

EL MAESTRO.

REVISTA QUINCENAL DE INSTRUCCION PUBLICA, DEDICADA A LAS ESCUELAS PRIMARIAS.

REDACCION.

Oficina de la Insp. Gral.,
SECRETARIA DE INSTRUCCION PUBLICA.

San José, 30 de setiembre de 1887.

SUSCRICION.

\$1—00, por trimestre.
NUMEROS SUELTOS, 20 CENTAVOS.

SUMARIO.

- I.—SECCIÓN EDITORIAL.—El Instituto de Heredia.
II.—SECCIÓN OFICIAL.—Índice.—Movimiento administrativo.—Circular.—Alumnos distinguidos.
III.—SECCIÓN PEDAGÓGICA.—Escuelas primarias de Francia, direcciones pedagógicas, traducido por B. C.—La enseñanza de la música.—Enseñanza de la lectura y escritura simultánea por la señorita M. M.—Tesis sobre la enseñanza de la Geometría y lecciones sobre objetos, desarrolladas por los señores L. C. U. y N. Z.
IV.—SECCIÓN DIDÁCTICA.—Ejercicios gramaticales, por A. B. (Continuación).—Manual de Instrucción Cívica; por M. Numa Droz.—Elementos de Historia Natural, por P. B. (Continuación).—Agricultura y Jardinería, traducido por I. M. C.—La Pesantez, por J. B. C.
V.—NOTAS VARIAS.

SECCION EDITORIAL.

Instituto de Heredia.

Con fecha 26 de agosto próximo pasado, el señor Ministro de Instrucción Pública ha dirigido al Gobernador de la provincia de Heredia un extenso oficio, en el cual, después de hacer ligera referencia á la importancia de la enseñanza secundaria, expone sus ideas sobre los establecimientos de ese orden, manifiesta lo que el Ministerio se propone realizar en lo que respecta á la creación de planteles superiores á las escuelas comunes, y concluye excitando el patriotismo nunca desmentido del pueblo de Heredia, para que preste al Gobierno su cooperación activa é inteligente en la obra de fundar en aquella ciudad un establecimiento de enseñanza complementaria.

En el oficio á que nos referimos encontramos tal caudal de buen sentido práctico y reflexiones tan atinadas, que en este ligero artículo no haremos más que reproducir los pensamientos allí apuntados, dándoles toda la fuerza que esté á nuestro alcance.

La educación del pueblo no se discute ya. Es una necesidad social, un medio indispensable de progreso, una condición de éxito como nación, y el único camino que conduce á la urna libre, exenta de violencias y de fraude.

La idea que dejamos apuntada es tan

evidente, y de tal manera se ha enseñoreado de la conciencia humana, que hoy en día ya no sólo los maestros quieren levantar la enseñanza pública: son los gobiernos, que desean imprimir un sello de vida á su administración, y la esparcen y mejoran; son las iniciativas populares que vienen en su ayuda como síntoma consolador de una reacción progresiva. En nuestra República, no dividida por castas y con arraigado sentimiento democrático, se nota sin embargo algún desequilibrio producido por la ignorancia que se nota en una parte de la población; pero está en la conciencia de toda la gente culta el medio nivelador: la escuela y la buena escuela. La familia la mira como el porvenir de sus hijos, los que tienen el ansia de la producción, como el instrumento poderoso para arrancar sus riquezas á nuestro suelo, y los estadistas que trazan rumbos para lo futuro, como un elemento eficiente de verdad política.

Levantar por medio de la escuela el nivel intelectual de la clase desheredada—peligro y rémora de todo perfeccionamiento—debe ser la preocupación constante del patriotismo bien entendido. Que no se haga causa común con las masas ignorantes, que no se las adule, que no se den abrazos á la plebe, porque la experiencia prueba que tales adulaciones son hijas de una política menguada y de resultados contraproducentes. Désele en cambio instrucción, mucha instrucción, proporciónensele conocimientos útiles, encaminados á satisfacer las necesidades primordiales, porque la experiencia de los pueblos cultos prueba que esa política es la de la honradez, la de la cordura, la del buen sentido práctico, la del grande, noble y generoso patriotismo!

Inspirada en tan saludables ideas, la actual Administración ha procurado dar vida á las escuelas, y es que la República, como ha dicho un distinguido escritor,—“puede

vivir, aunque sin lustre, sin filósofos, sin historiadores, sin literatos, sin ingenieros, sin jurisconsultos, pero la República no puede vivir sin ciudadanos". Y la escuela primaria es el centro donde éstos empiezan á formarse, donde beben luz para la mente, ideales para la conciencia y móviles rectos para la voluntad. Así, pues, el Estado está en la obligación de ejercer, respecto á la instrucción primaria, una acción protectora, desinteresada, que no tenga en mira más que el bien social.

Ahora, por lo que hace á la enseñanza secundaria, es preciso darle toda la importancia que se merece, señalarle en la línea de la educación el puesto que por derecho le corresponde, considerarla con la base ancha y sólida en que deben descansar los conocimientos profesionales. Ha sido entre nosotros un error harto común creer que la segunda enseñanza se limita á proporcionar ciertos conocimientos lingüísticos, históricos, literarios, y físico-matemáticos, un conjunto de teorías sin provecho para los distintos usos de la vida. No: la segunda enseñanza forma el término medio de esa serie, rigurosamente dialéctica, de conocimientos científicos que constituye toda profesión. Si la segunda enseñanza carece de aquellas condiciones que la hacen idónea para producir grandes resultados, si no proporciona un aprendizaje sólido y amplio, llevará el sello de la imperfección, y en vez de prestar á la juventud utilidades prácticas, le ocasionará fracasos y carencia de lucimiento cuando se trate de exponer conocimientos profesionales. Para demostrar la verdad de nuestras afirmaciones, basta echar una rápida ojeada á los programas de los colegios europeos de segunda enseñanza.

¿Tienen nuestros pueblos los recursos suficientes para sostener establecimientos de tan elevada categoría? La contestación es tan obvia que creemos mejor excusarla.

Lo que nosotros necesitamos á todo trance para que la República viva y sea lo que debe ser son, en primer lugar escuelas comunes, en donde se formen ciudadanos conocedores de lo verdadero y de lo justo, apreciadores de sus derechos y obligaciones. Más tarde, cuando ya el alumno haya adquirido la instrucción general que la ley marca, entonces puede dedicarse á profundizar sus conocimientos elementales, y así, sabrá algo de muchas cosas diferentes y muchísimo de un solo ramo.

Con ese fin, el Ministerio de Instrucción Pública se propone fundar en las capitales de las provincias planteles de educación en donde se den aquellos conocimientos *que á nadie es lícito ignorar* y al mismo tiempo se prepare un terreno más extenso donde se cultiven mejor las facultades y aptitudes de los alumnos.

Para ello es preciso dar principio á la preparación de locales cómodos y adecuados al objeto. Recordamos á este propósito que una de las razones que el señor Ministro de Instrucción Pública dió, en el discurso de inauguración del Instituto de Alajuela, para haberse fundado aquel establecimiento fué la de tenerse allí un edificio escolar apropiado, en donde los niños pueden reunirse con desahogo y la escuela funcionar con amplitud y con decencia.

La construcción de buenos edificios para escuelas no es asunto baladí que pueda ser mirado con la indiferencia de un elemento meramente accidental: es una necesidad reclamada por la ciencia y una exigencia imperiosa para la vida misma de la educación común. Aparte de los buenos maestros, rentas propias y buenos sistemas de enseñanza, lo que más preocupa hoy á los educadores es la forma, la higiene, la luz, el aire, las dimensiones y la belleza de los edificios escolares. La escuela, dicen, no sólo debe tener por misión hacer innecesaria la cárcel sino también el hospital.

En el oficio que registra el "Diario Oficial" n.º 49, el Ministro de Instrucción excita el patriotismo del pueblo herediano á fin de "reunir los recursos necesarios para la adquisición del terreno, construcción del edificio y provisión del mueblaje escolar," necesarios á la fundación de un Colegio de enseñanza complementaria, prometiendo por su parte "dotar al plantel del personal docente y del material de enseñanza correspondiente."

Nosotros creemos que Heredia, la provincia más rica de la República por su agricultura y por su comercio, acogerá con entusiasmo la iniciativa del Gobierno. Abonan nuestra creencia el espíritu desinteresado, la nobleza de alma, el amor á la educación que distingue á los hijos de aquel simpático pueblo, y más que todo el empeño generoso que siempre han demostrado por el lustre y buen nombre de su floreciente provincia.

SECCION OFICIAL.

INDICE

DE LOS NÚMEROS DEL "DIARIO OFICIAL" QUE CONTIENEN DOCUMENTOS RELACIONADOS CON LA INSTRUCCIÓN PÚBLICA, DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DEL SEÑOR PRESIDENTE LICENCIADO DON BERNARDO SOTO.

1887.

(Continuación.)

Número 134.—Se nombra á don Francisco Montero Barrantes para Inspector de escuelas de la provincia de Alajuela.

—Se nombra maestro para la escuela de varones del "Llano", cantón de Cartago.

Número 135.—Nombramiento de maestros para la escuela de varones del distrito de San Pablo, cantón de Heredia.

—Se nombra un ayudante para la escuela de varones del distrito de San Nicolás, cantón de Cartago.

—Oficio del señor Gobernador de Alajuela.

Número 139.—Se aprueba el "Reglamento orgánico y disciplinario" para las escuelas graduadas nacionales, elaborado por la Inspección General de Enseñanza.

Número 140.—Continuación del Reglamento orgánico y disciplinario para las escuelas graduadas.

—Orden en que se verificarán los exámenes privados en las escuelas de Alajuela y Heredia.

Número 142.—Se nombra un ayudante para la escuela de mujeres del distrito de San Nicolás, cantón de Cartago.

—Orden en que se verificarán los exámenes en las escuelas públicas de Puntarenas.

Número 145.—Circular del Ministerio de Instrucción Pública dirigida á los Gobernadores de las provincias, relativa á la publicación de los detalles acordados por las Juntas de Educación para la edificación y equipo de las casas de enseñanza.

Número 148.—Decreto del Congreso Constitucional por el cual se autoriza al Poder Ejecutivo para elevar á la categoría de distritos escolares á los pueblos que por su extensión y demás circunstancias lo merezcan.

2º SEMESTRE.

Número 1.—Oficio del señor Inspector General de Enseñanza, dirigido al Ministerio de Instrucción Pública, relativo al procedimiento adoptado para practicar los exámenes de primer curso en las escuelas nacionales.

—Plan de las conferencias pedagógicas para los maestros de las escuelas primarias, presentado por el señor Inspector General de Enseñanza, y aprobado por el Ministerio de Instrucción Pública.

Número 2.—Se publica el detalle levantado por la Junta de Educación del distrito escolar

de San Sebastián, para la compra de la casa de enseñanza.

Número 3.—El Ministerio de Instrucción Pública declara que la Municipalidad del cantón de Heredia es competente para conocer en la solicitud de varios vecinos de San Joaquín, que piden la remoción de varios miembros de la Junta de Educación de aquel distrito.

Número 7.—Se crea una plaza de ayudante-fuera de las que establece el presupuesto de Instrucción Pública-en cada una de las escuelas de varones y mujeres de la villa de Grecia.

Número 8.—Se nombra al señor don Federico Volio para Subsecretario de Hacienda, Comercio é Instrucción Pública.

Número 9.—Oficios del señor Gobernador de la provincia de Alajuela.

Número 12.—El Congreso Constitucional aprueba los actos del Poder Ejecutivo contenidos en la Memoria de Instrucción Pública, presentada por el respectivo Secretario de Estado.

—Oficio del señor Gobernador de Alajuela.

Número 13.—Se nombra una ayudante para la escuela de mujeres de la villa de Grecia.

—Se dispone que la escuela de varones de Tacares, cantón de Grecia, permanezca abierta y que de eventuales del ramo se cubra el sueldo de que disfruta el maestro que la dirige.

—Oficio del señor Gobernador de Alajuela.

Número 17.—Se nombra una maestra para la escuela graduada de señoritas de la ciudad de Alajuela.

Número 18.—Se nombra á don Carlos Gagini para profesor de la escuela elemental, anexa al Liceo de Costa Rica.

Número 19.—Informe presentado al señor Ministro de Instrucción Pública por el Lic. don Pedro Pérez Zeledón, comisionado de Educación del Gobierno de Costa Rica.

Número 20.—Se dispone que las Juntas de Educación pasen al Ministerio del ramo copia de los detalles que levanten, para que éstos sean publicados en el periódico oficial; y que el término de que habla el artículo 100 de la Ley General de Educación comience á correr desde el día que el detalle aparezca inserto en la Gaceta.

—El Ministerio de Instrucción declara sin lugar una solicitud presentada por varios vecinos del distrito de Los Angeles del cantón de San Rafael de Heredia.

Número 21.—Informe del señor Director del Instituto de Alajuela, relativo al resultado de los exámenes practicados en aquel establecimiento.

—Informe presentado por el comisionado de Educación del Gobierno de Costa Rica.—(Continuación.)

Número 23.—Continuación del mismo informe.

—Se dispone costear de cuenta del Tesoro público la educación del joven don José Antonio Soto, quien se dedicará exclusivamente á los estudios de *dibujo y grabado en aplicación á las artes*.

Número 24.—Se nombra directora y ayudante para la escuela de mujeres del distrito de Curridabat.

—Nombramiento de maestra y ayudante para la escuela de mujeres del distrito de Mata Honda.

—Nombramiento de maestras para las escuelas de niñas del Hatillo y de San Pedro del Mojón.

—Se nombra maestro para la escuela de varones del distrito de San Jerónimo, cantón de San José.

—Se dispone cerrar las escuelas de uno y otro sexo de la villa del Puriscal y las de párvulos del distrito de Guadalupe.

Número 25.—Se nombra un ayudante para la escuela de varones de la villa del Paraíso.

—Se nombra un ayudante para la escuela de varones de la villa de Grecia.

Número 26.—Se dispone que los Tesoreros de los fondos de enseñanza gocen del uno por ciento sobre las sumas procedentes de los fondos de destace que administren.

—Continuación del informe presentado por el Comisionado de Educación.

Número 27.—Se nombra maestra para la escuela de mujeres del distrito de San José, cantón de Alajuela.

—Se nombra director para la escuela graduada de varones de la ciudad de Liberia.

Número 28.—Se traslada á los maestros de las escuelas de uno y otro sexo del distrito de Cervantes, de Cartago, á las de Tobosi del mismo cantón; y á la maestra de la escuela de mujeres de Juan Viñas se le traslada á la de niñas de Cervantes.

—Se nombra maestra para la escuela de mujeres del distrito de San Pedro.

Número 29.—Se nombra á don Ricardo Pacheco para profesor de Economía Política é Instrucción Cívica del Liceo de Costa Rica.

—Se nombra un ayudante para la escuela de varones de la ciudad de Heredia, y un maestro para la del distrito de San Pablo.

—Informe presentado por el Comisionado de Instrucción Pública. (Continuación.)

Número 30.—Se traslada á la maestra de la escuela de mujeres del distrito del Carmen, cantón de Cartago, á la de niñas del distrito de los Angeles.

—Continuación del informe presentado por el Licenciado Pérez Zeledón.

Número 31.—Se nombra maestro para la escuela de varones del distrito de la Uruca, cantón de Escasú.

—Se admite la renuncia presentada por el Director de la escuela de varones de la villa del Naranjo.

—Se nombra un ayudante para la escuela de varones de la villa de Escasú.

—Se nombra un ayudante para la escuela graduada de varones de la ciudad de Heredia.

—Se verifican varios traslados en el personal de enseñanza de la provincia de Cartago.

—Se nombra maestra para la escuela de mujeres del distrito del Carmen, cantón de Cartago.

—Se refunde la Inspección General de Enseñanza en la Secretaría de Instrucción Pública.

Número 32.—Continuación del informe presentado por el Comisionado de Educación.

—Oficio del señor Gobernador de la provincia de Heredia.

Número 33.—Detalle levantado por la Junta de Educación de los Angeles, cantón de Grecia y de Piedades Sur, cantón de San Ramón.

Número 34.—Oficio del señor Gobernador de Puntarenas.

—Detalle levantado por la Junta de Educación de Santiago-Sur.

(Continuará).

Movimiento Administrativo.

PRIMERA QUINCENA DEL MES DE SETIEMBRE.

Setiembre 5.

Se han mandado abrir nuevamente las escuelas de ambos sexos de la villa del Puriscal.

—Se ha creado una plaza de ayudante en la escuela de mujeres del distrito de San Joaquín, cantón de Heredia, y se ha nombrado para desempeñarla á la señorita Libia Hernández.

—Se ha creado en la escuela graduada de varones de esta ciudad una plaza de maestra auxiliar, encargada de la sección inferior de primer grado, y se ha nombrado para servirla á la señora doña Dolores E. de Fernández.

Setiembre 7.

—Se ha nombrado á la señorita Silvia Montero para directora de la escuela mixta del distrito de San Antonio, cantón de Alajuela.

Setiembre 9.

Se ha nombrado á don Juan N. Avendaño para maestro de la escuela de varones de la Concepción en la villa de la Unión.

—Se ha trasladado á don Maximiliano E. Cortés, maestro de la escuela de varones de El Llano, á la de San Diego de la villa de la Unión.

Setiembre 10.

Se ha nombrado, en calidad de interinos, á don Gregorio Villalobos y á doña

Dolores Sáenz de Villalobos para maestros, respectivamente, de las escuelas de varones y mujeres de la villa del Puriscal.

Setiembre 12.

Se ha aceptado la renuncia que ha hecho la señorita Josefina Braun del cargo de directora de la escuela de niñas del Sur de esta ciudad, 1º y 2º grado; y en su reemplazo se ha nombrado á la señorita Filomena Pacheco.

CIRCULAR N.º 47.

Palacio Nacional.

San José, setiembre 22 de 1887.

Señores Inspectores de Escuelas de las provincias de San José, Alajuela, Cartago, Heredia y Guanacaste y Gobernador de la comarca de Puntarenas.

Habiéndose dispuesto abrir en "El Maestro" una sección especial para dar á conocer los trabajos emprendidos durante cada quincena en los distritos escolares de toda la República, se hace preciso que esa Inspección recoja todos los datos y los pase á la Redacción del susodicho periódico, con toda puntualidad el 10 y 25 de cada mes. A este efecto se servirá exigir á las autoridades escolares de su mando pasen á U. con la debida anticipación los informes que han de servirle para formar la crónica de esa provincia.

Dios guarde á UU.

FERNÁNDEZ.

Escuela graduada de varones de Cartago.

Alumnos distinguidos por su aprovechamiento y conducta, en el mes de setiembre próximo pasado.

4º GRADO.

Elías Leiva, Cornelio Leiva, Aproniano Mata, Agustín Rivera, José Zavaleta.

3er. GRADO.

Elías Quirós, Emilio Navarro, Juan Fonseca, José M.º F. Ferráz, José Bonilla,

Julián Rivera, Gonzalo Figueroa, Miguel Brenes V., Valentín Mesa.

2º GRADO.

Carlos Hidalgo, Rómulo Calderón, Hilarión Coto, Anibal Coto, José Antonio Calderón, Francisco Echeverría, Gregorio Vega, Rafael Moya, Rafael Alvarado, Víctor Freer, Tobías Madrigal, Simplicio Meneles.

1er. GRADO.

Ricardo Mena, José Elizondo, Ricardo Brenes, Juan Freer, Patrocínio Gutiérrez, Constantino Bonilla, Luis Villavicencio, Manuel Zavaleta, Froilano Morúa, Lucas Morúa, José Marín Moya, Diego López.

FRANC.º ULLOA M.

Dirección de la Escuela Graduada de varones.—Setiembre 25 de 1887.

SECCION PEDAGOGICA.

ESCUELAS PRIMARIAS DE FRANCIA.

DIRECCIONES PEDAGÓGICAS DE
LOS NUEVOS PROGRAMAS
DE ENSEÑANZA.

(Continuación).

III.

Enseñanza.

A menudo lo hemos repetido, y nuestros buenos institutores lo saben como nosotros: el objeto de la enseñanza primaria no es abrazar todo lo que se puede saber, en sus diversos ramos, sino lo que de cada uno de éstos nadie debe ignorar; que tratándose de historia, lo que debe grabarse en la inteligencia de los niños es la trama sólida de los grandes acontecimientos, y de las ideas generadoras, y no los detalles de los hechos accesorios y de las ideas secundarias;—que en geografía, basta una palabra expresiva para fijar en el espíritu el carácter de las producciones de tal ó cual país, y que el tesoro de observaciones acumuladas por la economía política pertenecen á otro orden de enseñanza;—que si la gramática admite en el estudio de la proposición infinitos matices, es suficiente que el niño comprenda las relaciones de la proposición principal con la subordinada y la incidental; que aquello es para él toda la ciencia; que si la llega á poseer con perfección, ha comprendido la lógica fundamental de su lengua, y podrá aplicar convenientemente las relaciones de construcción

y por tanto darse cuenta de sus propias ideas y explicar las ajenas.

Fenelón, desconfiando de los sabios, no quiere—en el gran proyecto que concibió para mejorar la lengua—“una curiosa gramática llena de preceptos.” “Pienso, escribía, que es preciso limitarse á un método corto y fácil.” Corto y fácil, tal es el doble carácter en que desde luego habremos de resumir los principios del método adecuado á la enseñanza primaria.

Corto, decimos, mas no seco; la brevedad no implica aridez. Para que la enseñanza pueda nutrir el espíritu del niño, se requiere que sea abundante; pero entiéndase que sólo la abundancia de hechos ó rasgos bien escogidos puede dar ese resultado.

De la misma manera, la facilidad entendida como la prescribía aquel escritor, es en verdad exclusiva de toda idea de difusión, puesto que si hay algo que tienda á molestar al niño en la escuela, es la falta de precisión. Finalmente, Fenelón mismo, ha definido el método “fácil” que recomienda. “El fin principal, decía, es colocar una persona en aptitud de aplicar brevemente las reglas que se le han enseñado.”

Los ejercicios prácticos, las aplicaciones usuales, las demostraciones simples y familiares deben constituir el alma y la vida de la escuela.

Nosotros abusamos de los libros. En Alemania y en Suiza los niños apenas conocen un libro, el de lectura (Lesebuch) que el preceptor explica y que viene á ser un guía para sus alumnos. Entre nosotros el niño tiene tantos libros como materias de enseñanza contiene el programa; cada uno de ellos forma un manual completo; nada se ha dejado á la iniciativa del maestro ó á la invención del alumno. La parte didáctica de estos manuales, especialmente, traspasa la medida. Y no se crea que nosotros pretendemos desterrar de la escuela las explicaciones dogmáticas. La teoría es indispensable en todas las cosas, es decir, las reglas que facilitan al espíritu el medio de hallar el camino de las diversas aplicaciones. En la enseñanza de niños de muy tierna edad debe sacarse la regla de las aplicaciones y en la de niños mayores, al contrario, ha de descenderse de la regla á las aplicaciones: ambos procedimientos son necesarios á la gimnástica del espíritu. Pero, ya preceda ó siga la regla, ésta debe siempre traducirse en aplicaciones. Por ésto únicamente es que ha de ejercitarse al niño de la escuela primaria en el razonamiento. En el terreno sólido de los problemas de la vida cotidiana y de las cuestiones de su propia lengua, el niño se pone pronto en aptitud de seguir la marcha lógica de una demostración. Con tal que las cosas que se le presenten como ejemplo le sean conocidas, toma interés en la explicación, se pone á la par del maestro y á menudo se le adelanta.

En las materias que no permiten aplicaciones propiamente dichas, el método “fácil” consiste en proceder familiarmente de lo simple á lo compuesto, de lo conocido á lo desconocido. Si

todos los pedagogos á competencia recomiendan que la Geografía se comience por el estudio topográfico de la escuela, de la comuna (municipio) y del cantón, es por que la experiencia les ha enseñado que una vez que el niño conoce bien el lugar de su domicilio, puede con facilidad abarcar en su espíritu un espacio mayor, á medida que su horizonte se extiende, que comprende las ideas de posición, de distancia, etc. y que ha entendido el examen de la escuela y de los lugares circunvecinos.

La historia misma, si se quiere, puede conducirse de tal manera, que sin rebajarla, se ponga al alcance de los niños. Pascal, en su noble y filosófico lenguaje, decía, que la humanidad es un sér que vive y se desenvuelve perpetuamente. Rollin comparaba simplemente el país á una familia. Bajo este espíritu se aprende la historia en Alemania, y es por eso que esta enseñanza constituye allí una escuela de patriotismo.

La enseñanza presentada de una manera “abreviada y fácil” conviene al alumno, no solamente porque se la hace más accesible, sino también porque es la única que puede formarle el juicio y el sentido moral.

A más del pequeño caudal de conocimientos prácticos exigidos por la ley, el niño debe llevar de la escuela bien ejercitadas sus facultades, un espíritu justo, un corazón recto, en una palabra, siguiendo la expresión de Montaigne, “una cabeza bien constituida antes que repleta.”

Ahora bien, el medio de “forjar la cabeza” del niño, enriqueciéndole el entendimiento, consiste en obligarle incesantemente á reflexionar, razonar, descubrir y hablar de tal modo, que llegue á instruirse por sí mismo.

No cabe duda que Montaigne trazaba estas reglas para el preceptor de un niño de la aristocracia. Pero en materia de educación, cuando una regla es buena, su espíritu es aplicable en todas partes: una de las ventajas de la enseñanza pública es que en las clases bien organizadas, los niños por sus respuestas pueden ilustrarse, dirigirse y enseñarse mutuamente.

Por desgracia, en este punto la inexperiencia de nuestros maestros más idóneos y sobre todo de los noveles en la profesión, ha traicionado con frecuencia su buena voluntad; siempre abrigan el temor de no haber hablado lo suficiente.—No deja de ser una cualidad esta redundancia en que suele incurrir el maestro, pero cualidad que es preciso sujetar á una regla. La mejor enseñanza elemental es la que pone en movimiento y provoca, por decirlo así, la inteligencia de los niños. Una vez colocados en la vía, ya sólo resta estimularlos con dulzura, atraerlos si se extravián, dejándoles siempre que fuere posible, el trabajo y la satisfacción de descubrir lo que se busca. Nada hay tan funesto como esos cuestionarios que presentan las preguntas y respuestas ya hechas. Se apela á esas invariables nomenclaturas, creyendo encontrar en ellas una ayuda favorable á la pereza.

Otro inconveniente, no menos serio, trae apa-

rejado este sistema: el de la monotonía tan perjudicial al progreso. La enseñanza es un arte y á la vez una ciencia, un arte cuya dulzura debe prestarse aun á las necesidades más imprevistas. En la enseñanza de niños muy jóvenes se hace necesario variar las explicaciones, echar mano á los incidentes que pueden ilustrarles y dirigirlos. Sus respuestas deben generar las cuestiones. Es menester que se habitúen á justificar su adelanto, á expresarse con libertad en su propio lenguaje: he ahí el único medio de averiguar si han comprendido. No impidamos que caigan en el error, y obliguémosles á rectificarlo, señalándoles aquello en que han razonado ó juzgado mal: ésta será la más provechosa de las lecciones.

El padre Girard se oponía fuertemente á eso que él llamaba "las máquinas parlantes, las máquinas de escritura y de recitación", que el institutor arma á la manera que Vaucanson hacía sus autómatas. A esta rutina él oponía su método de enseñanza regular de lengua materna. Quería que la gramática de palabras se sustituyera con la de ideas, ó sea la que obliga al educando á descubrir por sí mismo las reglas de la sintaxis y de la ortografía, á razonar sobre las palabras que emplea y sobre las reglas que aplica. El estudio de la lengua, base de la educación, según él pensaba, no es sino un instrumento por medio del cual, enseñándole al niño lo que debe saber, se le acostumbra á ejercitar su juicio. Por un procedimiento diferente, Pestalozzi hacía descansar su doctrina pedagógica en la práctica del cálculo. Pero Pestalozzi en el cálculo, como el Padre Girard en la gramática, no buscaba sino un medio. El fin de ambos pedagogos era inculcar en el espíritu del niño el despejo, el aplomo y la rectitud, por medio de cierto número de conocimientos positivos. El espíritu de este método es aplicable á todos los ramos de enseñanza.

Cualesquiera que sean el curso que haya el maestro de dirigir y el programa que haya de desarrollar, nunca serán demasiados los esfuerzos que haga para proceder, en toda materia, de lo simple á lo compuesto, de lo concreto á lo abstracto, del ejemplo á la regla; para evitar todas las sutilezas del lenguaje y del razonamiento; para atenerse siempre á principios incontestables; para concretar sus lecciones á los conocimientos más prácticos y—si se me admite la expresión—más vecinos al grado intelectual del niño, á los hábitos de su espíritu. Si he hablado de esfuerzos, es porque las definiciones claras y las explicaciones sobrias y de fácil comprensión no se hallan sin trabajo; es decir, sin preparación. La enseñanza primaria, como todas las enseñanzas, sin duda, tiene sus lances, sus improvisaciones felices; mas no son sino efecto de un atento estudio hecho anteriormente y de cierta inspiración de la cual brotan esas expresiones, esos ejemplos que causan honda sensación en el niño, como de una fuente que hubiera recogido todas sus aguas y de improviso las derramara. ¡Será preciso

decir que así como este trabajo preparatorio constituye la fuerza de la enseñanza le da también el interés y el encanto? Y aun admitiendo que sea imposible llegar á un resultado inmediato con los niños, mientras el tiempo da la madurez necesaria á la lección, puede un maestro grave hallar placer mejor y más positivo que el que le proporciona el cuidado de ilustrar y fortalecer sus propias ideas?

(Continuará).

LA ENSEÑANZA DE LA MUSICA.

(Traducción.)

1º.—Para conseguir el objeto que nos proponemos, hemos de comenzar por educar el oído y la voz: el oído á fuerza de oír, y la voz á fuerza de cantar.—Tal será, pues, el objeto de las lecciones de canto dadas al grupo inferior; nada de teoría, sino cantos y melodías, y no las que le gusten más al maestro, sino las que tengan más atractivos para los principiantes, á saber: trozos sencillos y canciones fáciles de aprender y de recordar, y cuya letra puedan entender.—¿Queréis saber cuáles son las más á propósito?—Tocad algunas delante de los niños, y que ellos escojan; sus preferencias nos servirán de guía.

En cuanto los alumnos estén en aptitud de leer en caracteres manuscritos, es bueno escribir una estrofa en el pizarrón, explicarles su sentido, y cantarla varias veces uno mismo, para que se hagan cargo de la melodía en conjunto.

Hecho esto, invita uno á los alumnos á que le acompañen. A principio les costará algún trabajo coger el tono, porque la voz de hombre es una octava más baja que la del niño; pero esta dificultad es fácil de vencer con el auxilio de algún instrumento, tal como el violín ó el armonio ó diciéndole á un niño de los más entonados, que cante él la estrofa.—De esta manera se van cantando todas las frases musicales, una por una, repitiéndolas varias veces, sin cuidarse mucho por lo pronto de que desentonen y desafinen algunos alumnos.

En seguida, se hace que canten solos los alumnos que mejor han cogido la entonación, ayudándoles un poco cuando vacilan, y se impone silencio á los que se equivoquen, recomendándoles que oigan primero con cuidado el canto, y corrigiéndoles después sus defectos. Así que ya ejecutau el coro de una manera regular, es bueno que los alumnos, si no todos, al menos los que mejor canten, lo repitan haciendo un *solo*.

No hay que desanimar á quienes no tienen buena voz ó carecen de oído, y aun se les puede permitir que tomen parte en el canto colectivo, recomendándoles que moderen su voz, para no desentonar á los demás. Con tiempo y paciencia se consigue muchas veces educar su oído, y más de uno llegará á cantar en un coro con muy regular entonación.

2º.—En los cursos intermedio y superior se estudiará la teoría; pero alternando su estudio con los ejercicios prácticos.

En la primera lección se les enseñará el nombre y el sonido de las dos primeras notas, el *do* y el *re*; se solfearán varias veces, se repetirá luego el mismo ejercicio, reemplazando su nombre, primero con la vocal *a*, y después con las palabras de la estrofa.—En la segunda lección se les enseñará las tres primeras notas con el compás mayor, y se repetirán los

mismos ejercicios que se hicieron en la primera. De esta manera se pasará revista á todos los tonos de la escala musical, dando á conocer el nombre y sonido de cada nota, las pausas, los diferentes compases, los signos de alteración y todo lo más que comprende la teoría musical, pero teniendo siempre cuidado de hacer un ejercicio de aplicación á renglón seguido de cada nueva explicación que se dé.

En otras ocasiones se exigirá que los mismos alumnos estudien, y digan cuáles son las notas y demás signos musicales empleados en un canto que de antemano han aprendido de memoria. No hay cosa más útil que cimentar la teoría en la práctica, comenzando por cantar algunas tonadas, para llegar á conocer el valor de los intervalos y de las notas; cantar primero la letra de la canción, después solfearla, averiguar qué reglas se han puesto en práctica en ella, estudiarlas en el pizarrón, y por fin, hacer que los alumnos escriban la música al dictado del maestro.

3º.—Es verdad que este último ejercicio, á saber: que los niños pongan por escrito la música de un canto con sólo oírsele al maestro, es cosa que les cuesta mucho trabajo, y que habrá muchos maestros á quienes tal dificultad arredre; pero se facilita mucho ayudando al principio á los niños con algunas indicaciones, como la del compás, la del tono, etc., etc.

4º.—En el curso superior, y aun en el curso intermedio, se pueden poner canciones á dos voces, alternando con las de una sola.

5º.—En todas las escuelas habrá un pizarrón, con pentagrama pintado de rojo. En vez de escribir todos los ejercicios de solfeo, puede hacerse uso de un indicador en cuyo extremo se colocan notas móviles.

6º.—Si la escuela no tiene una colección impresa de cantos, se obligará á los alumnos á copiar los que se les enseñan, porque es preciso que cuando salgan de la escuela cada cual tenga un repertorio variado y bien conocido.

7º.—El maestro procurará evitar los siguientes defectos en sus alumnos:

a. La mala posición del cuerpo. Por regla general deben cantar de pie, (*) con la cabeza erguida y el pecho sacado hacia afuera; deben respirar naturalmente, sin esfuerzo, y aprovechando los silencios para hacerlo, lo que se puede conseguir ejercitándolos en cantar toda la escala sin tomar aliento, cada vez con mayor lentitud. Generalmente los niños no separan bastante las quijadas al cantar, y por eso emiten algunos sonidos duros ó roncós, así es que el maestro debe tener especial cuidado de que abran bien la boca, y de que mantengan la lengua adherida á los dientes de la mandíbula inferior, sin levantarla más que para articular los sonidos. El maestro que no se fija en estos defectos, nunca logrará que canten bien sus alumnos.

b. No debe dejarse que los niños canten con toda la fuerza de sus pulmones y á gritos, como les gusta hacerlo, para que su voz sobresalga entre las de sus condiscípulos, sino que han de subir y bajar su voz, según sea necesario, emitiéndola con suavidad en los *pianos*, y dándole toda su fuerza en los *forte*, de manera que el coro se oiga agradable, melodioso y homogéneo.

c. Otro defecto que debe también evitarse con cuidado es el empleo de la voz de pecho en las notas altas, que no pueden cantarse bien sino usando la voz de cabeza. Los niños, sobre todo los varones, son

muy dados á hacer esto. Debe acostumbrarse á pasar de un registro á otro, sin hacer mucho hincapié en la diferencia de estas voces, y sólo así se logrará que las de los niños puedan recorrer una escala bastante extensa, sin dar gritos ni emitir sonidos discordantes.

d. El maestro escogerá los cantos de manera que no estén en un tono muy alto para los niños, y á los que están mudando la voz, lo que generalmente se verifica entre los quince y diez y seis años de edad, les prohibirá absolutamente que canten durante cierto espacio de tiempo.

e. En el estudio de la teoría no pasará á una nueva dificultad antes de haber vencido las anteriores: así, por ejemplo, después de haber explicado el lugar que ocupa cada nota en el pentagrama, el maestro hará que se digan los nombres de las notas sin cantarlas, siguiendo al principio el orden de la escala, y preguntándolas después salteadas.

f. Con todas las llaves se hará el mismo ejercicio, hasta que los niños nombren las notas sin vacilación, y sólo entonces se pasará á cantar la escala, y después ejercicios de segundas, terceras, cuartas, quintas, etc., debiendo procederse gradualmente, y no pasarse á estudiar un intervalo superior, antes de que los niños puedan cantar con alguna facilidad los ejercicios de intervalos inferiores.

g. Por fin, el maestro debe acostumbrar á sus discípulos á pronunciar bien las palabras, articulando con limpieza las consonantes y dando á las vocales su sonido verdadero,

(De La Reforma de la Escuela Elemental.)

Lectura y escritura simultáneas.

Desarrollo del 1º grado del Programa Oficial.

El 1º grado de lectura y escritura simultáneas comprende dos tesis: 1ª Alfabeto gradual y ejercicios de la lectura y escritura con sílabas binarias directas é inversas simples. 2ª Dictado de frases cuyas palabras sean sólo de sílabas bilíteras directas é inversas.

A la simple lectura de ese 1º grado se nota una redundancia en la 1ª tesis, y es la palabra *simples* en la frase—sílabas binarias directas é inversas *simples*—si las sílabas son binarias forzosamente tienen que ser simples, y llamo la atención sobre esto porque puede ser motivo de duda para los maestros principiantes.

Antes de entrar en materia creo necesario decir algo sobre métodos de lectura, aunque no sea más que indicarlos y apuntar algunos de sus inconvenientes.

Los métodos para enseñar á leer son varios y con todos se puede enseñar en más ó menos tiempo y con más ó menos perfección, pero la práctica nos ha mostrado que cada uno de ellos ofrece algunas dificultades cuando se emplean independientemente, y se trata de averiguar si mediante una prudente combinación de ellos se pueden vencer esas dificultades.

Los principales métodos para enseñar á leer, y de los cuales se han formado otros según el modo de emplearlos, son: el método del A B C que consiste en enseñar los nombres de las 27 letras del alfabeto y después combinarlas en sílabas, y luego éstas en palabras gradualmente sin ocuparse para nada de la significación de ellas. Este método está en contradicción directa con las leyes de la enseñanza, porque obliga al niño á hacer dos cosas al mismo tiempo, á leer y deletrear, lo cual ocupa toda su atención y no

(*) La aplicación de esta importante regla supone que el profesor de canto puede conservar la disciplina debida entre sus alumnos.

atiende á lo más importante, cual es la significación de las palabras; dando por resultado que no se fomenta en ellos la afición á la lectura, ni les queda provecho alguno de lo poco que se les obliga á leer.

El otro método de lectura que se emplea generalmente es el método fonético, el cual consiste en enseñar primero á los niños los sonidos elementales del idioma, y después los signos que los representan, combinando asimismo estos sonidos para formar voces. Este método adolece del mismo defecto del anterior; atiende sólo á la pronunciación y no al significado de las palabras.

El tercer método de lectura se llama método por palabras; este método, como su nombre lo dice, principia enseñando palabras escritas, y procede analíticamente descomponiéndolas en las letras que las forman. Este método, que es el mejor de los que hemos visto, por cuanto proporciona los medios de enseñar á los niños á asociar la significación, los nombres y las formas de las palabras, se llama en Europa, generalmente, "método de lectura sin deletrear", y presenta también su dificultad, tal es la de tener que enseñar á los niños el inmenso vocabulario de la lengua materna, lo cual sería una tarea por demás árdua é impracticable. Como hemos visto ya, cada uno de ellos ofrece dificultades cuando se usan separadamente, y queda por averiguar si estas dificultades pueden obviarse mediante la combinación prudente de ellos.

Esta combinación puede llamarse método electivo que será el resultado de la elección de lo que cada uno de los métodos expuestos tiene de adecuado para formar uno que siendo objetivo, sea analítico y sintético á la vez, método natural, pues es el que sigue el orden que siguió la formación del lenguaje: primero objetos, después palabras, luego signos para representar objetos y palabras y por último letras para representar sonidos y construir palabras.

Así pues, para el desenvolvimiento de las dos tesis del programa, las cuales creo necesario resolver en tres, me parece conveniente seguir el método electivo como el más adecuado para la educación positiva. Las tres tesis á que me refiero son: 1.^a Ejercicios de objetos con la pronunciación de sus nombres y lectura de palabras formadas sólo con sílabas vocales y bilíteras directas é inversas. 2.^a Descomposición de las palabras que han aprendido á leer haciendo pronunciar y escribir los sonidos elementales del idioma y combinarlos para formar sílabas y palabras. 3.^a Dictado de frases con palabras que sólo tengan sílabas vocales y bilíteras directas é inversas.

En la 1.^a tesis, siguiendo el método objetivo de enseñanza general, se debe dirigir la atención de los niños á los objetos que les son familiares á la vista y cuyos usos conozcan; se les hará pronunciar sus nombres varias veces asociándolos siempre que sea posible con sus formas; luego se les harán grupos de palabras que tengan sonidos análogos, haciéndolos notar, comenzando con los sonidos vocales y siguiendo con los sonidos consonantes semejantes y de fácil pronunciación: de este modo se va preparando el trabajo de la 2.^a tesis, con estas ó semejantes palabras: mamá, mano, anona, ala, bola, pala, pila, tina, lima, luna, mula, bota, tomate, dedo, nudo; teniendo cuidado de que las palabras sean sólo nombres de cosas, que los nombres de cualidades, acciones ó juicios y relaciones deben presentarse sólo en frases para que puedan penetrarse de su sentido y asociar la idea á la forma. Una vez que se les haya ejercitado el sentido del oído y hayan asociado la idea á la pronunciación de las palabras, se escribirán esas mismas palabras en la pizarra ó encerado con letra de imprenta

y manuscrita alternativamente y usando á la vez los cuadros de palabras impresas de que al efecto deben estar provistos, ejercitándolos así el sentido de la vista y acostumbrándolos á leer impreso y manuscrito; el maestro debe auxiliarlos al mismo tiempo sugiriéndoles el significado de las mismas palabras con preguntas adecuadas, del modo siguiente ó poco más ó menos: El maestro levantará una mano y mostrándosela á los niños les preguntará: Qué es esto? Los niños contestarán: Una mano. Pues voy á escribir esa palabra en la pizarra para que la veáis escrita. Y seguirá preguntando:—Qué es una mano?—Un miembro de nuestro cuerpo, contestarán, ó de cualquier otro modo, según sus capacidades.—¿Para qué sirve?—¿Quiénes tienen manos?—¿Tienen manos los animales?—¿Qué animales tienen manos?—¿Cuántas tenemos cada uno de nosotros?—¿Para qué nos sirven las manos?—¿Cuántas manos tienen los monos?—¿Para qué les sirven á ellos? Durante el interrogatorio habrá escrito varias veces la palabra alternativamente con letra de imprenta y manuscrita y la habrá mostrado impresa en el cuadro. Conseguida la asociación del signo á la idea por la vista y el oído, se comenzará el análisis, trabajo que corresponde á la 2.^a tesis.

Para el desarrollo de la 2.^a tesis se debe seguir el método analítico. Se comenzará escribiendo en la pizarra una lista de palabras de sonidos análogos se hará que los niños las pronuncien llamándoles la atención sobre la vocal acentuada, procurando que todas las de la lista tengan el acento en la misma vocal, como mamá, mano, tomate, ala; cuando haya aprendido á distinguir ese sonido por el oído, les llamará la atención sobre el mismo sonido sin acento, después los borrará de las palabras y los escribirá aparte para que lo distingan por la vista, después tomará palabras que tengan el acento en la *e*, en la *i*, en la *o* y en la *u* y procederá lo mismo hasta que hayan distinguido bien las cinco vocales, haciéndoles notar que se pronuncian con sólo la emisión de la voz. Después se continúa el trabajo con las consonantes, comenzando con la letra *m* que es la primera que pronuncian los niños, cuidando de no darles sus nombres sino sus valores ó sonidos propios: por ejemplo, se toma la palabra mamá, y como ya conocen el sonido *a* se les hace notar que para pronunciar la palabra mamá es preciso unir los labios y separarlos rápidamente, y que esa pronunciación es la que corresponde al otro sonido de que se compone la palabra mamá; se les hace pronunciar varias veces separadamente, explicándoles que deben juntar los labios y separarlos rápidamente emitiendo al mismo tiempo el sonido, luego se toma el sonido *y* se escribe al lado de la vocal *a* formando sílabas, se les explica lo que es sílaba, se juntan dos sílabas y se forma la palabra sintetizando la enseñanza, y se les da la definición de palabra. Del mismo modo se hace con la *n*, *l*, *p*, *b* y demás, indicándoles que la *n* se pronuncia abriendo ligeramente los dientes, llevando la punta de la lengua al cielo de la boca y arrojando el sonido por la nariz; que la *l* se pronuncia como la *n* con la diferencia de que se baja un poquito la punta de la lengua de modo que el sonido salga por la boca y no por la nariz; se sigue con la *p* y *b* que tienen sonidos semejantes, luego la *t* y la *d* hasta que así por semejanzas conozcan todos los sonidos elementales del idioma. Aunque el programa no admite mas que sílabas bilíteras en el 1.^{er} grado, creo que pueden emplearse también las trílteras cuando son mixtas simples, ó directas compuestas formadas de una consonante y dos vocales como las que se encuentran en las palabras *pan*, *botón*, *sal*, *pie*, *cuello*; y aun

las cuatríflteras cuando son mixtas directas-compuestas formadas de una sílaba directa-compuesta que contiene una consonante y dos vocales, como las que se encuentran en las palabras miel, diente, cuerpo.

A la 3ª tesis corresponde la síntesis del desarrollo: en ella tenemos además el trabajo de darles á conocer las palabras que significan cualidades, acciones ó juicios y relaciones. Este trabajo se debe empezar con las palabras que significan cualidades ó que sean objetivos determinativos, así: la maestra dirá: Cuando una niña es obediente y no molesta á su mamá, cómo es esa niña? La niña dirá: Buena. Se escribirá varias veces esa palabra en la pizarra y se le antepondrán sustantivos variando el género como niña, lápiz, pluma, y se les preguntará: ¿Cuándo es bueno un lápiz? ¿cuándo es buena una pluma? ¿cuándo es buena una niña? Y cuando una pluma le pertenece á U. ¿cómo lo significa U?—Diciendo *mi pluma*.—Y si yo quisiera escribir, un lápiz bueno, ¿cómo escribiría en la pizarra *un*? Es probable que con el conocimiento que tienen ya de los sonidos y sus formas puedan escribir muchas palabras con sólo oír las, y se continúa: Cuando U. se pone un bocado en la boca ¿que hace?—Ella dirá: Como.—Cuando una niña no come de todo lo que hay en la mesa, ¿cómo come?—Come poco. Ahora se forma la frase: Una niña buena come poco. De este modo, al presentarles las nuevas palabras, las van asociando á las ideas.

Aquí se termina el 1º grado: sólo me resta añadir que las formas mayúsculas de los sonidos se deben ir enseñando al mismo tiempo que las minúsculas, y que los nombres de las letras no se deben enseñar hasta el 2º grado.

MERCEDES MONTALTO.

DESARROLLO

del 1er. grado de Geometría.

Los conocimientos de formas y sólidos geométricos deben enseñarse por orden de analogía de formas, á fin de aprender á distinguir las semejanzas y diferencias de los cuerpos, haciendo entrar así al niño al espíritu de observación.

Mostrándoles á los niños la esfera se les preguntará cómo se llama aquel sólido, y como ellos no conocen su nombre, dirán que es una pelota ó una bola, nombres que ya conocen cuando entran á la escuela. Entonces el maestro les hará decir todos los cuerpos que conozcan de esa forma, lo mismo que hacer sus diferencias, ya por la materia de que están formados ya por su color. Luego les dirá que la pelota de madera que tienen en la mano se llama esfera, y que todas las que se asemejen á este se llaman esféricas. Así una naranja tiene la forma esférica. La manera como está hecha una cosa se llama forma.—Puede preguntárseles cuántas superficies tiene una esfera, y si no saben se les dirá que superficie es lo mismo que cara: así, pues, la esfera no tiene más que una sola cara ó superficie curva. Hay caras planas como las de la pizarra, las de la puerta, el piso de la sala.

Si se parte una esfera en dos partes iguales, se les preguntará cómo se llama una de esas partes? Ellos dirán mitad de la esfera. Luego ¿cuántas mitades forman una esfera? Dos. Pues bien, la mitad de una esfera se llama *hemisferio*, que quiere decir media esfera.

Se dijo al principio que la esfera era un sólido. Pues bien, supóngase que se desea saber qué tamaño

debe tener un género que alcance á cubrir esta mesa, ¿podría hallar el tamaño midiendo sólo la longitud de la mesa? No, debe medirse la anchura también. Pues bien, cada medida de un objeto, se llama dimensión, y así la superficie de una mesa tiene dos dimensiones: su largo y su ancho. Las figuras que tienen dos dimensiones se llaman figuras planas. Si se tienen libros de la misma longitud, unos gruesos y otros delgados ¿cómo se sabrá cuáles son más grandes?—Midiéndolos: ¿cuántas dimensiones se deben medir? Tres: el largo, el ancho y el espesor. El profesor debe presentar una figura cúbica y preguntar: ¿cómo puedo saber el tamaño de este sólido? Midiendo sus tres dimensiones. Todo cuerpo que tiene tres dimensiones, longitud, anchura y espesor, se llama sólido. ¿Cómo debe llamarse una piedra? Sólido. Hay algunas frutas como un limón, una cebolla, que por parecerse á una esfera se llaman esferoides. Al primero por ser largo se llama esferoide prolongado y al segundo achatado.

Presentando á los niños una pelota se les preguntará: ¿En cuántas dimensiones es redonda esta pelota? En todas. Mostrándoles un cilindro se interrogará: en cuántas direcciones es redondo este objeto? Si no saben se les dice que en dos. ¿Es redondo como una pelota? No, es redondo y largo.—¿Cómo es la superficie de sus lados? Curva. Luego se les hará decir algunos objetos parecidos al cilindro, como lápices, tubos, etc., y se les dirá que el objeto que tienen á la vista se llama *cilindro* y que los objetos que tienen esta forma se llaman *cilíndricos*. Concluirá el maestro diciéndoles que un cilindro tiene sus extremos iguales, planos y circulares, y una superficie curva por sus lados.

Presentándoles un cono se les dirá ¿Es este objeto parecido á la esfera ó al cilindro? No se parece á ninguno de los dos. Luego se les hará ver la base del cono y un extremo del cilindro. ¿Qué se puede decir de la figura de cada uno? Que ambas son de circular. ¿Son los lados de éste semejantes á los de un cilindro? No, los lados de éste rematan en punta. Pues bien, esta figura se llama *cono*. Así todos los objetos que son redondos como un cilindro en un extremo, pero que rematan en punta en el otro extremo, deben llamarse cónicos. La parte superior de un cono se llama *ápice* y la parte en que descanza todo cuerpo se llama *base*. Cono es, pues, un sólido que tiene una base plana y circular y una superficie curva que se va adelgazando con regularidad hasta terminar en punta en la parte superior. ¿En qué se parecen un cono y un cilindro y en qué se diferencian? Se parecen en su base y su superficie y se diferencian en el otro extremo, porque el cono termina en punta y el cilindro no.

Líneas.—El profesor, teniendo una cuerda debe preguntar: ¿Qué tengo en la mano? Una cuerda. Templándola por sus extremos debe preguntar: ¿Cómo está ahora esta cuerda? Derecha. Acercando las manos una á otra, de modo que caiga floja, preguntará: Y cómo está ahora? Doblada. Luego, el maestro trazará en la pizarra líneas rectas y curvas y hará que los niños lo hagan también, preguntándoles cuáles son derechas y cuáles no. También les pedirá ejemplos prácticos de objetos que tengan bordes rectos y curvos etc. Por conclusión se les dirá que las líneas derechas se llaman *rectas*, y que las que están dobladas con igualdad, en forma de arco, se llaman líneas curvas. También se les hará observar que dos superficies planas al unirse forman una línea recta, lo mismo que dos superficies curvas forman un filo que se llama curva. Estos filos de los cuerpos se llaman aristas. Dibujando en la pizarra una línea

quebrada, se les dirá que la formada por varias líneas rectas, que tienen diversas direcciones y se unen por sus extremos, se llama línea quebrada. Tomamos un lápiz ó una regla; el maestro lo debe enseñar primero parado y después inclinándolo á la derecha y á la izquierda. El profesor preguntará, teniendo el lápiz sobre la mesa oblicuamente: ¿en qué posición está el lápiz? Inclinado. Después hará rayas, inclinadas en diferentes direcciones, preguntando en seguida en qué posición están; y luego dará el nombre científico de que la línea quebrada se llama *línea oblicua*. Luego poniendo el lápiz en posición vertical preguntará: ¿en qué posición se halla el lápiz? Parado. Después trazará en la pizarra líneas paradas y preguntará cómo están esas líneas. El nombre de una línea cuando está parada, como un hilo al que se pone un peso en un extremo, se llama vertical. Hágase ver que la vertical ha de estar siempre en una misma dirección de arriba á abajo.

Tomando un puntero, póngase primero vertical, luego oblicuo y por último acuéstesele en la mesa y tiéndasele en el aire y pregúntese al niño: ¿En qué posición está este puntero? Acostado. ¿Cómo están sus dos puntas? Ambas á la misma altura del suelo. Pues bien, cuando una línea está así acostada ó sus dos puntas á la misma altura del suelo, se dice que está *horizontal*. ¿Como está el borde de esta mesa? Cuando uno está en un terreno llano que se extiende hasta perderse de vista, la línea en que parecen unirse el cielo y la tierra y que está á la misma altura por ambos lados, se llama horizontal. Llámase por eso línea horizontal á la línea cuyos extremos están á la misma altura. Luego puede hacerse ejercicios sobre las tres distintas posiciones de la línea recta. Por ejemplo, ponga el brazo horizontal, vertical, oblicuo. Trazará después el maestro en la pizarra dos líneas, primero que se aproximen por un extremo más que por el otro, y después que estén sus extremos á una misma distancia. Luego se les hará observar que las líneas que tienen sus extremos á igual distancia y que estando colocadas una al lado de otra, se hallan á igual distancia en todos sus puntos respectivos, se llaman líneas paralelas. Después se trazarán paralelas en distintas posiciones, y se les hará ejercicios como este.—¿Cómo están los lados opuestos del marco de la pizarra? Paralelos. Los surcos que dejan los carruajes, las carretas, los rieles del ferrocarril, etc.

La línea vertical toma algunas veces otro nombre, el de perpendicular. Si se traza una horizontal en la pizarra y se traza una vertical á aquella, la vertical se llama perpendicular. ¿En qué posición está el suelo? Horizontal. ¿Y la pared? Vertical. ¿En qué posición está la pared respecto al suelo? Perpendicular.

El profesor preguntará, tomando una caja: ¿cuántas esquinas tiene esta caja? Cuatro. ¿Cómo son? Cuadrados. Luego, doblando un papel de modo que presente un ángulo agudo, debe preguntar: ¿Qué clase de esquina es esta? Puntiguda. Tomando un compás y abriéndolo de modo que forme un ángulo obtuso, preguntará: ¿Qué clase de esquina es esta? Abierta. Después dibujará en la pizarra esquinas puntigudas, cuadradas y obtusas, y les dirá que las esquinas puntigudas se llaman ángulos agudos, las cuadradas, rectos y las abiertas, obtusos.

Presentando el cuadrado y el cuadrilongo, hará medir las figuras por sus lados. Después preguntará: ¿Cuántos lados tiene la primera figura? Cuatro.—¿Son todos iguales? Si. ¿Cómo se llaman las esquinas de esta figura? Ángulos. ¿Cuántos ángulos tiene esta figura? Cuatro. ¿Qué clase de ángulos son? Rectos. ¿Cuántos ángulos tiene el oblongo ó cua-

drilongo? Cuatro. ¿Cuántos ángulos rectos tiene el cuadrilongo? Cuatro ángulos rectos. ¿Qué diferencia, pues, existe entre el cuadrado y el cuadrilongo? El cuadrado tiene cuatro lados iguales y el cuadrilongo tiene dos lados grandes iguales y otros dos pequeños. El profesor hará poner ejemplos de cosas cuadradas y cuadrilongas.

Presentando un círculo preguntará: ¿Por cuántas líneas está formada esta figura? Por una solamente. ¿Qué conocéis semejante á esta figura? Una rueda de carreta, de un coche, etc. Pues bien, esta figura se llama círculo y los cuerpos que se parecen á esta forma se llaman circulares. El profesor, presentando un triángulo, preguntará: ¿Cuántos lados tiene esta figura? Tres. ¿Cuántos ángulos? Tres. Pues bien, una figura que tiene tres lados y tres ángulos se llama triángulo. Mostrando el profesor un cubo hará contar sus caras y las hará medir. ¿Cuántas caras ó lados tiene esta figura? Seis. ¿Cuál es la forma de cada lado? Cuadrada. El nombre de esta figura es, pues, un cubo. Un cubo es un sólido que tiene seis caras iguales cuadradas. Levantando un prisma cuadrado preguntará: ¿Cuántos lados oblongos tiene esta figura? Cuatro. ¿Cuál es la figura de sus extremos? Cuadrada. Luego, una figura cuyos extremos son cuadrados con sus cuatro lados oblongos, se llama prisma cuadrado. Presentando un prisma triangular: ¿Cuántos lados oblongos tiene esta figura? Tres. ¿Cuál es la figura de sus extremos? Triangular. Luego, se llamará prisma triangular, porque sus caras son triangulares. Mostrando una pirámide de base cuadrada: ¿Cuántos lados tiene este sólido? Cuatro. ¿Como son sus lados? Triangulares. Pues bien, el nombre que se da á un sólido que tiene lados triangulares, que se encuentran en el punto extremo superior, se llama pirámide. ¿Cuál es la forma de la base? Cuadrada.—Una figura como ésta se llama pirámide de base cuadrada. Una figura de lados triangulares que terminen el extremo superior en punta que tenga cinco, seis, etc., lados, se llamarán pirámides de cinco lados, de seis, etc.

NAPOLEÓN ZELEDÓN.

Estados de la materia.

Nombrar sustancias sólidas y líquidas, designando algunas de sus cualidades.

Temas desarrollados por Luis Castro Ureña en las conferencias pedagógicas de maestros, en julio de 1887.

I.

Todas las materias ó sustancias que encontremos en el universo, deben hallarse en uno de estos dos estados ó aspectos: sólido ó fluido.

II.

Aquí tienen ustedes (dirigiéndose á los alumnos) un pedazo de hierro. Lo pongo en una mano. ¿Podré yo tenerlo un rato así, sin que se escurra, como sucedería si fuese un poco de agua?—Sí señor.—Y ¿este pedazo de madera?—También.—Y ¿este pedazo de yeso?—También.

—Ahora me van ustedes á nombrar algunas otras sustancias como la madera, el hierro, el yeso, que

no se escurran de mis manos ni sean como el agua.— (Se hará que lo hagan los niños, ayudándoles el maestro cuando ellos no pudieren):

—Bueno, todas estas sustancias que ustedes han nombrado se llaman sólidas. Sólido quiere decir maciso, fuerte.—¿Cómo es el hierro?—Sólido.—¿Cómo es la piedra?—Sólida.—(Etc.)

III.

Vimos ya á qué sustancias debemos llamar sólidas.—¿Podremos llamar sólida al agua?—No señor.—Y ¿al carbón?—Sí señor.—Y ¿al aceite?—No señor.

—Bueno; me van á nombrar sustancias como el agua y el aceite. Ya ven ustedes que el agua y el aceite están guardados siempre en?—Una botella ó un vaso.—Muy bien. Y ¿para qué los echarán en botellas ó en vasos?—Para que no se rieguen.—Muy bien.

—Habrá necesidad de echar la madera en vasos para que no se derrame?—No, señor.

—Pues bien; me van á decir las cosas que ustedes conozcan que se echen en vasos para que no se derramen. (Hágase á los niños decirlo, corrigiendo uno de ellos mismos, cuando alguno se equivoque).

—Pues todas esas sustancias son fluidas. Como hay algunas sustancias que son también fluidas, pero que no son como éstas que acabamos de nombrar, vamos á llamar al agua, al aceite, al petróleo, etc., líquidas.

—Líquido quiere decir como licor.

—Ustedes saben lo que es licor, ¿verdad?—Bueno; pues cuando oigan líquido, acuérdense ustedes del licor. (Aquí se les puede hablar de las malas consecuencias de la embriaguez, etc.)

IV.

—Me parece que dije á ustedes que había sustancias fluidas que no eran líquidas. Esas las vamos á ver hoy.

—¿Han visto ustedes un hombre fumando?—Sí, señor.—¿Qué hace?—Se pone el cigarro en la boca.—Bueno, pero hace otra casa.—¿Qué será? (Alguno).—Echa humo.—Ah! ¿con que echa humo?—Sí, señor.—Pues esto es lo que yo quería saber.—Y eso de fumar y echar humo ¿será bueno?—No, señor.—Eso es, en primer lugar nocivo á la salud, y después . . . es nocivo al . . . bolsillo, ¿verdad?

Pero ya digimos que un hombre fumando . . . echa humo. Y si yo pongo á hervir un poco de agua, y no la quito del fuego, ¿qué sucede?—Que se hace humo.—Muy bien. Y ese humo que se hará?—Se va al cielo.—Muy bien; y ustedes saben ¿á qué se va al cielo? (Tal vez no lo sepan).—Pues se va á formar esas nubes que ustedes ven.

Si yo apago una bujía ó candelita ¿qué sucede?—Que se queda á oscuras.—Ya lo creo, me quedo á oscuras; pero yo noto que después de apagar la candelita, algo sale de ella, ¿qué será?—El humo.—Eso es. Pues ahora me van ustedes á decir dónde han visto humo.

(Hágase á los niños decirlo).

—Pues esos humos son fluidos, pero no son líquidos, sino ¿ustedes han oído decir con qué van á alumbrar el teatro?—Sí, señor, con gas.—Muy bien; pues esos humos se llaman gases.

V.

(Presentando un objeto á los niños se les hará

descubrir sus principales cualidades, de la manera siguiente):

El vidrio, es transparente, duro, pesado, sólido, frágil, etc.

El hierro, es opaco, duro, pesado, maleable, dúctil (tenaz), sonoro, fusible, sólido, etc.

El agua, es líquida, incolora, transparente, reflexiva, fría, etc.

El aceite, es líquido, semitransparente ó translúcido, amarillento, emoliente, etc.

Creo bastantes los ejemplos puestos para que se vea el sistema que he seguido al tocar esos puntos del programa de lecciones sobre objetos.

SECCION DIDACTICA.

Ejercicios Gramaticales

POR

Alberto Brenes.

(Conclusión.)

PRÓLOGO.

Generalmente se reconoce que la Gramática es una de las materias cuyo conocimiento presenta mayores dificultades. Mas si bien es cierto que el asunto es de suyo difícil, en esto, como en todo, no hay duda de que el método que se adopte para la enseñanza contribuye en gran parte al buen ó mal éxito que se obtenga.

Entre los diversos sistemas de enseñanza relacionados con este asunto, ninguno nos parece más inútil y perjudicial que aquel rutinario que consiste en hacer que se aprendan de memoria, de un modo inconsciente, reglas y definiciones abstrusas; pues en efecto, presentadas anticipadamente, sin base sólida y apoyadas en puro dogmatismo, pronto se olvidan y se toma aversión por un estudio tan importante y necesario.

El estudio del idioma debe empezar desde muy temprano, si es posible desde que el niño comienza á aprender á leer. Pero en esta primera época es preciso que el método sea eminentemente práctico, que esté basado en el idioma mismo. La lectura contribuye mucho al conocimiento del lenguaje, cuando se sabe sacar partido de ella. Un maestro hábil procura que los discípulos se impongan del contenido de lo que leen, del significado de las palabras, de los modismos y peculiaridades de la lengua, y se familiaricen con la sinonimia, haciendo que una misma idea la expresen de diversos modos con la debida corrección. Por desgracia este es un punto muy descuidado en nuestras escuelas y colegios. Por lo regular el maestro se contenta con que los alumnos lean de corrido y con buena entonación, aunque no entiendan nada de lo escrito. De este modo se contrae el hábito pernicioso de leer sin enterarse de las ideas. No debe olvidarse que la ignorancia de los términos de una lengua es una de las causas que más influyen en su corrupción, como que da margen á que se introduzcan en ella voces y locuciones impropias.

El carácter práctico de la enseñanza del idioma debe predominar siempre: de nada sirve aprender reglas que quedan, por decirlo así, funcionando en el vacío, pues luego se borran de la memoria, faltas de consistencia.

Eso hemos tenido presente al escribir estos *Ejercicios*; hemos preferido el método analítico al sintético: explicar las cosas más bien que definir las. Uno de nuestros objetos ha sido el de formar un libro que contenga las principales nociones de la Gramática, á fin de que los principiantes puedan familiarizarse con ellas y con el tecnicismo del arte. Al efecto hemos adoptado el método que nos ha parecido corresponder mejor á nuestro intento.

En lo tocante á la doctrina así como al tecnicismo, hemos seguido á la Academia Española, en consideración á que nadie está en mejores condiciones que ella para dictar los preceptos á que deben sujetarse todos los que hablan la lengua castellana en uno y otro hemisferio. En estos asuntos es indispensable, para ser útil, ir de acuerdo con alguna autoridad, porque si cada cual tratara de formar su sistema, en poco tiempo llegaríamos á no entendernos.

Antes de comenzar la redacción de los presentes *Ejercicios*, tuvimos la intención de adoptar la nomenclatura que trae Bello en su Gramática; en breve, sin embargo, tuvimos que desistir de esa idea, convencidos de que si bien aquella en general es más filosófica que la nomenclatura académica, son mayores sus inconvenientes que sus ventajas. El sistema de Bello es no sólo bastante embrollado y de difícil inteligencia para los principiantes, sino que está poco generalizado: la mayor parte de las obras que versan sobre la materia, salvo pequeñas diferencias, siguen el sistema clásico. Por manera que aunque se sepa muy bien aquél, es indispensable conocer éste; ahora, doble trabajo, dobles dificultades. Y en resumen ¿qué mayor importancia tiene decir caso *terminal* que *ablativo*, *copretérito* que *pretérito imperfecto*; establecer siete partes de la oración y no diez? Lo que interesa es aprender la recta aplicación de las palabras.

Un punto que hemos tratado con algún detenimiento es la corrección de los provincialismos que á nuestro juicio contribuyen á viciar en nuestro país la lengua castellana. En materia tan delicada hemos procurado proceder con circunspección, pues claro está que una voz no puede calificarse de impropia por el sólo hecho de no registrarse en el Diccionario. Los provincialismos lejos de censurarse deben ser adoptados, cuando sirven para designar cosas que carecen de nombre en castellano, ó cuando por ser bellos ó expresivos contribuyen al perfeccionamiento de la lengua.

Nosotros los americanos, alejados del centro donde se habla con más pureza nuestro idioma, debemos poner particular empeño en su cultivo, para que no degeneren y se convierta en una jerigonza informe y falta de unidad.

Gran parte de nuestros vicios de lenguaje, los de pronunciación sobre todo, no son originarios de nuestro país, sino que fueron importados á él por los mismos españoles. Voces y locuciones que desde hace mucho tiempo han caído en desuso en la Península, todavía se conservan por acá, ya en su forma primitiva, ya más ó menos alteradas. No obstante, ellas constituyen un número reducido, pues la lengua castellana se ha ido modificando paralelamente en América y España.

Las palabras de procedencia india, si se prescinde de nombres geográficos, son bien escasas, lo cual proviene de que la población de la República es casi en su totalidad de origen europeo.

La poca influencia que en general han tenido las lenguas autóctonas del Nuevo Mundo sobre las europeas, depende tanto de la excesiva variedad é inconsistencia de las primeras, como de su ninguna afinidad con las segundas. Cuando un idioma literario se halla aisla-

do entre otros con los cuales no tiene parentesco, su modificación es lenta necesariamente. Por eso el castellano que hablan los judíos residentes en Turquía es el mismo, con cortas diferencias, que se hablaba en España cuando fueron expulsados de allí. Mas si por el contrario, está en inmediato contacto con otros que le son afines, éstos le suministran nuevos elementos y la modificación es más rápida. Tal ha sucedido en España con el castellano, aunque se ha paralizado no poco su modificación dialectal á causa de que desde hace centenares de años se ha fijado y obtenido un alto grado de desarrollo y constituidose en idioma nacional. No nos parece inoportuno, ya que tocamos este punto, hacer notar lo erróneo que es considerar como corrupciones del castellano los llamados dialectos que se hablan en la Península. Son idiomas hermanos del castellano, no sus derivaciones. El gallego, por ejemplo, cuando la lengua de Castilla estaba en sus albores, era ya un idioma vigoroso: en él compuso D. Alonso el Sabio sus famosas *Cantigas* en el siglo XIII; y se hallaba tan extendido en toda España, que según decía algo más tarde el Marqués de Santillana, *cualesquier decidores é trovadores, agora fuesen castellanos, andaluces ó de Extremadura, todas sus obras componían en lengua gallega ó portuguesa*.

Un hecho que llama bastante la atención de las personas que se dedican al estudio del lenguaje hispanoamericano, es el de que muchos de los defectos de idioma son comunes á la mayor parte de estos países, siendo así que hay entre ellos escasísimas relaciones. Nosotros los costarricenses estamos en más frecuente trato con los Estados Unidos de América y con Europa, que con las repúblicas sudamericanas; y sin embargo gran número de nuestros vicios de lenguaje son corrientes en Colombia, el Perú, Chile y la República Argentina. Ese problema podrá plantearse con esperanza de éxito satisfactorio, el día que poseamos un buen diccionario de americanismos; época seguramente lejana todavía, pues no ha sido sino de pocos años á esta parte cuando han comenzado á mirarse con interés los estudios filológicos en algunas de las naciones americanas. ¡Ojalá que este modesto trabajo pueda contribuir en algo á despertar en nuestro país la afición á tan importantes estudios!

MANUAL

DE

INSTRUCCIÓN CÍVICA.

POR

M. NUMA DROZ.

[Continúa].

Pero la patria comprende un territorio más vasto: ella se extiende hasta la línea que demarca los límites geográficos y políticos de los países vecinos. Cuanto más la recorremos y conocemos las bellezas de todo género con que la naturaleza la dotara, sus campos fértiles, sus parajes risueños ó severos, sus suntuosas ciudades, sus prósperas aldeas, sus majestuosos ríos, sus profundas flores-

tas, sus lagos transparentes, sus sublimes montañas cubiertas de nieve y ventisqueros, más admiramos y amamos más á nuestra patria. Otros países pueden tener bellezas semejantes ó de otro género; éllas no nos impresionarán tanto sin embargo porque están fuera del país de nuestro nacimiento.

La patria es la familia con sus dichas íntimas, con sus sufrimientos compartidos. Las fiestas del hogar doméstico dejan en nuestra alma impresión indeleble. Si una tribulación ó un duelo alcanza á la familia, sus miembros se acercan los unos á los otros y encuentran un consuelo inefable en la simpatía que les une. Cuando los hijos de la familia llegan á la edad viril, se dispersan para formar á su vez nuevos hogares, pero los lazos de sangre continúan estrechándolos como las ramas salidas de un mismo tronco. En todas las circunstancias solemnes de la vida, la familia se agrupa al rededor de sus jefes; todos se preocupan por conservar honrado el apellido de la familia, se prestan mutuos socorros en la desgracia y comparten las sonrisas de la buena fortuna.

Pero si la familia es el objeto principal ó inmediato de nuestras afecciones, ello no impide que también amemos á los que nos rodean, á todas aquellas familias cuyo conjunto forma un pueblo,—nuestra patria,—cuyas ideas, sentimientos y aspiraciones, son semejantes á los nuestros.—¡Qué de lazos poderosos existen entre nosotros! No solamente los intereses del presente son parte para que necesitemos de mutuos auxilios, sino que también el pasado, por la elocuente voz de la historia, viene á recordarnos que somos hermanos y que nuestros destinos deben permanecer unidos. Nuestros padres combatieron palmo á palmo contra el extranjero y regaron con su sangre el suelo patrio para defenderlo y con su sudor para fecundarlo; fundaron para la salvaguardia y el bienestar de todos y de cada uno, las instituciones que tenemos la misión de perfeccionar según la medida de nuestras fuerzas y las exigencias de la época. En nuestra historia tenemos fechas gloriosas y recuerdos luminosos; aquí nuestros padres se condujeron como héroes y demostraron que para ellos la independencia estaba por cima de todo; allá se reconciliaron fraternalmente después de fatales divisiones que habían destrozado durante largo tiempo la patria y comprometido sus libertades interiores; en otra ocasión un desastre hirió parte de la nación: sus efectos son detenidos y neutralizados por manos que por do quiera se tienden al desgraciado. Cuando tales páginas se tienen en la historia y en tan gran número, sentimos que la patria no es una palabra vana, que ella es la madre querida de esta gran familia que se llama la nación suiza.

La patria resume también todas nuestras esperanzas; queremos que ella sea siempre más próspera, porque su prosperidad es la nuestra, la de nuestros hijos. Si por desgracia nuestra, llegáramos un día á perder nuestras libertades, si

el extranjero se posesionara de nuestro territorio y viniera á dictarnos odiosas leyes, ó, si la discordia llegara á romper los vínculos que nos unen, qué bienes nos quedarían entonces en la tierra? Nosotros y nuestros hijos, condenados á vivir como esclavos—porque á eso queda reducido el pueblo que no puede dirigir por sí mismo sus destinos,—nuestra fortuna expuesta á las depredaciones del enemigo interior y exterior, podríamos contar aun con una patria? Dónde encontraríamos la tranquilidad del hogar, los goces de la familia, los regocijos nacionales? El duelo y el sufrimiento únicamente se harían lugar en nuestros corazones, el suelo natal se tornaría odioso para nosotros, y lo dejaríamos, no sin llevar en nuestra alma, la amarga tristeza del proscrito.

10.—*Deberes generales para con la patria.*—A fin de evitar una catástrofe de este género, debemos empeñarnos en cumplir fielmente con nuestros deberes patrios. La virtud del hombre que ama realmente á su país, se llama *patriotismo*, y es la más firme salvaguardia de la independencia nacional. Los conquistadores encuentran una presa fácil en los pueblos que carecen de esta virtud; están así mismo á merced de los intrigantes y de los ambiciosos que siembran la discordia entre los ciudadanos, atizan el fuego de las pasiones y tratan de elevar el edificio de su propia prosperidad sobre las ruinas de la prosperidad general.

(Continuará).

ELEMENTOS DE HISTORIA NATURAL.

Arreglados para el uso de las escuelas primarias

POR EL LIC. PAUL BIOLLEY.

(Continuación).

5ª LECCIÓN.

Botánica.

La hoja.—*Su estructura general.*—*Modificaciones de las hojas.*—*Funciones.*—*Uso de las hojas.*

El tallo y las ramas por lo regular no se hierguen desnudas en el aire, sino que llevan un conjunto de apéndices conocidos con el nombre de HOJAS.

De color casi siempre verde, parecidas unas veces á tejas de un techo, otras á cintas que el menor viento agita, otras á encajes de finísimo corte, forman, por decirlo así, el vestido del vegetal; vestido precioso que con sus inúmeros matices alegra la vista y cambia la

superficie oscura del terreno en alfombra de maravillosa frescura.

Este vestido es renovado con frecuencia; casi todas las plantas estrenan hojas anualmente. Este cambio se verifica poco á poco en los países tropicales y sólo se nota en algunos árboles como el *poró* ó *elequeme*, (1) que, cuando viene el invierno queda con sus ramas enteramente desnudas; pero en los países fríos y templados es muy visible; casi todos los vegetales pierden allí sus hojas en otoño para no reemplazarlas sino en el verano.

..

Algunas hojas salen, al parecer, directamente de la tierra; éstas son las producidas por plantas bulbosas (nardo, cebolla) ó por las que tienen un tallo corto (llantén, violeta, fresa); mas casi todas penden del tallo y de las ramas.

Si se unen por medio de un pequeño pie que se llama *peciolo*, se denominan *pecioladas* (higuerón, camelia, malva) y si se adhieren directamente al tallo, toman el nombre de *sesiles* (maíz, tabaco, clavel).

Cuanto á su manera de agruparse sobre el tallo, se dividen: en *alternas*, cuando van describiendo con la línea que junta todos sus puntos de inserción una espiral más ó menos estirada (naranja, jasmín del cabo (2) tabaco), en *opuestas*, cuando están colocadas una en frente de otra (clavel, fucsia, verbena), en *verticiladas*, cuando forman alrededor del tallo y de las ramas estrellas con 3, 4, 5, 6 ó más hojas (rubia, narciso). (3)

—(Búsquense otros ejemplos de hojas pecioladas y sesiles, alternas, opuestas y verticiladas).—

..

La hoja completa se compone de un pie llamado *peciolo* que, como hemos visto, no todas lo tienen, y de una parte ancha, de forma varia, llamada *lámina* ó *limbo*.

A veces el *peciolo* lleva en su base unas hojas pequeñas conocidas con el nombre de *estípulas*. En el rosál podemos observarlas.

Cualquiera que sea la forma de la lámina consta siempre de tres partes, á saber: los *nervios*, el *parenquima* y la *epidermis*.

Los *nervios* se componen de fibras y forman la continuación del *peciolo* si éste ha aparecido ya; también se encuentran en las hojas sesiles. Toman diversas direcciones en la lámina formando una especie de red más ó menos complicada. Las plantas monocotiledóneas tienen de ordinario poco enredados los

nervios, como puede observarse en las hojas del plátano, del maíz y del lirio; mientras que en las dicotiledóneas se encuentran dibujos mucho más enmarañados (rosal, chayote, tabaco).

El *parenquima* se forma de un conjunto de células, por lo regular de color verde tomado de una sustancia llamada *clorófila*, que ocupa el vacío dejado por los nervios. El desarrollo del *parenquima* depende naturalmente del espesor de la hoja, que según las especies es más ó menos carnosa.

La *epidermis*,—que cubre el *parenquima*,—es una piel fina y trasparente de que se hallan vestidas las dos caras de la hoja. La piel está provista de gran cantidad de huecos llamados *estomas*, más numerosos en la cara inferior que en la superior. Las *estomas*, invisibles sin la lente, dan entrada al aire que necesita la planta para su nutrición y desarrollo.

Aunque de ordinario lisa, la *epidermis* de la hoja lleva á veces algunos apéndices como escamas, pelos ó espinas. Esto le da cierta semejanza al cutis de los animales cuyos poros equivalen á los *estomas*.

—(Dibújese una hoja ordinaria sin *epidermis* en parte para mostrar su composición).

..

Si bien las hojas son semejantes por su estructura general, ofrecen tal variedad de aspectos y tal diversidad de formas, que no han podido menos que recibir infinidad de nombres que vamos á enumerar brevemente.

Se dice que la hoja es *entera* ó *sencilla*, cuando su lámina se compone de sólo una pieza, (café, higuerón, chayote) y *compuesta*, cuando la lámina consta de varias piezas distintas, agrupadas sobre un eje común (rosal, jocote, frijol, sensitiva ó dormilona). (1)

Según su forma las hojas sencillas toman los nombres de hoja *lineal* (maíz, zacate), *triangular* (poró, achiote), *lanceolada*, ó parecida á una punta de lanza (limonero, camelia), *cordiforme*, ó con figura de corazón (violeta, pudre oreja, (2) batata), *palmeada*, ó que afecta la forma del pie de una ave acuática (chayote, geranio, malva), *digitada*, esto es parecida á una mano con los dedos extendidos (higuerilla ó ricino), (3) *abroquelada*, ó en forma de broquel ó escudo (capuchina), etc. etc.

Las hojas compuestas se llaman *trifoliadas*, en el fresal; *pinadas*, en casi todas las palmeras, el rosál ó el jocote; dos veces pinadas ó *bipinatifidas*, en el tomate, la zanahoria, el perejil, muchos helechos y otras plantas de hojas muy divididas.

(1) *Erythrina corallodendron*. Fam. de las Leguminosas.

(2) Gen. *Gardenia*. Fam. de las Rubiáceas.

(3) También *adelfa*, *laurier-rose*; *Nerium oleander*. Fam. de las Apocíneas.

(1) *Mimosa pudica*. Fam. de las Leguminosas.

(2) Llamada también *maravilla*, *enredadora*; *Pharbitis hispida*. Choisy. Fam. de las Convolvuláceas. La

(3) *Ricinus communis*. Fam. de las Euforbiáceas.

Encontramos también hojas *aserradas*, ó con la orilla semejante á una sierra, (rosal, balsamina ó china), (1) *dentadas* (fresa, camelia ó dalia), *festonadas* ó de divisiones redondas á guisa de guirnalda (geranio, verbena), *lacinadas*, ó de borde desgarrado irregularmente, como se ve en la lechuga.

En fin, por su extremidad superior las hojas toman también los nombres de *agudas* y *acuminadas*, cuando terminan en punta (café, camelia, rosal), *obtusas*, cuando terminan en curva sin punta (higuerón, mysotis, vulgarmente *no me olvidés*), *acorazonadas al revés* cuando presentan una depresión del limbo en su ápice (lechuga de agua).

—(Dibújense modelos de hojas y dándose los nombres que les corresponden. Muéstrense hojas verdes ó conservadas en el herbario).—

Por los estomas de las hojas se verifica la *respiración* del vegetal. Esta es su función más importante.

De la propia manera que los animales, las plantas absorben una porción del aire que las rodea, y una vez que han consumido el gas *oxígeno* en el contenido, exhalan parte de otro gas llamado *ácido carbónico*.

Es más. Si se entiende por respiración un cambio de gases entre la planta y la atmósfera, se debe decir que los vegetales tienen dos maneras de respirar: la que ya hemos citado y otra, que es exactamente la inversa de la primera.

En efecto durante el día, bajo la influencia de la luz solar, la planta absorbe por todas sus partes verdes á causa de la *clorófila*,—como las hojas,— el *ácido carbónico* de la atmósfera, y despidе una cantidad igual de *oxígeno*.

La respiración ó función *clorofílica*,—cuyo estudio pertenece propiamente á la química,— suministra á la planta casi todo el carbón que en tanta abundancia encontramos en los tejidos vegetales.

Como hemos dicho no se verifica sino de día; durante la noche la planta respira como el animal es decir, absorbe una cantidad de oxígeno proporcional al ácido carbónico que exhala.

Otra función de las hojas,—que también se verifica por los estomas,—es la *traspiración*. Consiste en la evaporación de la mayor parte del agua que entra en la composición de la savia, y se observa principalmente en la cara inferior de las hojas donde las estomas son muy numerosas. Depende la traspiración de la temperatura del aire, y consiguientemente es tanto más abundante, cuanto más fuerte es el calor y más seca la atmósfera.

(1) *Impatiens balsamina*. Fam. de las Geraniáceas.

Entre las funciones secundarias de las hojas, mencionaremos la de proteger contra los fuertes calores y contra las intemperies del aire, las flores y los frutos en la primera época de su desarrollo. Obsérvase que cuando enferma el vegetal y las hojas caen inoportunamente, los frutos no adquieren el desarrollo normal y las cosechas disminuyen y desmerecen en calidad.

Ya hemos hecho notar en otra lección que algunas veces la hoja se convierte en *uriles* ó *zarzillas* (quelites) que sirven para *atar* los tallos muy débiles á otros cuerpos que les sostienen (granadilla, frijol, chayote).

Las hojas se trasforman asimismo en *espinas* como podemos verlo en la tuna; diríase que la hoja en este caso, viene á ser un *medio de defensa* contra los cuerpos que pudieran acercarse demasiado á la planta.

El hombre utiliza algunas hojas de diversas maneras. Unas le sirven de alimento; por ejemplo las de ciertas palmeras, las de la col, la espinaca, la achicoria, la lechuga, la acedera, el berro, el apio, el perejil y otras muchas.

Utiliza algunos por los principios excitantes que contienen tales como las del té, el maté, (1), el tabaco, el cáñamo (2), y otros como medicamentos v. g. las de la yerba buena, la malva, el romero, la ruda, la artemisa, el eucalipto, la salvia ó bien por sus materias colorantes (añil ó jiquelite).

Hojas hay también que suministran hilos para la confección de tejidos especiales, tales son las de la cabuya (agave) y la pita (bromelia); otras en fin, como las de varias palmeras y de muchos zacates, pueden servir para cubrir los techos ó formar tabiques ligeros.

En fin, muchas plantas se cultivan en los jardines únicamente por el bello adorno que forman con sus hojas de curiosa forma y por sus matices de blanco y rojo, que toman por la carencia ó la trasformación de la clorófila verde.

—(Preséntense otros ejemplos de hojas usadas, ya como alimento ó ya como medicamento).

(Continuará).

AGRICULTURA Y JARDINERÍA POR M. GILLET DAMITTE.—Damos comienzo en este número á la publicación de la obrita que lleva ese nombre y que ha traducido especialmente para *El Maestro* don Isidro Marín C., Inspector de escuelas de la provincia de Cartago. Llamamos la atención de

(1) Té del Paraguay.

(2) Produce el *hachis* que se fuma en Oriente.

los maestros hacia ese importante tratado que en pocas páginas resume las nociones fundamentales de la ciencia agronómica y las pone al alcance aun de personas poco familiarizadas con esta clase de estudios. Junto con el que sobre Botánica escribe el Lic. Biolley puede suministrarles los rudimentos necesarios para dar en las escuelas un curso de agricultura elemental, provechosísimo á los alumnos, particularmente á los que más tarde han de abrazar las faenas agrícolas. Además de esto, tenemos entendido que el Ministerio trata de declarar obligatoria la enseñanza de esta asignatura en las escuelas públicas, y es por tanto conveniente que los maestros—nos referimos á los que aspiran á hacerse dignos de este nombre—se preparen de antemano á coadyuvar á la realización de aquel pensamiento.

Agricultura y Jardinería

POR

Gillet—Damitte.

(Traducido por Isidro Marín Calderón, Inspector de Escuelas de la provincia de Cartago).

Extender el círculo de la instrucción primaria por medio de obras baratas redactadas en estilo simple y conciso, auxiliar los estudios de la juventud de ciudades y aldeas, que en una posición modesta pero digna de estima, está llamada á hacer á la sociedad útiles y numerosos servicios, proporcionar á los adultos los medios fáciles de adquirir los primeros conocimientos que le faltan ó de hallar, en una especie de cuadro sinóptico, las nociones indispensables á todos para el uso diario de la vida, en fin, esparcir entre las familias los libros más útiles y más necesarios para la instrucción y la educación de los niños de los dos sexos: tal es el fin que nos hemos propuesto alcanzar, publicando la BIBLIOTECA USUAL DE INSTRUCCIÓN PRIMARIA.

Esta publicación, obra dedicada á la educación y en la cual hemos procurado sacar provecho de la experiencia de una larga práctica en la enseñanza, se ofrece al público, á los maestros y maestras, á los padres y madres de familia, á los jóvenes y á las jóvenes, con la ventaja de su baratura. ¡Ojalá todos aquellos á quienes dedicamos estos volúmenes pudieran apreciar nuestros esfuerzos y dar valor á nuestro modesto trabajo!

La agricultura, que tiene el primer lugar entre las artes útiles, está en un movimiento de progreso que se propaga en Francia y en sus colonias. Bajo la protección del gobierno, la institución preciosa de comicios agrícolas se ha extendido por todos los distritos. Formados

de lo escogido de los cultivadores y sabios agrónomos, los comicios llevan su solicitud hasta el caserío oscuro y la quinta aislada, rebuscando al productor práctico á fin de recompensar su éxito ó de alentar sus esfuerzos indicándole la mejor vía, inquiriendo al servidor fiel, inteligente y dedicado, para moralizar y recompensar al obrero del campo. Los mismos maestros cuando muestran celo por la ciencia agrícola, participan cada año del aliento inspirado por los comicios. Con justo título, pues, la agricultura tiene su lugar marcado en la enseñanza primaria, y los ministros, en varios párrafos han recomendado el estudio de esta ciencia.

Un volúmen consagrado á la agricultura y á la jardinería debía hallarse en nuestra biblioteca. Le ofrecemos á nuestros lectores, sobre todo, á los maestros para sus discípulos, como un resumen, sino el más perfecto, á lo menos tan concienzudo como nos ha sido posible hacerlo con la consulta de toda la enseñanza agrícola moderna, para que estos elementos estén, en la extensión de tan modesto compendio, á la altura de la ciencia actual.

INTRODUCCIÓN.

Desde el primer momento de la creación, el hombre estaba destinado á reinar sobre toda la naturaleza; la tierra le debía proporcionar todas las cosas necesarias para su existencia.— Pero el desobediente Adán fué condenado á sacar por incesante trabajo su subsistencia de la tierra. La cultura de la tierra ó la agricultura fué desde entonces una condición absoluta de la vida humana. A medida que las sociedades se forman y desarrollan, la cultura del suelo se extiende más, á tal punto que el signo porque se reconoce un pueblo civilizado es el cuidado que se toma para obtener por el trabajo los productos diversos que puede darle su territorio. Constantemente ocupado en estudiar los cambios del tiempo, en obedecer á las exigencias de las estaciones, en contemplar las maravillas de la naturaleza que hace germinar, crecer, florecer y fructificar las plantas de toda especie, el agricultor adora á Dios admirando sus obras, endulza sus costumbres y fortifica su cuerpo por una vida frugal y laboriosa. Las malas pasiones penetran con dificultad en su corazón. El aire puro, el ejercicio, le dan salud, el primero de los bienes, en tanto que el amor de sus campos le inspira el amor de la patria. Las aldeas dan á la patria los ciudadanos más útiles en la paz, y en la guerra sus más robustos defensores.

La agricultura es pues, sin contradicción, la más importante de las artes, pero para que ella responda completamente al trabajo del agricultor, para que ella pueda hacer frente á las necesidades de la población que se aumenta progresivamente en los Estados cristianos, es necesario que la ciencia alumbre al trabajador de los campos y que á cada instante venga en su ayuda.

PRIMERA PARTE.—AGRICULTURA.

Definiciones generales.

Se llama *suelo* la capa de tierra en la cual, sobre la superficie del globo, los vegetales fijan y extienden sus raíces. El suelo sirve de asiento á los campos, á los prados, á los cafetales* á los bosques ó florestas y á los jardines.

Los *campos* son terrenos cultivados comunemente con arado, que producen granos y plantas útiles. Los *prados* son terrenos en que crecen yerbas que se emplean con el nombre de *heno* para el alimento del ganado. Los *viñedos* son tierras especialmente destinadas á la producción de la uva para hacer vino. Los *bosques* son terrenos plantados de árboles ó de arbustos de los cuales se hace uso para el hogar ó para la industria y las artes. Los *jardines* son terrenos protegidos por setos y que se cultivan ordinariamente á la azada para obtener legumbres, frutas y plantaciones de recreo.

La cultura de los campos, de los prados, de los viñedos, de los bosques, así como la cría del ganado, se llama generalmente *agricultura*, palabra que significa *cultura de los campos*. El cultivo de los jardines se llama *jardinería* ú *horticultura*. Estas dos palabras significan *cultura de los jardines*.

Tierras cultivables ó arables.

No es el suelo igualmente fértil en todas partes. Se llaman *cultivables ó arables* las tierras bastante fértiles para que sus productos puedan hacer lucrar al labrador y compensar sus cuidados y su trabajo. La atención del cultivador que desea sobresalir en su empresa debe dirigirse á la naturaleza de las tierras á fin de corregir sus defectos ó acrecer su calidad productiva.

Toda tierra labrable se compone de cuatro elementos combinados en justas proporciones: *cal, arcilla ó greda, arena ó sílice, y humus ó tierra*.

La *cal* ó *carbonato de cal* es sustancia parecida á la piedra que calentada en alto grado da la cal de que se hace la argamasa: tales son en general las diversas tierras blancas ó margas calcáreas. La *arcilla* ó *greda* es una tierra untuosa, compacta, muy fácil de amasar cuando está húmeda, y susceptible de tomar toda especie de forma reteniendo la humedad, y muy dura cuando está seca: de ella se fabrican ladrillos y alfarería. La *arena* ó el *sílice* es una sustancia pulverulenta y porosa que no atrae ni retiene la humedad y cuyas partes, por húmedas que estén, no tienen cohesión entre sí: tales son las arenas de mar y las arenillas. El *humus* es una masa pulverulenta, móvil, lijera, negruzca, formada por el detrito ó la putrefacción de materias animales ó vegetales que se

llama *tierra ó mantillo* (1). La cal, la arcilla y la arena, faltando el *humus*, no sirven para la vegetación.

Se llama *tierra calcárea* aquella que tiene carbonato de cal en exceso: *tierra arcillosa* aquella en que predomina la arcilla: *tierra arenosa* aquella que contiene demasiada cantidad de arena ó guijarritos. Las tierras calcáreas, que no tienen otra mezcla, son estériles. Las tierras puramente arcillosas son terrenos fríos. Las tierras arenosas ó las arenas, casi puras, no son cultivables sino cuando son mejoradas por la arcilla y la cal aún en pequeña cantidad.

Principales cualidades de las tierras cultivables. Independientemente de esta clasificación general, se distinguen las principales cualidades de terrenos cultivables con los nombres siguientes: 1º *terrenos de aluvión*, 2º *tierras fuertes*, 3º *tierras ligeras*, 4º *tierras frías*, 5º *tierras calientes*, 6º *tierras turbosas*.

Tierras de aluvión, así llamadas porque han sido depositadas por las aguas revueltas en la época de lluvias en los valles ó llanuras y reúnen, cuando son lo bastante profundas, todas las condiciones exigidas para ser tierras cultivables de primera calidad.

Las *tierras fuertes* son formadas de partes casi iguales de arcilla y arena. Las tierras fuertes, mucho tiempo consideradas como las más productivas, son de un acceso y de una cultura difíciles en tiempos húmedos, y no tienen hoy la preferencia. Los cultivadores ponen en primer lugar las tierras ligeras, porque éstas son de una cultura más fácil y menos dispendiosa, y susceptibles de dar productos más variados.

Las *tierras ligeras* son aquellas en que la arena entra en más grande proporción que los otros elementos. Por este motivo son poco pegajosas, susceptibles de ser decentadas por el arado en todas las estaciones y de ser laboradas por yuntas más débiles que las que exige la cultura de las tierras fuertes.

Las *tierras frías* son tierras casi exclusivamente formadas de arcilla. Se las llama *frías* porque estando casi siempre húmedas y pantanosas se calientan poco en la primavera y dan menos probabilidades favorables á la vegetación que en ellas languidece durante el estío y mueren temprano en el otoño. Sólo el drenaje puede mejorar estas tierras.

Las *tierras calientes* son aquellas que contienen mucha cal ó mucha arena. Son tierras ligeras, se enfrían muy fácilmente en invierno y queman la vegetación en estío. Son impropias para muchas clases de cultivo.

Las *tierras turbosas* contienen pocas de las tres sustancias elementales, la cal, la arcilla y la arena; pero están compuestas de una gran cantidad de despojos de vegetales mezclados á un principio con ácido, que oponiéndose á la

* El original dice *viñedos*.

(1) Podría también llamarse *turba*. Detrito es resto vegetal ó animal podrido.

descomposición de la turba, hace que la vegetación sea imposible hasta que se corrijan esas tierras por abonos. El mejor abono para estas tierras es la cal.

El subsuelo es la capa que se halla inmediatamente debajo de la capa arable, y ejerce una gran influencia sobre los resultados del cultivo. Un subsuelo compuesto de arcilla, si la capa superior es una tierra fuerte, es impermeable y hace húmedo el suelo; pero si la capa superior es una tierra ligera, mantiene un fresco favorable. Recíprocamente, un subsuelo poroso y permeable conviene á las tierras fuertes á las que desembaraza del exceso de humedad, en tanto que es desfavorable á las tierras arenosas y calcáreas á las cuales seca con mucha facilidad.

(Continuará).

LA PESANTEZ.

Extractos tomados por J. B. Céspedes.

(Continúa).

Es preciso remontarse hasta los egipcios, más de 1600 años antes de nuestra era, para encontrar las primeras medidas de la Tierra, y no ha sido con entera justicia que se le ha atribuido á Eratóstenes la primera idea de esa importantísima operación. Por las dimensiones de los monumentos, M. Jonard ha demostrado en la descripción que hace de Egipto, en la parte que se refiere á sus antigüedades, que aquel pueblo no solamente había medido el arco del meridiano de su país, sino que también había adoptado un sistema métrico sexagesimal, fundado en el tamaño de la Tierra, como el sistema métrico decimal francés. La gran pirámide llamada de Cheopo, particularmente, tiene su perímetro igual á la 120ª parte del grado del meridiano de Egipto; todas las otras medidas eran también subdivisiones de este arco. En Grecia se creía que la tierra era plana, y la mitología hizo popular un error del que no participaban los sabios. Tales, Herodoto, Platón, Pitágoras, etc., estaban instruidos en todas las ciencias, pero ocultaban las verdades que la religión rechazaba. No se tienen más que vagas nociones acerca de las medidas de la Tierra por los caldeos. En cuanto á los romanos, que fué el pueblo más ignorante de la antigüedad, nada hay que decir con relación á este asunto. Después de esto, el primer ensayo de medición de la Tierra de que se tiene noticia lo hizo Eratóstenes 246 años antes de nuestra era, y estaba basado en el siguiente raciocinio: en el solsticio del estío, el Sol alumbraba hasta el fondo los posos de Syena, á medio día, y los objetos allí no proyectan ninguna sombra; el mismo día, en vez de hallarse vertical sobre la cabeza de los habitantes de Alejandría, está á 775º del zenit; 775º son la $\frac{1}{50}$ parte de la circunferencia entera, y la distancia entre las dos ciudades es de 5000 estadios; luego multiplicando 5000 estadios por 50 debe resultar, naturalmente, el tamaño de la circunferencia entera de la tierra=250000 estadios. Eratóstenes había demostrado que se podía llegar á conocer el tamaño de todo el contorno de la Tierra, midiendo la longitud itineraria de un arco terrestre, correspondiente á un arco del cielo, y en la marcha

de su operación se revela el hombre de genio que ve claramente lo que sería necesario hacer para obtener con exactitud las dimensiones de la Tierra. Tal vez ni el mismo Eratóstenes se hizo ilusión alguna acerca de la poca certidumbre de su cálculo, que inevitablemente tenía que ser inexacto. Aun estaban muy lejos de ser inventados los instrumentos de precisión, y no se sabe con seguridad si él ignoraba que Syena y Alejandría no están bajo el mismo meridiano, ó si, sabiéndolo, no quiso tener en cuenta este dato. El mérito de este hombre insignie consiste, muy principalmente, en haberse posesionado, mejor que nadie, de una idea que ha servido de guía en todas las operaciones que, con respecto á este asunto, se han practicado después de él, y que han conducido al más feliz resultado, cuando ya se tuvieron instrumentos de precisión. Un siglo antes de nuestra era llegó Posidonio á un resultado análogo, observando que la brillante estrella Canopo, del cielo austral, apenas rasaba el horizonte de Rhodas, cuando se elevaba 772º sobre el de Alejandría, que son la $\frac{1}{48}$ parte de la circunferencia.

Deducía de allí que la distancia de Alejandría á Rhodas, en latitud, era de 772º; después evaluó su distancia directa, suponiendo que estas dos ciudades estaban bajo el mismo meridiano, lo que era un error, y encontró 5000 estadios, que multiplicados por 48 dan 240000 estadios, tamaño de la circunferencia entera de la Tierra, como él creía. Pero esto no era más que una simple aproximación porque, independiente del error de longitud, la distancia de Rhodas á Alejandría no podía ser exacta; en fin, estaban todavía por descubrirse los fenómenos de la refracción que el debiera haber tenido en cuenta. A estas medidas, ingeniosas pero inexactas, siguieron, en el siglo VIII, las del califa Al-Mamoun, que no las modificaron sensiblemente. Este califa ordenó hacer la medida de la Tierra más exactamente que como lo habían hecho los antiguos. Con este objeto, según cuenta Aboulfeda en sus anales, dos geómetras hábiles eligieron la extensa llanura de Sindjar en Mesopotamia. Allí se dividieron en dos bandas, de las cuales una estaba dirigida por Khalid ben-Abdoulmelek, y la otra por Ali ben-Ysha; yéndose los primeros hacia el Norte y los segundos hacia el Sur, hicieron la medida directa de lugares geométricamente alineados bajo un mismo meridiano. Siguiendo la misma línea, se apartaron los unos de los otros hasta el punto en que, por la observación de la altura del polo, conocieron que se habían alejado un grado desde el lugar de su partida. Cuando se reunieron, al comparar los resultados que habían obtenido, encontraron los unos 56 millas, y los otros 56 $\frac{2}{3}$ millas, comprendiendo 6000 pies cada una de éstas. En el fondo, esto no era otra cosa que una aplicación del método de Eratóstenes. Con el descubrimiento de América en 1492, y el primer viaje al rededor de la Tierra, empezado por el célebre navegante portugués Hernando Magallanes en 1519, y concluido por su lugarteniente Juan Sebastián Elcano en 1523, quedaron fuera de toda duda la redondez de la Tierra y su aislamiento en el espacio. Con relación á su tamaño nada se hizo ni se dijo, fuera de lo que Cristóbal Colón escribía á la reina Isabel, el 17 de julio de 1503: "La Tierra no es inmensa; es mucho menos grande de lo que el vulgo piensa." Entre los modernos, fué el médico francés Ternel el primero que midió directamente un arco de meridiano, por un procedimiento muy singular y muy sencillo, en 1550. Con un contador que puso en una de las ruedas de su cruzaja supo las vueltas que dieron éstas desde París hasta Amiens. Cada vuelta representaba una longi-

tud igual á la circunferencia entera de la rueda, desarrollada en un plano más ó menos horizontal; y de 37070 toesas que encontré para el grado, no se equivocó más que en 4, según la realidad, determinada después por medidas practicadas con la mayor precisión. En 1615, Snellius, astrónomo de los Países Bajos, midió el arco del meridiano terrestre comprendido entre Malinas y Alkmaer por el método empleado en nuestros días. Este método consiste en medir, con el mayor cuidado posible, una línea trazada horizontalmente en el terreno, línea que es la base de un primer triángulo, cuyos dos ángulos adyacentes á esta base también se miden. Con estos datos queda enteramente resuelto el triángulo en cuestión; pues un cálculo trigonométrico da á conocer la longitud de los otros dos lados, y el tercer ángulo, como bien se sabe, es el suplemento de los otros dos. Luego se construye sucesivamente una serie ó cadena de triángulos, ligados todos los unos con los otros, en la dirección del meridiano. Cuando se conocen todos los elementos de estos triángulos, se deduce de ellos, por el cálculo, el valor de las porciones sucesivas del meridiano que los atravieza y, por consiguiente, la longitud total del arco del meridiano comprendido entre las dos estaciones extremas.

(Continuará).

NOTAS VARIAS.

Hay dos modos de cumplir el deber.— Con precisión matemática, con rigidez inglesa, sin que se nos pueda tachar de negligentes, pero simplemente llenando nuestro cometido con la exactitud de la máquina que no falta pero á quien tan poco da gana de agradecerle su trabajo, ó bien con el interés del que considera como suyo lo que debe hacer, de aquel que busca en el desempeño de su cargo, no el dar cima á su cometido simplemente, sino el darle cima con voluntad expedita, con cariño, procurando conseguir el objeto que se busca con interés paternal.

Nos ha sugerido estas ideas la conducta del señor Cónsul de Costa Rica en Francia, observada por él en la colocación y cuidado de los jóvenes costarricenses que por cuenta del Gobierno han ido á estudiar á Europa.—El señor don E. Palacios recibe las recomendaciones del caso, del señor Ministro de Instrucción Pública, relativas á los jóvenes don Adolfo Casorla, don Francisco Quesada y don Austregildo Bejarano y con solicitud digna del mayor encomio se ocupa en proporcionar á sus recomendados todo aquello que pueda contribuir á facilitarles su educación y á proporcionarles comodidades. Para esto consigue que el Coronel de Reding, persona honorable, reciba á los dos primeros en su casa donde hoy viven en familia, cuidados paternalmente por el Coronel y su señora.

Tenemos á la vista la correspondencia del señor Cónsul y del Coronel de Reding, de la cual entresacamos los siguientes párrafos, porque al publicarlos hacemos el mejor elogio de la conducta del señor Palacios y de la del Coronel.

Dice el Cónsul: "Finalmente, yo le estima-

ré á Ud. mucho se sirva informarme cada mes de la conducta y de la marcha de los estudios de los dos jóvenes que he tenido la fortuna de colocar bajo su digna y paternal autoridad, la que sabrá guiarlos y mantenerlos en el camino del honor y del trabajo y ejercerá sobre su corazón y sobre su espíritu una saludable influencia moral.

Confío en que ellos se harán dignos de la solicitud de Ud. y tengo la firme esperanza de que al fin de su carrera profesional tendremos la satisfacción de devolver á su patria dos buenos ciudadanos, sanos de corazón, ricos en ciencia y llenos de amor patrio, y que sabrán corresponder á los esfuerzos hechos por su educación".

El Coronel en su contestación se muestra satisfecho de la conducta de los dos jóvenes y trata en primer término de que aprendan el idioma, para lo cual su señora les da diarias lecciones. En cuanto al señor Bejarano, dice el Cónsul que está en otro punto, colocado á su satisfacción.

Lo repetimos: digna de todo elogio es la solicitud del señor Palacios y merecidísima la confianza que el Gobierno ha depositado en él.

El señor Ministro de Instrucción Pública ha pasado una circular á los señores Inspectores provinciales encareciéndoles el envío de datos de interés, referentes á las escuelas, á la redacción de este periódico. No dudamos de que los empleados dichos darán satisfactorio cumplimiento á esa circular.

Tenemos á la vista varias actas de sesiones celebradas por las Juntas de Educación del cantón central de Barba, del distrito de San Pedro, de la central de Santo Domingo, de Santa Bárbara y de varias otras. Su lectura nos convence de que todas esas Juntas, con más ó menos buen éxito, desempeñan la obligación que les está impuesta. Ya se nota un verdadero interés en los miembros de ellas por el desarrollo y adelanto de la Educación, y cada día, convencidos más y más de la importancia que para ellos entraña el buen desempeño de su encargo, se esmerarán en ser los protectores decididos y los austeros vigilantes que hagan que la semilla de la educación se prodigue y dé copioso fruto.

Nos proponemos para en adelante, ocuparnos en particular de los trabajos de cada Junta: tributar los elogios que merezca la que cumpla con su deber, y también, si el caso es llegado, criticar con severidad á la negligente y descuidada de sus propios intereses.

Publicamos en el presente número de esta Revista varios estudios relativos al desarrollo de los programas oficiales. Son trabajos leídos por sus autores en las últimas conferencias pedagógicas habidas en esta capital. Recomendamos á los maestros su lectura.