, á sus camaradas, á sus conciudadanos; hé aquí los deberes naturales, los primeros que se presentan. En seguida aparece la idea de patria, de la pequeña; después de la grande. Los niños de la misma tierra se sienten hermanos. Cuando se encuentran por casualidad lejos de su país, una

emoción instantánea les une; sienten entre ellos un lazo de sangre, una alegría de oír el lenguaje natal.

La moralidad de nuestras acciones tiene por sello su grado de utilidad social. La doctrina de la salvación egoísta es horrorosa.

Imprimamos en nuestra memoria estas otras palabras de Marco Aurelio: "Lo que no es útil á la colmena no es útil á la abeja. . . He hecho algo útil á la sociedad; he hecho, pues, lo que me es útil. . . Es hacerte bien á tí mismo, hacérselo á los otros."

De otro modo se dice en la lengua de ahora; el *altruismo*, que es el egoísmo mejor entendido. Estos dos términos, egoísmo y altruismo, no son antagónicos el uno del otro, sino más bien complementarios. El hombre no es sólo un sér personal, es un sér social. Y pues es un sér social, viene á ser una persona, "alguien," "uno."

Como lo ha dicho mi amigo Dolfus: "Es preciso disminuir la multitud, elevando lo más de almas posibles al rango de individuos."

Cultivemos y desenvolvamos sobre todo la sinceridad, la franqueza, el odio á la hipocresía, á este vicio que, después de tres cuartos de siglo, tiende á corromper el carácter francés y se infiltra como un virus, por el hecho de recibir ciertos educadores sus inspiraciones del extranjero.

Enseñando á los niños la benevolencia, no es conveniente dejar de enseñarles á defenderse contra la maldad. Hay niños en los que se hace innata. No es conveniente que los niños sensibles y buenos tengan que sufrir de los que no lo son.

Los niños ya son hombrecitos. La dificultad está en prepararlos á "la lucha por la existencia" al mismo tiempo que á la fraternidad, pues estas dos cosas parecen excluirse la una á la otra. Es forzoso reconocer que la maldad gratuita, sin ningún móvil de interés, existe en un gran número de seres desde la infancia. Se trata de prevenir y defender contra aquéllos á los otros sencillos y buenos. Si algún perverso les atormenta, importa avergonzarle y consolar á sus víctimas.

Hay sufrimientos prematuros que hieren de tal modo el corazón de un niño que el hombre conservará siempre la cicatriz. Recordad la admiración dolorosa del niño la primera vez que experimenta de parte de sus camaradas la maldad humana no provocada. La maldad por réplica ó por interés puede concebirse; lo que admira y desconcierta á una alma ingenua es la maldad gratuita; sin embargo, es muy común. Es preciso tener vista para reprimirla severamente y proteger la debilidad inocente contra las agresiones perversas. La bondad es lo más difícil de enseñar. Para las almas delicadas, el contacto de las naturalezas groseras es doloroso, pero es necesario que todo el mundo haga pronto el aprendizaje de la sociedad humana en sus rudezas, puesto que la vida es un combate.

Al mismo tiempo, pues, que se enseña á los niños el deber de la benevolencia en la consideración de

sus compañeros, es preciso también prepararles para el duro contacto de los egoísmos y malicias, hacerles empezar sin tener ese aire de penoso aprendizaje de la sociedad y acostumbrarles á no dejarse molestar, á tener también pico y uñas cuando sea necesario. Es preciso no ser ni lobo ni cordero, sino hombre.

Un moralista de nuestro tiempo ha escrito este noble pensamiento: "El hombre no ha nacido para ser dichoso; ha nacido para ser hombre con sus riesgos y peligros."

Hacer el bien es la manera más segura de interesarse en la vida y de embellecerla. El egoísmo grosero la seca, la afea y la desencanta.

Sin rechazar la moral de Franklin, "la Ciencia del buen hombre Richard," la moral del interés bien entendido, no dejéis de hacerle observar que es solamente *el cuarto bajo* de la moral, que tiene un piso encima, la moral del deber, del deber sin interés, y aun frecuentemente contra nuestro interés (pues si hay á veces dudas en escoger entre dos partidos, lo más seguro es tomar el que favorece nuestro interés); y que en tercer lugar hay aún encima un nuevo piso de la moral, la moral del sacrificio que excede de lo que el deber exige. No es esto todo: Pascal eleva aún otro piso encima de aquél: la caridad.

"La distancia infinita de los cuerpos á los espíritus, figura la distancia infinitamente más infinita de los espíritus á la caridad. Todos los cuerpos, el firmamento, las estrellas, la tierra y sus reinos, no valen lo que la parte más pequeña de los espíritus; pues ellos conocen todo esto y á sí mismos y los cuerpos nada. Todos los cuerpos unidos y todos los espíritus también reunidos y todas sus producciones, no valen lo que el menor movimiento de la caridad; ésta es de un orden infinitamente más elevado . . ."

Así, encima de la utilidad está la moral desinteresada; encima de ésta, la abnegación, el sacrificio de sí mismo, la belleza del alma. Se os lo decía el otro día con elocuencia: "No es suficiente llenar la cabeza como un granero; es preciso adornar el alma como un templo."

La belleza, flor de la bondad, es lo que hay de más necesario.

¡Qué encantadora y bella era esta "Fiesta de la Adolescencia," celebrada en el "Teatro de las flores," en el verdor y las sombras, donde cantaban los pájaros y los niños, donde muchachos y muchachas, la fuerza y la gracia, desfilaban airozas y radiantes con sus estandartes al són de aires patrióticos sostenidos por sus voces; después hacían su recreo en la inmensa pradera y bajo la mirada benévola de los primeros magistrados de la ciudad, que aplaudían sus éxitos, mostraban á la patria su primavera!

Sois vosotros mismos, queridos hermanos, es vuestra substancia y vuestra vida; lo que daís en cada día, y algunas veces aun en la noche. ¡Este colmo de fatiga es vuestra gloria! ¿Puede existir más noble recompensa que la certidumbre del bien que hacéis prodigándolo así?

Cuando se lee la última relación del Inspector general, M. Edouard Petit, al Ministro de Instrucción Pública sobre la organización de las obras complementa-

rias de la Escuela, se ve con admiración que en el año 1898-99 ha habido 16,386 maestros y maestras que, después de su jornada de escuela, ya tan cumplida y tan fatigosa, han tenido cursos de adultos por la noche. Hé aquí el extracto:

En 1898-99 ha habido 34,987 cursos de adultos en las escuelas públicas, y próximamente 5,000 cursos en las sociedades de instrucción popular, cámaras sindicales, etc.;

Han sido dadas 116,822 conferencias con ó sin proyecciones luminosas;

Funcionan 871 sociedades de mutualidades escolares, englobando 400,000 niños: 200 están á la aprobación, 150 en formación;

Existen 3,761 asociaciones constituidas de antiguos alumnos de ambos sexos; 500 están en formación;

Se hallan abiertos 986 patronatos: 100 están en vísperas de abrirse.

Hay, pues, más de 5,000 agrupaciones de jóvenes formados alrededor de las escuelas laicas, sin contar 1,500 reuniones próximamente de muchachas.

450,000 jóvenes de ambos sexos han frecuentado asiduamente las escuelas de noche.

46,386 maestros y maestras han tenido cursos de adultos, sin contar unos 6,000 lectores y conferenciantes, directores de mutualidades, asociaciones, patronatos, etc.

La iniciativa privada ha contribuido á los gastos por cerca de 1,500 francos (donativos, colectas, cotizaciones de las sociedades; partes de miembros honorarios de las mutualidades, etc.).

Los Ayuntamientos y los Consejos generales han depositado 1.600,000 francos próximamente.

El Estado concede una subvención de 180,000 francos.

Estas son las innumerables maneras de probar las diferentes aptitudes de los oyentes, á fin de que lleguen á ser, en cualquier parte que elijan, buenos artesanos, buenos ciudadanos, buenos franceses.

•••

Lo importancia de la misión que cumplís con tanto celo merecería mayor remuneración. Pero el presupuesto de las guerras futuras (ó de la paz armada), absorbe lo que en una sociedad más racional vendría á pertenecer de derecho á todos vosotros. Si vosotros, señores, emplearais todo vuestro cuidado en formar hombres sanos de espíritu y de cuerpo, ciudadanos útiles amantes de su país; y si vosotras, señoras, les preparaseis dignas compañeras, resultaría una labor para destinos mejores, y no para la continuación del salvajismo antiguo. Y entonces lo que el presupuesto del destrozo no devoraría ya, podría consagrarse á levantar vuestra situación material á la altura de la moral, japóstoles de la civilización! Por gloriosa que sea la pobreza, de la que se contenta vuestra abnegación, el Estado la aligeraría y sería una justicia. Mientras tanto, "la humilde vida de los maestros y maestras ofrece el más extraño contraste con la grandeza de la misión que se les confía; pero aceptan lo uno si sienten cariño por lo otro, si lo aman con pasión, pues entonces se sacrifican y la abnegación encuentra fuerzas precisamente en la extensión de los sacrificios que se impone."

"Nada es tan grande como la educación, decía Dupont White, la del pueblo sobre todo—porque la educación es el porvenir; en cuanto al pueblo, es la clase fundamental, donde se elaboran, donde se reclutan las clases superiores;—tanto más abundante cuanto la riqueza natural del suelo ha sido mejor formada y fecundizada. Esto es verdad en todo país, pero principalmente en Francia, un país con espíritu, una raza donde circula de alto á bajo la savia generosa que florece y fructifica; una sociedad que con las clases y condiciones más diversas no ha tenido nunca más que una alma para reconocer y saludar lo que es grande.

"El hecho es que ninguna idea es demasiado grande para este pueblo: esta misma, que nació encima de él, en el lugar y la cultura de las más altas inteligencias, él la acoge, la aclama y la presta su fuerza en caso necesario. Notemos este rasgo glorioso del espíritu francés, la propiedad que tiene de comprender, de reconocer y, por consecuencia, de exigir encima de él la grandeza—de personas ó de ideas—y de no dejarse gobernar por menos."

La juventud es algunas veces desdeñosa, porque no teniendo aún nada probado, cree todo posible y fácil. Es preciso conducirla poco á poco á conocer las dificultades, á fin de que llegue á ser modesta. Y, sin embargo, al mismo tiempo, es necesario hacerla cómodo el camino, en lugar de erizárselo de obstáculos, como algunos hacen.

Poco ó nada de aparato pedagógico: esto es, á mi juicio, una condición de la buena Pedagogía. Lecciones de cosas más usuales imprevistas y sacadas de tal ó cual circunstancia que por casualidad se presenta: esto ejercita su juicio y le estimula. Debemos ayudar al trabajo natural de su espíritu, de suerte que ellos mismos hallen lo que nosotros queremos hacerles concebir; estarán con esto alegres y excitados.

Es preciso ponerles á su comodidad y en confianza; la timidez les encoge y les paraliza.

Conduzcámosles dulcemente por tales caminos, que las cosas que queremos enseñarles las reciten sin dudar, y casi se imaginen encontrarlas ellos mismos.

Acostumbrémosles á razonar con precisión y no dudosamente. ¡Cuántos citan como una invención maravillosa la leyenda del huevo de Cristóbal Colón! "¡Ah!—dicen—esto es muy sencillo, pero era necesario encontrarlo." No prestan atención más que á esta pequeña superchería, que no es en absoluto la solución del problema.

Las mismas personas repiten que Cristóbal Colón había adivinado el Nuevo Mundo, él, que no se propuso nunca más que llegar á la Indo China y al Japón, y que murió sin haber dudado de que encontró otra cosa.

•••

La fisonomía del maestro ó de la maestra tiene mucha influencia, sea en bien, sea en mal, sobre los alumnos. Cuando los niños nos quieren, es señal de que merecemos ser queridos. Cuando recuerdo la exquisita bondad de mis maestros en el Liceo Luis el Grande, M. A. Chardin y M. Riun; después en la Escuela Normal M. Paul Dubois, M. Vacherot, M.

Ep. Viguier, Monsieur Wallon, M. Havet, su afeción atenta y constante, pienso en ello con enternecimiento al cabo de mi larga carrera.

Ellos han desenvuelto en mí el amor á la razón y á la justicia. Y á mi vez he transmitido esta herencia á mis numerosas generaciones de alumnos y de oyentes, y á mi hijo. Hacéis y haréis lo mismo.

Lo que es preciso despertar, primero en nuestros alumnos es la bondad; después la justicia. Todos los útiles de la instrucción no deben ser más que medios que tiendan á este doble objeto. Las luces del talento sin el calor del alma serían más bien perniciosas.

Los libros son el pan sobre la mesa, pero debemos cortar este pan á los niños en pequeños bocados.

¿Por qué no continuamos hablando con nuestros hijos el claro y dulce lenguaje de nuestros padres? Separemos de estas jóvenes inteligencias la *jerga* germánica. Que ella pueda tener á veces su utilidad abreviativa como una especie de Álgebra en la enseñanza superior; que se pueda dejar penetrar también en la segunda enseñanza algo de ella; tal tolerancia debe terminar aquí, no debe penetrar en la enseñanza primaria.

Semejantes manías traen otras; arrastran por una pendiente insensible á los maestros y maestras á hacer ostentación de ciencia sin necesidad, á enseñar lo que no deben, descuidando lo que deben enseñar, á fatigar el cerebro de los niños por un desarreglo, contra el cual muchos buenos espíritus ensayan en este momento una segunda obra. Es necesario que los maestros y maestras sigan el desenvolvimiento de las facultades del niño en lugar de adelantarlo.

Nada más útil en este sentido que dirigir, ya á uno, ya á otro, alguna pregunta familiar sobre el tema del cual se trata en el momento. Aunque sólo uno sea interrogado, todos buscan la respuesta: los más animosos la ensayan, y vosotros no dejaréis de estimularles.

Este es el consejo que daba Montaigne, y después de él Pedro Charron: "Interrogar á menudo al escolar, hacerle hablar y dar su opinión sobre todo lo que se presenta. . . . Si, sin hacerle hablar, se lo habla todo uno solo, es cosa casi perdida: no apresta más que la oreja y aun muy fríamente; no presta tanta atención como cuando es de la partida."

Vuestras preguntas, hechas directamente, despiertan y enardecen su espíritu, y la emulación, ante todo, les excita.

Post Royal juzgaba y usaba de ello lo mismo.

Incidat, pues, á vuestros alumnos todo lo que podáis á dar su opinión ó á pedir aclaraciones; ofreced la palabra á quien la quiera, y obtened de él su pensamiento; ayudadle á descubrirle él mismo y á alegrarse por ello. Después, mezclad en vuestras respuestas, enunciadas muy sencillamente, gérmenes nuevos. Estos cambios repetidos, que además de los pensamientos mezclan las simpatías, introducen en la enseñanza la amistad, condición bien necesaria y de las más fecundas.

Así se les enseña á pensar por ellos mismos. Esto conduce á un segundo grado: querer por sí mis-

mos. Por consecuencia, sentirse responsables á pesar de todas las cuasi fatalidades hereditarias y atávicas.

De otro modo no formaréis más que papagayos ó máquinas, y presas para el mecanismo intelectual y social; inutilidades ó peligros.

Huid de toda ostentación didáctica; mezclad por todas partes la educación con la instrucción; vivid paternal y maternalmente con vuestros alumnos; ejercitad su juicio primero, después su fuerza personal; no perdáis nunca de vista que toda la instrucción debe tender á esto.

No temáis las disgresiones; por ellas la vida penetra en las materias graves que pueden parecer áridas. La aridez raramente está en las cosas que se enseña; puede venir por la manera con que algunas veces se las enseña. Poned en ello vuestro corazón y vuestra habilidad, todo fluirá vida y alegría.

Lo que decide la carrera de un hombre ó de una mujer, no es solamente la inteligencia, es, sobre todo, el carácter; ó de otro modo dicho: las costumbres y la voluntad. Debéis cultivar estos diversos elementos en todos vuestros alumnos y en cada uno, poco más ó menos, como un hábil director de orquesta que examina cada instrumento en el conjunto y los dirige todos á la vez.

Cuando se sabe claramente lo que se quiere, y sobre todo lo que no se quiere, es más fácil dejarse arrastrar á veces por las circunstancias y vicisitudes de la fortuna, que emplear la fuerza para resistir á ellas. No perder la cabeza ni aun debajo de la ola; hé aquí lo principal. Parece tragaros, después os levanta de nuevo y os eleva. Este es un género de *sport* como otro cualquiera, y un saludable ejercicio.

Enseñadles también á poner la destreza al servicio de la honestidad.

En mecánica todo lo que no es medio es obstáculo; pero en el curso de la vida, el mismo obstáculo viene á ser para el hombre hábil un estribo.

Sostener las piedras en el aire por el mismo peso que las atrae hacia abajo: tal es el problema que resuelve la admirable invención de la bóveda. Así, de las mismas facultades que tienden á precipitarnos, sepamos servirnos para elevarnos.

En el estado natural, el mar separaba los pueblos; en el estado de civilización, los aproxima.

Estar de acuerdo consigo mismo es una gran cosa para la dicha. ¡Qué alegría y qué igualdad de alma, cuando uno se siente á plomo en su creencia! Cuando todo en nosotros está de acuerdo, sucede que fuera de nosotros nada podrá perturbarnos por largo tiempo. Allí donde no hay nada de nuestra falta, un dolor inmerecido lleva consigo, por esto mismo, alguna especie de consuelo. Obremos, pues, de suerte que no merezcamos más que en lo posible la mala fortuna que puede cabernos, y siempre tendremos entonces bastante fuerza para resistirla. Merecer ser felices, es ya serlo, y nada puede quitarnos esta dicha.

Comunicad este dón á vuestros hijos. Dadles

una base moral fuerte, sin decirles, sin hacerles una exposición de los principios desinteresados que profundamente les inculquéis por vuestro ejemplo.

Continuad enseñándoles á estar siempre, cueste lo que cueste, al lado de la verdad y de la justicia, sin preferencia de raza ni de creencia; y prevenidles que si se les maltrata por esto, ello será la alegría de su conciencia á través de los extremos más duros.

EMILIO DESCHANEL

TIEMPO PERDIDO

APUNTES Y REFLEXIONES DE UN VISITADOR

(Especial para el *Boletín de las Escuelas Primarias*)

Varias fechas.

"La maestra pierde mucho tiempo en dar principio á la clase."

"El maestro desperdicia mucho tiempo en palabrerías."

"El maestro no se ha preparado; no sabe qué hacer."

"El maestro se equivocó mucho; sus conocimientos son bastante defectuosos."

Si se utiliza todo momento del tiempo destinado á las tareas lectivas, los programas se harán más cortos en apariencia.

¡Cuánto tiempo se puede perder por culpa del maestro! No me refiero á las llegadas tardías de ellos (este punto lo he tocado anteriormente), sino á los ratos que se pierden durante los minutos que dedica el maestro á su clase.

Veamos cómo puede suceder eso sin que el maestro lo quiera:

Toca la campanilla para que los niños entren á la aula. ¡Adelante! Los niños pasan por la puerta de la sala, pero, en lugar de dirigirse hacia sus pupitres por el camino más corto, van á dar una ó más vueltas alrededor de la sala antes de colocarse en el lugar que corresponde á cada uno.

Una vez que estuvieran los alumnos en su lugar, debería cada uno hacer frente, y todos juntos sentarse cuando el maestro lo ordenara. No veo la necesidad de que los niños permanezcan de costado entre los pupitres, posición sumamente incómoda á causa del reducido espacio que queda entre las filas de los pupitres y asientos. En lugar de la simple palabra "síntense", muchos maestros usan larga serie de voces de mando ó de campanillazos, y la sencilla acción de sentarse la ejecutan como si se tratara de la acción más difícil y complicada, con lo cual se pierden algunos minutos de tiempo.

Sentados ya los niños, el maestro debe empezar en el acto su lección.

Pero, relativamente, son pocos los que así lo hacen.

Hay maestras que se quitan el pañolón con suma formalidad, lo doblan y lo colocan en su lugar correspondiente con tal cuidado que, si por una parte de nota mucho orden, por otra revela ignorancia de lo que vale el tiempo.

¿Por qué no hacen eso antes de que los niños entren á la clase? Si se presentaran diez minutos antes de principiar la lección, como lo exige el reglamento, les sobraría tiempo para quitarse el pañolón ó el sombrero.

He visto otras arreglándose el vestido y el pelo y hasta empolvándose, sentadas en su pupitre, mientras que las niñas esperan en silencio ó inquietas.

Hay maestros que, antes de principiar su lección, salen de la aula para reunirse con otros en el corredor y gozar de un rato de conversación más ó menos prolongada.

Otros hay que tienen ocupaciones en el pupitre, (Dios sabe en qué consisten); ó buscan algo en la gaveta sin encontrarlo nunca; ó empiezan á hacer punta al lápiz; ó se sientan á mirar la clase ó cualquier cosa, preguntándose tal vez qué van á hacer con sus niños; ó ven el horario para enterarse de lo que les toca en esta lección, para la cual se han preparado la víspera (?). Si digo que hay maestros de ambos sexos que pierden en estas disquisiciones más de diez minutos, no exagero, pues acabo de ver una clase así, y si yo no hubiera entrado, quién sabe si tal inacción se habría prolongado por otros diez minutos más.

La repartición de los trabajos de costura, de los cuadernos de dictado, caligrafía, etc., que se guardan en el armario, deberá hacerse durante el recreo y siempre antes de entrar los niños en la aula; este trabajo puede verificarlo el monitor auxiliado por el primero de la clase, si es necesario. Así se economizarán otros cinco minutos, si no más.

Aun en la misma lección se puede perder mucho tiempo sin que el maestro lo note, haciendo preguntas que pudieran reducirse á diez palabras, pero que él las hace con cincuenta, entrecortadas por pausas innecesarias ó que se prolongan demasiado, y exigiendo de los niños contestaciones larguísimas, en frases muy complicadas.

En mis apuntes figuran algunos ejemplos como éstos:

En un III grado: "Niños, voy á presentarles un problema muy difícil. . . . ¿quién sabe si Vds. podrán resolverlo! . . . quisiera saber. . . pongan mucha atención! quisiera saber. . . cuánto será. . . quince colones y. . . ocho colones más. . . Piénsenlo bien, niños, antes de contestar; . . . ¿cuánto será quince colones y ocho colones más? . . Me interesa saber si alguno entre Vds. puede decírmelo. . . porque yo no sé cuánto es, y me interesa mucho saberlo. . . A ver, niños, ¿quién entre Vds. podría decírmelo? . . yo no tengo idea cuánto será eso. . . quince colones y ocho colones más." Eso se llama una farsa desde la primera palabra hasta la última. É igual farsa, igual pérdida de tiempo es si el niño tiene que repetir el problema con las mismas palabras: "V. dijo que iba á presentarnos un problema muy difícil, y es que V. quiere saber, etc., etc." El maestro,

pues, debería plantear el problema con estas pocas palabras: ¿Cuánto es quince colones y ocho colones más?

Muy distinto de este problema fastidioso en contenido y en forma es el siguiente, no menos largo, pero muy instructivo:

En un III grado de niñas: "Ayer fui á comprar una carpeta que necesito para la mesa del comedor (¿por qué necesito una carpeta ahulada? ¿Por qué no uso en vez de ella un trapo? ¿quién vende carpetas?). Voy al almacén del señor M., donde me muestran carpetas de distintos precios (¿de qué precios las hay? ¿de qué depende el precio más ó menos elevado?—del ancho y de la calidad; ¿de qué ancho la compro?—según el ancho de la mesa; ¿la compro de igual ancho que la mesa? ¿por qué no? ¿cuántos metros compro? ¿por qué compro más que el largo de mi mesa?) etc., etc." En todas estas frases no hay ni una sola palabra inútil; todo es instructivo é interesa á las niñas en alto grado. La niña que hubo de repetir el problema (lo que es indispensable en todos los grados), dijo: V. compró una carpeta de dos metros y medio de largo; tenemos que calcular cuánto costó si el metro vale un colón cuarenta céntimos. Y *sin perder ni un momento*, la maestra dijo á una de las alumnas:

Empiece á calcular.

Niña.—Si un metro de la carpeta vale ₡ 1-40;

—Siga (señalando otra niña sin decir "V.").

A.—Dos metros costarán dos veces ₡ 1-40;

—Siga (con ésta ú otra palabra llamó á cada niña).

B.—Dos veces un colón son dos colones;

C.—Dos veces cuarenta céntimos son ochenta céntimos;

D.—De modo que dos metros cuestan ₡ 2-80;

E.—V. compró medio metro más que cuesta la mitad de ₡ 1-40;

F.—Es decir, la mitad de 140 céntimos ó sea ₡ 0-70;

G.—Toda la carpeta costó ₡ 2-80 más ₡ 0-70;

H.—O sean ₡ 3-50.

—¿Cuál es la contestación á nuestro problema?

N.—La carpeta le costó ₡ 3-50.

Las niñas hablaron despacio, haciendo pausas para reflexionar, pero no dijeron una palabra inútil, y, cosa muy importante, lo que dijo una niña todas las demás lo repitieron para sí. Entre la contestación y la palabra "siga" ó "continúe" de la maestra no trascurrió ni un segundo, de manera que las contestaciones consecutivas se oyeron como si una sola alumna hablara. Puede apreciarse la cantidad de tiempo que se economiza de este modo, y también la actividad á que se acostumbran los alumnos.

Pero no solamente en la clase de cálculo es fácil perder el tiempo en discursos y pausas inútiles: en otras asignaturas sucede exactamente lo mismo. Veo en mis apuntes, entre muchos otros, los ejemplos siguientes:

Maestro.—¿Cuáles son las repúblicas de Centro América?

Niño.—Son las repúblicas de Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala.

Maestro.—Muy bien; las cinco repúblicas de Centro América son: Costa Rica, Nicaragua, El Sal-

vador, Honduras y Guatemala; perfectamente, Pablo, esas son las cinco repúblicas de Centro América, V. puede sentarse ahora.

¿Acaso el maestro desempeña el papel de un eco prolongado? ¿Por qué no dice simplemente: "bueno, siéntese"? Hasta la palabra "siéntese" está de más, pues una señal con la mano es suficiente.

Otro ejemplo:

Maestra.—¿Qué superficie tiene Nicaragua comparada con Costa Rica?

Niña.—Nicaragua es el triple de Costa Rica.

Maestra.—¿Qué le parece, Paulina?

N.—A mí me parece que Emma se equivoca.

Ella dice que Nicaragua es el triple de Costa Rica; pero no es el triple sino solamente el doble de Costa Rica. (¡Qué será de Paulina si más tarde malgasta el dinero como hoy malgasta las palabras!)

Otro ejemplo:

M.—¿Quién me dice el nombre de un animal doméstico?

A.—Uno de los animales domésticos es la vaca.

M.—Otro.

B.—Otro animal doméstico es la gallina.

C.—Un animal domestico es también el buey.

D.—Conozco otro animal doméstico, y es el gato.

La contestación de A. puede admitirse. Pero B., C. y D. hubieran podido nombrar simplemente el animal, pues la maestra preguntó sólo por el nombre de animales; y la enumeración podía concluirse así: "Todos estos animales son domésticos", para afirmar más el concepto que se quiso dar á los niños.

Otro ejemplo:

M. (repasando)—¿Cuál es la isla que está situada en la desembocadura del río Amazonas?

A. (que no lo sabe)—La isla situada en la desembocadura del río Amazonas es. . . .

B. (que tampoco sabe)—En la desembocadura del río Amazonas queda la isla.

C.—Es la isla Marajo.

Autorícese á los alumnos á decir "no sé" si no pueden contestar, así se evitan frases larguísimas en las cuales falta precisamente la palabra que el maestro quisiera oír.

Otro ejemplo:

M. (repasando)—¿Alguno de Vds. recuerda tal vez lo que hicimos en la lección de ayer?

Y luego.—¿Quiere hacerme el favor de ir al tablero, V., señor don Joaquín Villalobos?

Parece que este maestro no se da cuenta ni de los deberes de los alumnos ni de que él es quien manda en la clase; olvida también que en las bancas no están sentados "señores" ni "dones", sino alumnos que quedan contentísimos si el maestro les trata de igual manera que el papá. La primera de las dos frases habría que reducirla á ¿Qué hicimos en la lección de ayer? y cada alumno está en la obligación de saberlo. La segunda frase se reduce á: Vaya al tablero, Joaquín!, pues el maestro no tiene que suplicarle en este caso, sino mandar, y toda orden puede darse con cortesía, sin hacer uso de palabras tales como *bondad, favor, amabilidad, servicio*, etc.

Una de las causas más importantes de la pérdi-

da de tiempo en las lecciones es la falta de preparación del maestro.

Este, á veces, no posee los conocimientos necesarios que debe transmitir á sus alumnos. Tal deficiencia puede remediarse con un estudio asiduo de las obras modernas; pero si al maestro le falta ánimo para estudiar y trabajar concienzudamente, debería retirarse del magisterio, pues así no se toleraría el triste caso de que se enseñe á los niños que "pronto (estábamos en el año 1900) se abrirá el Canal de Suez"; "el pato es un pez, porque nada"; "las aves tienen solamente dos extremidades"; "la diagonal divide el paralelogramo en dos triángulos que no son iguales, aunque *parezcan* del mismo tamaño"; "la línea ondulada no es curva"; "la palabra *papel* es un solo sonido que consta de dos sílabas"; "el sol sale todo el año en el punto Este"; "Cristóbal Colón descubrió á América hace apenas cien años"; "si se quita el cero en 3,50 la cantidad resulta diez veces menor, sí, señor, y no queda la misma, como V. pretende"; "la rosa no es sólida sino líquida"; etc., etc. Esas no son simples equivocaciones que pueden perdonarse: el maestro que dice y sostiene tales barbaridades tiene forzosamente que estudiar, aunque cuente con veinte años de práctica.

Otras veces el maestro posee los conocimientos necesarios, pero no se cree obligado á prepararse para dar sus lecciones. Resulta de esta negligencia una vacilación lastimosa durante la clase, causada por equivocaciones y reflexiones del maestro, y no pocas veces se resuelve en lo que alguien llamó "ensalada rusa" que no pueden digerir los alumnos. Una lección de cálculo mal preparada, es lección perdida por completo, como fácilmente puede juzgarse por estos ejemplos:

Calculando el valor de unos sombreros resultó que "cada sombrero valía nueve décimos de centavo." Otras veces se expresa el maestro así: "un quintal de arroz vale ₡ 46-00",—"la cajuela de papas cuesta ₡ 6-00",—"un capital á 8% mensual",—"para este trabajo se necesitan 12,3 peones y se paga á cada uno tal suma",—"sea el apotema del hexágono 25 metros, su lado 14 metros",—"el dueño de una pulpería compra 25,348 hectolitros de vino español, y 18,904 barriles de vino francés; mezcla los dos, etc., etc."

El maestro que no está preparado para su lección hace preguntas embrolladas, las corrige y vuelve á preguntar peor; pregunta por dos ó tres cosas á la vez, como: "¿por qué llama V. esta figura un trapecio, no será un . . . , hay lados iguales, quiero decir, horizontales ó paralelos"? Y la figura era realmente un trapecioide. Entre sus preguntas no hay enlace, relación, pero sí largas pausas que fastidian á los niños; y cuando llega el fin de la lección, se ha perdido una hora de tiempo!

El maestro que, por el contrario, está suficientemente preparado, llega á su clase con un plan bien concebido. Se ha hecho antes estas preguntas: ¿Qué voy á enseñar? ¿De qué manera lo haré? ¿Sobre qué voy á basar mis explicaciones? ¿De qué medios puedo valerme? ¿Cómo aprovecho mejor este medio? ¿Qué dificultades encontraré probablemente durante la lección? Si los niños no comprenden de esta mane-

ra, ¿cómo puedo hacer mi explicación más clara? ¿Qué me preguntarán los niños? Verdad es que no siempre puede hacerse en la lección todo lo que se había propuesto el maestro; y aun puede suceder que en el repaso gaste más tiempo del que él pensaba gastar ó que se presente una dificultad con que no había contado. Pero eso nada importa; el plan, ya bien elaborado, servirá para la lección siguiente.

La preparación puede ser también insuficiente para la lección en cuanto á su cantidad. Así, sucede que no hay material para trabajar durante todo el tiempo dedicado á cada lección, y que los últimos diez ó quince minutos los pasan niños y maestros en reposo, "porque —dice éste— ya enseñé lo que quería enseñar." Si sucede que una ú otra vez se agota el material preparado (nunca debe llegar este caso), el buen maestro utilizará el resto de la lección haciendo un repaso vivo en la misma asignatura ó en cualquiera otra; si así no lo hace, el maestro no solamente deja de cumplir con sus obligaciones, sino que acostumbrará á los niños á que también desprecien el valor del tiempo, y—¡Díos lo sabe!—ya hay un buen número de jóvenes y viejos que pierden con toda regularidad por lo menos un día cada semana; si con la misma exactitud la autoridad pusiera esos vagos á componer caminos, estarían de más los detalles itinerarios.

— n.

(Continuará)

ENSEÑANZA

de las fracciones en la escuela primaria.

(Especialmente escrito para el Boletín de las Escuelas Primarias)

I

Hacer que el niño aprenda en los distintos ramos nociones de inmediata aplicación en la *vida práctica*, es la tendencia actual de la enseñanza. Mas el éxito de la labor del maestro depende: 1º, de la racionalidad del método que emplee; 2º, de los medios que ponga en juego para hacer agradable la lección á los alumnos; y 3º, de las aplicaciones prácticas que los niños encuentren en cada explicación del maestro para los distintos actos de la vida.

La enseñanza racional de las fracciones comunes, exige el conocimiento previo de los más sencillos caracteres de divisibilidad de los números, estudio que en muy poco tiempo pueden hacer los niños cuando ya conocen las cuatro operaciones fundamentales. ¿Cómo, sin los caracteres de divisibilidad, pueden los alumnos simplificar los términos de un quebrado, con la destreza que exige tan necesaria operación?

Debe hacerse comprender al alumno que, en el fondo, una fracción común escrita no es una operación para él nueva, sino un simple cociente indicado de dos números, que en lugar de llamarse al término que se encuentra sobre la raya, *dividendo*, se le da el nombre de *numerador*, y al que se halla bajo la raya,

en vez de llamarlo *divisor*, se le titula *denominador*; el quebrado, por ejemplo $\frac{2}{5}$, no es otra cosa que el cociente que ha de resultar de la operación $2:5=0,40$. Luego, pues, si el niño ha aprendido á conciencia la división, y ha podido hacerse cargo de los cambios que influyen en el valor del cociente cuando se aumentan ó disminuyen ya el dividendo ya el divisor, por haberlos multiplicado ó dividido por números cualesquiera, le será sumamente sencillo comprender esas mismas alteraciones en los quebrados, lo que en todo caso le facilitará un medio rápido y, sobre todo, basado en su propio razonamiento, para resolver las diferentes cuestiones que han de presentársele á medida que escale el estudio de las fracciones.

Más preciso es ante todo que el maestro haga comprender al discípulo, de un modo racional y objetivo, la idea de *fracción*, la idea de *parte ó partes de la unidad*. Multitud de niños hay que maquinalmente hacen grandes sumas de quebrados; recitan como loros el procedimiento de reducir fracciones á común denominador; de memoria indican las reglas para multiplicar y dividir quebrados; y si se les dice, por ejemplo, que demuestren por qué $\text{C} 51,00$ son los $\frac{1}{5}$ de $\text{C} 85,00$, es para ellos un enigma difícil de resolver. Eso no es enseñanza, ni mucho menos: es hacer perder á los alumnos lastimosamente el tiempo y convertir el bonito estudio de la Aritmética en una verdadera farsa que da por resultado el aburrimiento del niño.

Es preciso que el maestro lleve al discípulo al convencimiento de lo que es una *fracción*, del valor que tiene comparándola con la unidad ó con otro quebrado. Dispone para ello de multitud de ejemplos prácticos: corte en diversas fracciones iguales, ante la clase, todos los objetos que pueda, como pedacitos de madera, papeles, frutas, etc.; haga que los mismos alumnos practiquen esas operaciones; y ejercíteles en la diferencia de valores que se obtienen al tomar determinado número de partes. Más ó menos pueden hacerse tales ejercicios en la forma siguiente:

M.—¿En cuántas partes he dividido este fósforo?

A.—Lo ha dividido en dos partes iguales.

M.—¿Cómo se llama cada parte?

A.—Cada parte se llama mitad ó medio.

M.—¿Cuántas mitades ó medios tiene un fósforo?

A.—Dos mitades ó medios.

M.—Citen Vds. ejemplos de unidades.

A.—Un cuaderno, un tintero, un rollo de lápices, un fósforo, un ramo de flores, una cantidad de dinero, una pieza de papel, son unidades.

M.—Una unidad cualquiera, como esta regla que tengo en la mano, puedo dividirla en el número de partes iguales que yo quiera. Así, pues, si la divido en dos partes, ¿cómo se llamará cada porción?

A.—Cada porción se llamará un medio.—¿Y en tres?—Tercio.—¿Y en cuatro?—Cuarto.—¿Y en cinco?—Quinto, etc.

M.—Luego, ¿cuántos tercios tiene una unidad?

A.—Tiene tres tercios.

M.—Si tengo dos tercios de una caña, ¿cuánto falta para tener toda la caña?

A.—Falta un tercio, porque una caña tiene tres tercios.

M.—Una persona tiene $\text{C} 18,00$ y gasta $\frac{2}{3}$ en

comprar un sombrero, ¿cuánto le cuesta el sombrero, y cuánto le queda?

A.— $\text{C} 18,00$ tienen $\frac{2}{3}$: $\frac{1}{3}$ serán $\text{C} 6,00$, $\frac{2}{3}$ $\text{C} 12,00$. Luego, el sombrero cuesta $\text{C} 12,00$ y le sobran $\text{C} 6,00$.

M.—Un boticario compra 6 litros de alcohol á $\text{C} 1,25$ c/l. y quiere revenderlos ganándose $\frac{2}{3}$ de lo que le costaron. ¿En cuánto los venderá?

A.—Los 6 litros valen $\text{C} 6,00$ y 6 pesetas (3 monedas de á $\text{C} 0,50$, ó sea $\text{C} 1,50$). Luego, el alcohol le costó $\text{C} 6,00 + \text{C} 1,50 = \text{C} 7,50$. El quiere ganar $\frac{2}{3}$ de $\text{C} 7,50$; $\frac{1}{3}$ de $7 = \text{C} 2,00$ y sobra $\text{C} 1,00$; $\frac{1}{3}$ de $\text{C} 1,00$ y $\text{C} 0,50 = \text{C} 0,50$; luego, un tercio de $\text{C} 7,50 = \text{C} 2,50$; $\frac{2}{3}$ serán 2 veces $\text{C} 2,50 = \text{C} 5,00$. Así, pues, revenderá el alcohol en $\text{C} 7,50 + \text{C} 5,00 = \text{C} 12,50$.

M.—Una persona tiene $\text{C} 24,00$ y gasta los $\frac{2}{3}$ en comprar 5 pañuelos de seda, ¿á cómo le cuesta cada pañuelo?

A.— $\text{C} 24,00$ tienen $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{3} = \text{C} 8,00$; $\frac{2}{3} = \text{C} 16,00$. $\text{C} 16,00$ es el precio de 5 pañuelos, el de 1 pañuelo será la quinta parte, ó sean $\text{C} 3,00$ y sobra $\text{C} 1,00$; la $\frac{1}{5}$ parte de un colón es $\text{C} 0,20$; luego, cada pañuelo vale $\text{C} 3,20$.

M.—¿Cuántos cuartos tiene una unidad?

A.—Tiene cuatro cuartos.

Ejercicios variados sobre la cuarta parte, las $\frac{2}{4}$ partes, las $\frac{3}{4}$ partes, las $\frac{1}{4}$ partes de una unidad, con procedimientos análogos á los anteriores.

M.—Un vendedor del mercado mide el maíz que tiene en una caja y encuentra 20 dobles decalitros y sabe que ocupan solamente los $\frac{2}{5}$ de la capacidad total de la caja, ¿cuántos contiene la caja cuando está llena?

A.—La caja tiene $\frac{5}{2}$; si los $\frac{2}{5}$ están ocupados por 20 dobles decalitros, $\frac{1}{5}$ ocupará 10 dobles decalitros, y $\frac{5}{2}$ ocuparán $5 \times 10 = 50$ dobles decalitros.

Análogos procedimientos pueden seguirse para llevar al alumno paulatinamente hasta el conocimiento de la décima parte de la unidad, mentalmente, para que una vez que se le enseñe la escritura de quebrados, esté practico y listo para resolver las distintas cuestiones que se le presenten con cualquier fracción. Como se ve por la clase de ejercicios anteriores, desde luego se inicia al niño en la resolución de problemas combinados con las cuatro operaciones de los quebrados.

Una vez que el maestro haya conseguido que los alumnos, mediante esa serie de ejercicios, manejen y razonen mentalmente las distintas cuestiones que les presente, debe enseñarles la representación gráfica de los quebrados y exigirles que calculen por escrito los diversos problemas, obligándoles á que en sus mismos cuadernos, con todo esmero y aseo, hagan el razonamiento que corresponda.

Interesante es que los alumnos lleguen á darse idea exacta y razonada de los cambios ó invariabilidad que en cuanto al valor sufren los quebrados en los casos siguientes: 1º, multiplicando ó dividiendo por un número cualquiera el *numerador* dejando intacto el denominador; 2º, multiplicando ó dividiendo el denominador dejando intacto el *numerador*; y 3º, multiplicando ó dividiendo ambos términos por un mismo número. Del mal sistema que se sigue en

muchos casos á este respecto, y de la poca ó ninguna importancia que, en lo general, los maestros dan á estos indispensables ejercicios, depende que los alumnos raras veces lleguen á darse cuenta cabal del por qué del procedimiento empleado para reducir quebrados á *común denominador*, operación de que se hace uso al tratarse de sumar y restar fracciones de distinto *denominador*, y cuando se presenta el caso de valuar varios quebrados. El mismo empirismo se observa en la simplificación de términos, recurso á que se debe apelar en la mayor parte de los casos.

Haga uso el maestro para tales explicaciones de algunas tiras de un mismo tamaño de papel acartonado; y á falta de esto, trace en la pizarra varias líneas rectas de igual longitud.

Trata de demostrar, por ejemplo, que la fracción $\frac{1}{2}$ equivale en valor á $\frac{2}{4}$ (multiplicando cada término por 2); también equivale á $\frac{3}{6}$ (multiplicando cada término por 3); también equivalente á $\frac{4}{8}$ (multiplicando cada término por 4); también equivale á $\frac{5}{10}$ (multiplicando cada término por 5), etc.

Si traza, pues, varias líneas iguales, unas debajo de otras, y divide la 1^a en 2 partes iguales, la 2^a en 3, la 3^a en 4, la 4^a en 5, etc.; y luego va señalando en cada una de ellas la porción que indica cada quebrado, convencerá á los alumnos racionalmente de la equivalencia de tales fracciones.

De igual modo probará que un $\frac{1}{3}$ equivale á $\frac{2}{6}$, á $\frac{3}{9}$, á $\frac{4}{12}$, á $\frac{5}{15}$, etc. Que $\frac{2}{5}$, por ejemplo, equivalen á $\frac{4}{10}$, á $\frac{6}{15}$, etc. Que $\frac{3}{6}$ equivalen á $\frac{6}{12}$, á $\frac{9}{18}$, á $\frac{12}{24}$, etc.

Con repetidos ejercicios de igual índole logrará cerciorar á los alumnos de que un quebrado no altera de valor *multiplicando* sus dos términos por un mismo número.

Con ejercicios completamente inversos, y haciendo uso siempre de las líneas ó tiras de cartón, probará también á los niños que "una fracción no varía de valor *dividiendo* ambos términos por un mismo número."

Que los alumnos expliquen por qué $\frac{6}{8}$ equivalen á $\frac{3}{4}$; $\frac{8}{12}$ equivalen á $\frac{2}{3}$ y á $\frac{4}{6}$; $\frac{9}{18}$ equivalen á $\frac{1}{2}$, á $\frac{2}{4}$ y á $\frac{3}{6}$; $\frac{12}{20}$ equivalen á $\frac{3}{5}$, etc. Debe repetirse los numerosos ejercicios á este respecto.

Con el mismo procedimiento objetivo de las líneas puede hacer ver á los discípulos que los quebrados *varían en valor* multiplicando ó dividiendo por un número cualquiera sólo el numerador ó sólo el denominador. Si en el quebrado $\frac{1}{2}$, por ejemplo, sólo multiplico el numerador por 2 me da $\frac{2}{2}$, fracción 2 veces mayor que $\frac{1}{2}$; si deseo hacerlo 5 veces mayor, pues multiplico el numerador por 5, lo que da $\frac{5}{2}$, etc.

Si al contrario, deseo hacer al quebrado $\frac{2}{5}$, por ejemplo, 3 veces menor, pues multiplico el *denominador* por 3, lo que da $\frac{2}{15}$; también si deseo hacer $\frac{2}{5}$, dos veces menor, multiplico el denominador por 2, y obtengo $\frac{2}{10}$.

Con muchos ejercicios por el estilo, llega el niño á comprender las reglas siguientes: 1^a Un quebrado se hace cierto número de veces *mayor* de dos modos: multiplicando el numerador ó dividiendo el denominador. 2^a Un quebrado se hace cierto número de veces *menor* también de dos modos: multiplicando el denominador ó dividiendo el numerador.

Ejemplos: hacer el quebrado $\frac{3}{9}$ 3 veces mayor, será $\frac{9}{9}$ ó $\frac{3}{3}$. Hacer el quebrado $\frac{2}{24}$ 2 veces mayor, será $\frac{4}{24}$ ó $\frac{1}{6}$. Hacer el quebrado $\frac{4}{20}$ 4 veces mayor, será $\frac{16}{20}$ ó $\frac{4}{5}$. Hacer el quebrado $\frac{6}{21}$ 3 veces menor, será $\frac{2}{21}$ ó $\frac{2}{7}$. Hacer el quebrado $\frac{8}{32}$ 4 veces menor, será $\frac{2}{32}$ ó $\frac{1}{8}$, etc.

¿Por qué $\frac{2}{5}$ equivalen á $\frac{6}{15}$, á $\frac{4}{10}$, á $\frac{10}{25}$, etc.?

" " $\frac{3}{8}$ " " $\frac{9}{24}$, á $\frac{15}{40}$, á $\frac{9}{24}$, etc.?

" " $\frac{6}{18}$ " " $\frac{1}{3}$, á $\frac{2}{6}$, á $\frac{4}{12}$, etc.?

Problemas que deben resolver los alumnos como recapitulación.

M.—¿Cuántos tercios son 5 unidades y $\frac{2}{3}$?

A.—Como una unidad tiene $\frac{3}{3}$, 5 unidades tendrán $5 \times 3 = 15$ tercios; más $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$.

M.—¿Cuántos quintos hay en 3 unidades y $\frac{4}{5}$?

A.—Una unidad tiene $\frac{5}{5}$, 3 unidades tendrán $\frac{15}{5}$, más $\frac{4}{5} = \frac{19}{5}$.

M.—Todo número como $5\frac{2}{3}$, $3\frac{4}{5}$, $8\frac{1}{2}$, $6\frac{3}{4}$, etc., compuesto de parte entera y quebrada, se llama *mixto*.

M.—Una señora compró 6 metros $\frac{2}{3}$ de cinta á razón de ₡ 0.25 cada tercia ¿cuánto le costó?

A.—En un metro hay $\frac{3}{3}$, en 6 habrá $\frac{18}{3}$, más $\frac{2}{3} = \frac{20}{3}$. Compró, pues, 20 tercias, que á razón de ₡ 0.25 cu. valen 20 pesetas, ó ₡ 5.00.

M.—¿Otro procedimiento?

A.—Como cada tercia vale ₡ 0.25, el metro valdrá ₡ 0.75. Si un metro vale 75 céntimos, 6 metros valen 6 veces cuatro reales y 6 veces 25 céntimos. 6 veces 4 reales son ₡ 3.00 y 6 veces 25 céntimos son ₡ 1.50—3.00+1.50=4.50, más $\frac{2}{3}$ más que valen ₡ 0.50=serán ₡ 5.00.

M.— $\frac{1}{2}$ de un número es 8 ¿cuál es ese número?

A.—Si el $\frac{1}{2}$ es 8 el número pedido será el doble de $8 = 16$.

M.— $\frac{2}{5}$ de un número es 12 ¿cuál es ese número?

A.—12 son los $\frac{2}{5}$ del número; $\frac{1}{5}$ será la mitad de 12 y $\frac{5}{5}$, que es todo el número, será $6 \times 5 = 30$.

M.—Un muchacho ha caminado 1,500 m. en 20 minutos, y observa que esa distancia no es más que los $\frac{2}{5}$ de todo lo que tiene que andar. ¿Qué distancia total tiene que recorrer y cuánto tiempo gastará?

A.—1,500 m. son los $\frac{2}{5}$ de todo el camino, $\frac{1}{5}$ será la mitad de 1,500=750 m. y $\frac{5}{5}$ serán 3,750 m., distancia total. Ahora, si para $\frac{2}{5}$ gasta 20 minutos, para un $\frac{1}{5}$ gastará 10 y para $\frac{5}{5}$, 50 minutos. (Háganse dar otras resoluciones).

M.—Un comerciante tiene ₡ 4,800.00 y gasta $\frac{5}{8}$ en mercaderías ¿cuánto le queda?

A.—4,800 tienen $\frac{5}{8}$; $\frac{1}{8}$ serán ₡ 600.00 y $\frac{5}{8}$, $5 \times 600 = 3,000.00$.

M.—Un comerciante cuenta el dinero de la caja y encuentra sólo ₡ 2,400.00 que le representan los $\frac{1}{6}$ de todo el dinero que tenía. ¿Cuánta era la suma?

A.—Toda la suma son $\frac{6}{6}$; y si 2,500 representan $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{6}$ será la cuarta parte de 2,400=₡ 600.00 y $\frac{6}{6}$ serán 6 veces 600=₡ 3,600.

En realidad se da al estudio de las fracciones comunes, en la escuela primaria, más importancia de la que prácticamente se necesita. Es mi opinión particular que antes de proponer al niño esos largos e-

jemplos que le cansan, de grandes sumas de quebrados; antes de proponerle multitud de problemas que son verdaderos enigmas y que lejos de la escuela nunca volverá á ver; y antes de hacerle perder tiempo en resolver las distintas cuestiones sólo por las reglas de los quebrados comunes, se le habitúe desde un principio á convertir las fracciones comunes en decimales, lo cual le proporcionará un medio más expedito y á la vez más práctico.

Hoy que el sistema métrico decimal es obligatorio, debe acostumbrarse á los alumnos al manejo rápido de los decimales; y que, en todo caso, apelen al recurso de la conversión de fracciones.

Hágaseles ver que un decimal no es más que un quebrado común, cuya raya de división de términos está suplida por la coma, y cuyo denominador es la unidad seguida de ceros.

- 1º $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$ — $\frac{2}{5} = 2 : 5 = 0,40$
- 2º $\frac{5}{8} = 5 : 8 = 0,375$ — $\frac{5}{7} = 5 : 7 = 0,714\dots$
- 3º $\frac{5}{3} = 5 : 3 = 1,666\dots$ — $\frac{1}{5} = 1 : 5 = 0,20$
- 4º $\frac{7}{4} = 7 : 4 = 1,75$ — $\frac{3}{5} = 3 : 5 = 0,60$ — $\frac{4}{7} = 4 : 7 = 0,5714\dots$
- 5º $0,35 = \frac{35}{100}$ — $0,3 = \frac{3}{10}$ — $0,435 = \frac{435}{1000}$

M.—He vendido 5 litros y $\frac{2}{5}$ de vino á razón de $\text{C} 1\frac{1}{2}$ cada litro. ¿Cuánto dinero he recibido?

A.— $5\frac{2}{5} = 5,40$ — $1\frac{1}{2} = 1,50$ — $5,40 \times 1,50 = \text{C} 8-10$.

M.—Una persona compró primero 18^m y $\frac{3}{4}$ de paño y después 10^m y $\frac{3}{5}$ á razón de $\text{C} 3\frac{1}{4}$ cada metro. Ganó en la venta el 20%, ¿cuánta es la ganancia?

A.— $18\frac{3}{4} = 18,75$ — $10\frac{3}{5} = 10,60$ — $\text{C} 3\frac{1}{4} = 3,25$. $18,75 \times 10,60 = 29,35$ — $29,35 \times 3,25 = \text{C} 95,39$. Compró el paño en $\text{C} 95,39$, y como por cada $\text{C} 100-00$ ganó $\text{C} 2-00$, se separan los cientos que hay en la cantidad, es decir, 0,9539 y se multiplica por 2 = $\text{C} 1-91$ de ganancia.

Debe presentarse á los alumnos problemas por el estilo de los anteriores, y procurar que en todo caso sean lo más prácticos posible.

Reducción de quebrados á común denominador.

Sean $\frac{1}{5}$ y $\frac{2}{7}$ que se tratan de reducir á común denominador. Multiplíquense los denominadores y darán: $5 \times 7 = 35$. Ahora bien: una unidad tiene $\frac{35}{35}$; $\frac{1}{5}$ tendrá $\frac{7}{35}$; $\frac{2}{7}$ serán $\frac{10}{35}$. De igual modo si la unidad tiene $\frac{35}{35}$, $\frac{1}{7}$ tendrá $\frac{5}{35}$; $\frac{2}{7}$ serán $\frac{10}{35} \times 2 = \frac{20}{35}$. Luego, los quebrados serán: $\frac{7}{35}$ y $\frac{20}{35}$.

M.—¿Cuántos $\frac{1}{12}$ tiene una unidad?

A.—Tiene $\frac{12}{12}$.

M.—Cuántos $\frac{1}{12}$ equivalen á $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{4}$, etc.?

A.—1º Una unidad = $\frac{12}{12}$, la mitad serán $\frac{6}{12}$

2º Una unidad = $\frac{12}{12}$, $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$; $3 = \frac{36}{12}$ y $\frac{2}{3}$ serán

$\frac{4}{12} \times 2 = \frac{8}{12}$.

3º Una unidad = $\frac{12}{12}$; $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$; $6 = \frac{72}{12}$, y $\frac{5}{6}$ serán

$\frac{5}{12} \times 6 = \frac{30}{12}$.

4º Una unidad = $\frac{12}{12}$, un cuarto serán $\frac{3}{12}$, etc.

M.—¿Cuántos $\frac{1}{36}$ hay en $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{2}{3}$, etc.?

M.—¿Cuántos $\frac{1}{24}$ hay en $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$, etc.?

Hágase el mayor número de ejercicios á este respecto. Los quebrados que tienen un mismo denominador se llaman de un común denominador.

Habituaos ya los alumnos á la reducción á co-

mún denominador, de modo que cada uno de ellos se dé idea exacta y razonada del procedimiento, les será muy sencillo practicar todos aquellos problemas que se les presenten de suma y resta de cualquier clase de números, ya sean quebrados ó mixtos.

Mínimo común denominador.

Cuando se trata de buscar el común denominador de varios quebrados, casi nunca se halla que ese denominador sea el menor. Para facilitar la operación debe buscarse siempre ese menor denominador que se llama mínimo común denominador.

Para hallarlo, se procede del modo siguiente: Trátase de buscarlo para los quebrados:

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{8}, \frac{4}{6}, \frac{7}{9}, \frac{2}{5}, \frac{6}{10}$$

Escribo en una línea horizontal los denominadores, así:

$$2-3-8-6-9-5-10$$

Se tachan los números que sean factores (1) de otros como 2 que lo es de 8, de 6 y de 10; 3 que lo es de 6 y de 9; y 5 que lo es de 10. Me quedan, pues, sólo: 8-6-9-10.

Los que de estos números tengan algún factor común, se dividen por este factor, el cual se pone á la derecha, colocando cada cociente debajo de cada número. Se bajan los que no tengan ese factor para completar la 2ª línea; se hace con ésta la misma operación anterior, y así se continúa hasta obtener una línea de números primos entre sí, dos á dos. El producto de todos estos números y todos los divisores es el mínimo común denominador buscado. Según eso, resolvamos el caso propuesto:

$$\begin{array}{r} 2-3-8-6-9-5-10 \\ 8-6-9-10 \mid 2 \\ 4-3-9-5 \end{array}$$

Tachamos el 2, el 3 y el 5 de la primera línea.

El 3 de la 3ª línea se tacha porque es múltiplo de 9. Luego, el mínimo múltiplo común es:

$$4 \times 9 \times 5 \times 2 = 360.$$

Ahora se dice:

$$\begin{array}{l} \text{Una unidad} = \frac{360}{360}, \frac{1}{2} \text{ unidad} = \frac{180}{360} \\ \text{'' ''} = \frac{360}{360}, \frac{1}{3} = \frac{120}{360} \text{ y } \frac{2}{3} = \frac{240}{360} \\ \text{'' ''} = \frac{360}{360}, \frac{1}{5} = \frac{72}{360} \text{ y } \frac{2}{5} = \frac{144}{360} \\ \text{'' ''} = \frac{360}{360}, \frac{1}{6} = \frac{60}{360} \text{ y } \frac{4}{6} = \frac{240}{360} \\ \text{'' ''} = \frac{360}{360} \dots \dots, \text{ etc.} \end{array}$$

Así se continuará hasta reducir los quebrados propuestos á un denominador común.

Otro ejemplo:

Formar el mínimo múltiplo común de los quebrados: $\frac{5}{6}, \frac{8}{12}, \frac{3}{6}, \frac{4}{9}, \frac{5}{7}, \frac{6}{8}, \frac{15}{20}, \frac{1}{3}, \frac{4}{10}$

$$6-12-5-9-7-8-20-3-10$$

$$\begin{array}{r} 12-9-7-8-20 \mid 2 \\ 6-9-7-4-10 \mid 2 \\ 3-9-7-2-5 \end{array}$$

(1) El maestro explicará lo que es factor de un número, y lo que se entiende por números primos.

Tachamos los números 6, 5, 3 y 10 de la primera línea y el 3 de la última.

Mínimo múltiplo común = $9 \times 7 \times 2 \times 5 \times 2 \times 2 = 2,520$.

Debe hacerseles á los alumnos muchos ejercicios á este respecto.

S. L. H.

Cartago, 25 de julio de 1901.

EL BAROMETRO

LECCIÓN DE NOCIONES CIENTÍFICAS PARA IV AÑO

(Especial para el Boletín de las Escuelas Primarias)

Llenemos este tubo con agua. (Un tubo de vidrio de cualquier tamaño).

Coloquémoslo invertido en esta palangana. Ustedes ven que el agua no desciende del todo á buscar su nivel.

¿Por qué?

Porque el aire, ó sea la atmósfera, hace presión sobre el agua de la palangana que mantiene firme la del tubo.

Claro es que hay un *contrapeso* entre la presión atmosférica y la columna de agua del tubo, y que el equilibrio se mantendrá á una altura determinada que seguramente no es la que hemos tomado al acaso, pudiendo ser mayor.

Deduciremos, por otra parte, que lo que pese el agua del tubo, pesará la *fuerza* ó presión que la mantiene de ese modo; pero para esto tendremos que averiguar hasta dónde es posible la subida del agua en el tubo. Nosotros no lo haremos porque no disponemos de un tubo tan grande para hacer el experimento cabal. Un sabio francés, Pascal, fundado en los experimentos de Galileo, lo hizo ya. Este sabio italiano preparó tubos de varios tamaños y fue haciendo lo mismo que nosotros hemos hecho, hasta que notó el punto máximo en el cual el agua se mantenía. Llegó, pues, á un límite, midió la altura de la columna de agua del tubo, y halló, después de repetidas experiencias, que era de diez metros.

(Las deducciones siguientes, así como muchas más, en el curso de estas lecciones, serán hechas por los niños ayudados por el maestro, quien combinará preguntas progresivas hasta llegar al fin propuesto.

En estas monografías se exponen con la claridad posible los temas para las lecciones de IV grado en adelante. El maestro, consultando el grado de desarrollo de los niños, introducirá las preguntas que crea oportunas, para su mejor interpretación, y cambiará así la parte expositiva en que están concebidas con la mira de abreviar el trabajo.

En ningún caso se ampliarán los conocimientos indicados).

De ahí dedujo después Pascal que el *contrapeso* de una columna de aire de 15 leguas ó sea la altura

de la atmósfera, era una columna de agua de diez metros.

Ahora supongamos que el tubo de vidrio es prismático y que tiene un centímetro por cada lado; siendo su altura de diez metros, dará un total de 1,000 centímetros cúbicos: y como sabemos que un centímetro cúbico de agua destilada pesa un gramo, la columna de agua ó sea la del aire que la contrapesa, pesará un kilogramo sobre la superficie de un centímetro cuadrado; sobre un decímetro cuadrado, pesará 10 kilogramos; y considerando la superficie del cuerpo humano igual á un metro cuadrado tendremos que un hombre soporta 100 kilogramos de peso.

Sabiendo como se sabe cuál es la superficie de la tierra, del mismo modo podremos saber el peso total de la atmósfera.—Cuestionario.

Hay un líquido más pesado que el agua, el mercurio, que lo es trece veces y media más (1).

Por tanto, una columna de atmósfera, pesa lo que una de mercurio de 76 centímetros.

Galileo fue el primero que comprobó que una columna de aire del mismo espesor que una de mercurio, se equilibran, y Pascal, que investigó los mismos fenómenos, como ya lo vimos, rectificó con sus experimentos los del sabio italiano.

Tomemos un tubo de vidrio hasta de 80 c. de longitud. Llenémoslo de mercurio é introduzcámoslo en una pequeña vasija que contenga el mismo líquido; tendremos que el mercurio del tubo se sitúa, según lo vimos, en los 76: si este tubo lo colocamos sobre una regla, y desde la superficie del mercurio de la pequeña vasija, que llamaremos *cupeta*, comenzamos una escala por centímetros poniendo 0 en la primera línea y en la última 76, obtendremos el *barómetro*, ó sea un instrumento del cual nos servimos para *medir la presión atmosférica*. Este aparato se debe á Galileo, sabio italiano que descubrió el movimiento de la Tierra al rededor del Sol.

El mercurio del tubo sube ó baja en un mismo lugar, lo que indica que la atmósfera experimenta modificaciones en su espesor. En las partes más altas del globo, como en las cimas de las montañas, el mercurio baja por falta de mayor presión; de manera que si lográramos subir al confin de la atmósfera con un barómetro, el mercurio bajaría á cero por falta absoluta de presión. Los sabios se han valido de este fenómeno para medir la altura de las montañas. El sabio colombiano Caldas, fundado en las mismas leyes, para medir la altura de las montañas, se valió de la ebullición del agua, porque, sin duda, la mayor ó menor presión atmosférica, *influye* en el grado de calor que se necesita para hacerla hervir.—Cuestionario.

Sirve también el barómetro para averiguar el estado de la atmósfera (su mayor ó menor humedad) porque como el vapor de agua es más *ligero* que el aire, y como este último, en estado de *sequedad*, es el que mantiene la columna de mercurio, y a mezclado

(1) Póngase un caso práctico para aclarar este punto. Compárense, por ejemplo, en su peso, una bala y una bolita de cera de igual tamaño.

con el vapor, pierde su *densidad* y comprime con menos fuerza el mercurio de la cubeta y hace bajar el de la columna. Según esto sirve también para anunciar el mal tiempo.

F. F. N.

FLORES DE PALO

(Especial para el *Boletín de las Escuelas Primarias*)

Hace algunos meses publicó en Guatemala el Licenciado don Juan J. Rodríguez, un estudio ilustrado (1) de lo que llaman en aquella República, con bastante propiedad, *Flores de palo*, que no son otra cosa que la excrecencia ó atrofia que se forma en las ramas de un árbol cualquiera por la invasión de una planta parásita de las que aquí se conocen con el nombre general de mata palo.

"La planta, dice Rodríguez, es un *Loranthus* ó *Struthantus* que habita las faldas del Volcán de Fuego, motivo por el cual un distinguido viajero naturalista, M. Morelet, creyó que pudieran ser causadas las *flores de palo* por efluvios del volcán. Una vez fijada la semilla en la rama de un árbol atraviesa su epidermis y dermis, penetra en el haz líbero-leñoso y al mismo tiempo que va desarrollándose causa en la víctima un tumor de forma esférica poco más ó menos. A veces se atrofia la rama en su crecimiento, otras lo sigue aunque debilitado, y da lugar frecuentemente á nuevas excrecencias causadas por otras semillas, igualmente acarreadas por los pájaros, resultando entonces grupos de *flores de palo*."

"No es sólo una acción mecánica la que produce el fenómeno, es una acción químico-fisiológica que daría lugar á estudios muy interesantes. Las raíces de la parásita no son las que hacen la impresión, pues no tiene raíces; el efecto se produce por la extensión de las fibras líbero-leñosas del árbol víctima que arrastra la corteza y todo."

Parece como si las fibras de la rama atacada, cuyo crecimiento se les estorba, tratasen de recubrir y ahogar en revueltas contorsiones aquel germen nocivo á su natural desarrollo; la lucha termina al cabo de tres ó cuatro años, en que muere la planta parásita, dejando en la rama ofendida una impresión de aristas y surcos elegantes. Según el grueso de la rama así es el tamaño de la *flor de palo* que se forma, siempre cuatro ó seis veces de diámetro mayor; así las hay desde dos hasta sesenta centímetros de abertura.

Cuando estuve en la Antigua Guatemala, el año de 1897, en compañía del excelente amigo y conocido naturalista señor Rodríguez, recogí de una mata de café una de esas *flores de palo*, que aún conservo y pongo hoy á la disposición del Museo Escolar; pero no es éste el objeto de las presentes líneas, sino consignar el hecho siguiente:

"Siendo guatemaltecas enteramente, agrega Rodríguez, esas especies de parásitas productoras de las

flores de palo, puede decirse que lo son éstas también, mientras no se demuestre lo contrario."

De hoy más en adelante serán también costarricenses las *flores de palo*, pues en mi reciente excursión al volcán de Turrialba encontré la referida parásita ó matapalo que las produce en la montaña que queda al Sur del referido volcán de Turrialba en la finca de don Francisco Gutiérrez. La muestra que recogí tiene la forma de una concha y mide ocho centímetros de abertura. La bola que formaba la articulación de una planta con la otra sería del tamaño de una naranja; más tarde, cuando haya obtenido la determinación científica del matapalo que aquí produce el referido fenómeno, me ocuparé detenidamente de su estudio.

A. ALFARO

15 agosto 1901.

LECTURA PARA I AÑO

Desarrollo de la palabra normal OJO

(Especial para el *Boletín de las Escuelas Primarias*)

M.—"Cerca de una casa vivía un anciano, antiguo soldado, que perdió *la vista* á causa de las heridas que sufrió en una guerra en defensa de nuestra patria.

Mi buena mamá tenía la costumbre de visitar al anciano todos los días; y él, aunque no *la veía*, sí la reconocía por la voz cuando á él se acercaba."

M.—¿Por qué medio digo que el ciego reconocía á mi mamá? Luis.

N.—El ciego reconocía á su mamá por la voz.

M.—Cierre los ojos. . . . Carlos; ¿quién le ha llamado? (Habría hecho seña el maestro á otro alumno para que llame á Carlos).

N.—Me ha llamado Emilio.

M.—¿Y ahora? (Carlos reconoce á varios niños por la voz).

M.—*Podemos distinguir las personas por la voz.*

M.—¿Sólo oyéndolas hablar podremos reconocer las personas? Manuel.

N.—También podremos reconocerlas viéndolas.

M.—Si en estos momentos entrara su hermanito, ¿le reconocería V.? Víctor.

N.—Sí, señor; le reconocería en seguida.

M.—Ah ¡veamos; ¿quién va ahí? Julio. (Señalando á la calle).

N.—Ahí va don Federico.

M.—¿Cómo lo han sabido? Vidal.

N.—Lo sabemos porque lo hemos visto.

M.—¿Podría el anciano de mi cuento, reconocer á don Federico? José.

N.—El anciano no podría reconocer á don Federico.

M.—¿Por qué no? Luis.

N.—Porque no veía como nosotros.

M.—¿Tendría ojos el anciano? ¿Le servían como á nosotros? Ernesto.

N.—Sí, señor; yo creo que el anciano tenía ojos, pero no le servían como á nosotros.

(1) *Boletín Científico*.—Año I.—Número 5.

M.—¿Para qué sirven los ojos? . . . Miguel.
N.—Los ojos sirven para ver.
M.—Bien; por eso decimos que *en los ojos está el sentido de la vista*.

M.—¿Dónde tienen los ojos las personas? . . . Ernesto.

N.—Las personas tienen los ojos en la cara.
M.—¿Qué hay *encima* de los ojos? . . . Vicente.
N.—Encima de los ojos están las cejas.
M.—¿Cuál describe en el aire la forma de las cejas con el dedo índice? . . . Luis.

M.—Cuando sudamos demasiado, ¿qué nos sucedería si no tuviésemos cejas? . . . Juan.

N.—Que el sudor caería á los ojos (Si los niños no pudieren dar con la respuesta el maestro podrá hacer preguntas de este tenor: Si las casas no tuvieran aleros ¿qué sucedería cuando lloviera? Al momento se le ocurre al niño que las cejas tienen un objeto parecido, impedir que el sudor corra á los ojos).

M.—Cuando dormimos, ¿cómo tenemos los ojos? . . . Vicente.

N.—Cuando dormimos tenemos los ojos cerrados.

M.—¿Con qué se cierran los ojos? . . . Félix.
(Si no respondiesen bien, puede el maestro ampliar la pregunta en esta forma: ¿con qué se cierra un baúl, una caja? ¿Hay tapas para los ojos? ¿De qué son?)

M.—Esa piel que sirve para cerrar los ojos forma los *párpados*.

M.—¿Cuántos párpados tiene un ojo? . . . Rogelio.

N.—Un ojo tiene dos párpados.
M.—¿Cómo se llama el párpado de arriba?—¿de abajo? . . . Ricardo.

N.—El párpado de arriba se llama *superior* y el de abajo *inferior*.

M.—¿Cómo se llama este pelito (tocándose) fino y lustroso que rodea los párpados? . . . Julio.

N.—Ese pelito fino y lustroso que rodea los párpados se llama *pestañas*.

M.—Tóquese las pestañas . . . Ernesto. (Que se las toquen varios).

N.—Las pestañas son éstas.

M.—¿A qué se les parecen las pestañas? . . . Luis. (Agitando un papel).

N.—Las pestañas parecen abanicos. (Natural es que los niños sepan que es abanico, y aún más, sabrán hacerlo en cuartillas de papel que el maestro les habrá enseñado á fabricar en sus primeros trabajos manuales).

M.—¿Para qué sirven las pestañas? . . . Jorge.

N.—Las pestañas sirven para defender los ojos del polvo, los mosquitos y pequeñas basuras.

M.—Las cejas y las pestañas son adorno y defensa de los ojos.

M.—¿Se han fijado Vds. en los ojos de los pájaros; se parecen á los de las personas? . . . Rogelio.

¿En qué se diferencian? . . . Ernesto.

Los ojos de los pájaros son más chiquitos. Los ojos de los pájaros son redondos. Los ojos de los pájaros son *alargados*.

M.—En vez de alargados digan *ovalados*.

M.—*Los ojos son de forma ovalada*.
M.—Fíjense bien en mis ojos; ¿qué tienen mis ojos en el centro? . . . Juan.

N.—Sus ojos en el centro tienen una ruedita.

M.—¿De qué color es esa ruedita? . . . Luis.

N.—Esa ruedita es negra, azul, etc.

M.—Esa ruedita de color *se llama iris*. (Que lo digan así varios niños).

M.—Además de esa ruedita, esto es, del iris, ¿qué vemos?

N.—Lo blanco del ojo.

M.—*Lo blanco del ojo se llama córnea opaca*. (1)

M.—En el centro del iris hay algo ¿quién lo dice? . . . Vamos, Juan.

N.—En el centro del iris hay otra ruedita más pequeña.

M.—Bien, llamemos esa ruedita más pequeña pupila.

¿Cómo la llamaremos? . . . Carlos.

N.—A esa ruedita más pequeña la llamaremos pupila.

M.—Perfectamente. Ahora, Juan, hágase bastante sombra con la mano, . . . Carlos, fíjese en las pupilas de Juan.—Ahora, Juan, mire á la ventana por donde entra tanta luz, . . . Carlos, fíjese ahora en las pupilas de Juan.—Díganos qué ha notado.

N.—Ah! señor, en la sombra las pupilas son mucho más grandes que en la luz.

M.—Digamos todos: en la sombra se dilatan las pupilas.

M.—Miren Vds. la-mesa. Miren el reloj. Miren las puertas y las ventanas. ¿Qué han hecho Vds. para ver todas esas cosas? . . . Vicente.

M.—Para ver todas esas cosas volvemos los ojos en diferentes direcciones.

M.—¿Cómo se llaman las personas que ven con un sólo ojo? . . . Rafael.

N.—Las personas que ven con sólo un ojo, son tuertas.

M.—¿Y los que teniendo ó no teniendo ojos no ven nada, cómo se llaman? . . . Luis.

N.—Los que no ven nada se llaman *ciegos*.

M.—¿Qué ojo es éste? . . . Enrique.

N.—Ese ojo es el derecho.

M.—¿Cuántos ojos tenemos? . . . Miguel.

N.—Tenemos dos ojos.

M.—Diga qué cosas tienen Vds. dos veces. . . Julio.

N.—Tenemos dos veces una mano.

M.—Hable V. . . Carlos.

N.—Tenemos dos veces un pie.

M.—¿Y V. no me dice nada? . . . Víctor.

N.—Tenemos una vez una cabeza.

M.—¿Qué dijimos *que hay* en los ojos? . . . Luis.

N.—Dijimos que en los ojos está el sentido de la vista.

M.—¿Qué cosas pueden hacernos perder la vista? . . . Ernesto.

N.—Podremos perder la vista por desaseo, golpes, leyendo ó escribiendo demasiado con mucha ó

(1) No creemos necesario suministrar á los niños de primer grado esta denominación; puede el maestro omitirla y permitir que los niños llamen esa parte *blanco del ojo*.

poca luz y de las paredes blanqueadas con cal.
 "Aseguro á Vds., mis queridos niños, que era lo más tierno y lastimoso, ver por las tardes, sentado á la puerta de su pobre cabaña, á aquel ciego, con sus cabellos blancos y su espalda doblada por el peso de los años y los pesares, oyendo la lectura de su nietecita sentada á su lado en un banquillo. Completaba este cuadro el perro fiel que era el compañero y guía del pobre ciego, y que jamás se apartaba de él. Los ciegos son unos desgraciados bien dignos de lástima; porque como nada ven, para ellos la vida es una noche eterna y sin estrellas."

La ceguera es un mal muy grande y los niños deben ser caritativos con los ciegos.

JOSÉ ROMÁN

SECCION ADMINISTRATIVA

ACUERDOS del Poder Ejecutivo

—1901—

Acuerdo número 74, de 9 de mayo.—Aceptase la renuncia que del cargo de profesor de canto del Colegio Superior de Señoritas ha presentado don Alvise Castegnaro, y nómbrase en su reemplazo á la señorita Luisa Montero.

— número 76, de 16 de mayo.—Nómbrase á don Carlos García G. para director de la escuela de varones de San Isidro de Alajuela, en reposición de don Manuel Rodríguez.—Concédese á don Ildefonso Baca, auxiliar de la escuela de varones de Grecia, licencia para separarse de su puesto por dos meses, y nómbrase en su reemplazo, durante ese tiempo, á don Efraín Serrano.

— número 77, de 21 de mayo.—Nómbrase á don M. Lasso de la Vega para maestro de IV grado de la Escuela Superior de varones de Cartago.

— número 78, de 23 de mayo.—Nómbrase á don Fermín Gómez para maestro de la escuela de varones de Los Angeles de Grecia en reemplazo de don Victoriano Vega, que renunció.

— número 79, de 24 de mayo.—Nómbrase á don Napoleón Sanabria para maestro de IV año de la escuela de varones de La Unión.

— número 80, de 24 de mayo.—Dispónese: 1º—Que los alumnos de las tres secciones de segundo año de la Escuela Superior de varones de Alajuela, se distribuyan en dos secciones; 2º—Crear en el mismo establecimiento una sección de primer año, de la cual se hará cargo el maestro de segundo que queda vacante.

Acuerdo número 82, de 30 de mayo.—Admítase la renuncia presentada por la señorita María Luisa Ruiz, maestra del 2º año A de la Escuela Superior de niñas de Alajuela; trasládase á ese puesto á la señorita Delia Bolaños, directora de la de niñas de Canoas; nómbrase en reemplazo de la señorita Bolaños á la señorita Ermelinda Quesada, directora de la mixta del Coco, y en sustitución de la señorita Quesada, á la señorita Ester Quesada.

— número 83, de 1º de junio.—Vistas las renunciaciones presentadas por don Jesús Bonilla y doña Adela de Bonilla de los cargos de directores de las escuelas de varones y niñas de Cachí del cantón del Paraíso, y en consideración á que dichos planteles carecen de todos los elementos materiales indispensables, acéptanse las expresadas renunciaciones y clausúranse aquellos establecimientos.

— número 85, de 3 de junio.—Destitúyese de su empleo al señor Pablo Herrera, 5º maestro de la escuela de varones número 2 de esta ciudad y se dispone que la Inspección General de Enseñanza lo borre del escalafón de maestros.

— número 86, de 4 de junio.—Nómbrase á don Federico León para maestro director de la escuela de varones de Concepción de Atenas, en reemplazo de don Ramón Flores Zavaleta, que renunció.

MISCELANEA

NOTAS LOCALES

NO HUBO QUÓRUM en la reunión que se verificó el domingo 18 del mes anterior, en el edificio metálico, para acordar la reforma de los Estatutos de la Sociedad de Economías.

Es de sentirse que la convocatoria que por dos veces publicamos en este *Boletín*, en la cual se recomendaba la puntual asistencia de los señores socios, no hubiera sido atendida por la mayoría de éstos. La reforma de los Estatutos que se quiere llevar á cabo es de suma importancia y significa un progreso más en la vida de la Sociedad; por eso lamentamos que los interesados se hubieran mostrado, de esta vez, tan llenos de displicencia para con sus propios intereses.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS.—Un apreciable maestro de Liberia, don Magín Ivern, nos ha sugerido la idea de abrir nuevamente en este *Boletín* una sección de preguntas y respuestas. En ella, dice el señor Ivern, podríanse formular cuantas se consideraran útiles para estimular el estudio de los maestros y lectores en general.

En este número del *Boletín* empezamos, pues, la sección de preguntas, dando cabida en ella á dos que nos ha enviado el propio señor Ivern. En nuestro próximo número, ó en los sucesivos, publicaremos las respuestas que se nos remitan, siempre que éstas sean correctas y oportunas. Asimismo insertaremos las preguntas que los señores maestros quieran hacer: exijimos, eso sí, concisión y claridad y que ellas encierren algún interés para el magisterio.

ALGÚN PERIÓDICO de esta ciudad siempre está viendo castillos donde no los hay: *El ejemplo*, (apuntes y reflexiones de un visitador) que hemos publicado en dos de los últimos números de este *Boletín*, no es informe, no señor: sólo es un artículo escrito, como allí se hace constar, especialmente para nuestra revista por un entendido pedagogo que está muy al tanto de la marcha de la educación; y, como es natural, tal artículo no se refiere á determinado individuo ó escuela.

Los informes, como puede ver quien quiera, se publican en una sección aparte, que lleva por título *Revista interior*, y en ellos sí se nombran las personas sin reticencias de ninguna clase: así se ha hecho y se hará siempre.

¿Es esta cuestión de buena fe ó de inteligencias torcidas?

SOCIEDAD DE ECONOMÍAS

Movimiento de caja del 9 de julio al 9 de agosto

INGRESOS

9 julio.—A saldo del mes anterior		₡	517 52
12 „ A una cuota... ₡	3 00		
1º agosto.—A un pagaré ..	100 00		
9 „ A cuotas de agosto	627 00		
9 „ A cancelación de préstamos	1,730 55		
9 „ A intereses de préstamos al 20%	30 55		
9 „ A intereses de préstamos al 10%	2 03		
9 „ A intereses de pagarés	22 32	2,515 45	
		₡	3,032 97

EGRESOS

17 julio.—Por juego de libros para la contabilidad	₡	28 00
20 „ Por tiembres para la inscripción de los libros ...		15 00
29 junio.—Por préstamos á socios		396 58

9 agosto.—Por préstamos á socios.....		1,699 75
9 „ Por vales á cobrar.....	360 00 ₡	2,499 25
<hr/>		
Existencia en caja.....	₡	533 72
Préstamos á socios.....		1,882 00
Vales á cobrar.....		2,241 00
<hr/>		
Capital de la Sociedad.....	₡	4,656 72

S. E. ú O.

El Contador, M. MUÑOZ Vº Bº—El Presidente, PABLO M. RODRÍGUEZ

San José, 10 de agosto de 1901.

PREGUNTAS

1ª

Multiplicando 12.345,679 por 1×9, 2×9, 3×9,9×9, ó sea por 9, 18, 27,81, se obtienen los productos siguientes: en el primer caso salen siempre unos; en el segundo doses; en el tercero tres y así sucesivamente. Véanse los tres siguientes ejemplos:

$$12.345,679 \times 9 = 111111111$$

$$12.345,679 \times 18 = 222222222$$

$$12.345,679 \times 27 = 333333333$$

Se pregunta ¿cuál es la razón de salir siempre iguales las cifras de los productos?

2ª

Prescindiendo de las leyes de las oscilaciones del péndulo; del aparato de M. Morin; de la máquina de Atwood; y de las balanzas dinamómetros, ¿habrá algún otro aparato que marque la intensidad de la gravedad, según ésta aumente ó disminuya, durante cualquier instante del día, en la misma ó distinta latitud?

SOCIEDAD DE ECONOMÍAS

El domingo 8 de setiembre próximo habrá reunión de la Junta General de Socios en el Edificio Metálico, á las 12 m., porque la acordada para el 18 del mes pasado no se efectuó por falta de quórum.

Se suplica á los señores socios la puntual asistencia puesto que se discutirán asuntos de suma importancia para la Sociedad. Los que no puedan concurrir tendrán la fineza de hacerse representar por algún otro consocio.

LA DIRECTIVA.

San José, 28 de agosto de 1901.

Tipografía Nacional