

EL MAESTRO.

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

REDACCION.

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

San José, 31 de enero de 1888.

SUSCRICION.

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

SUMARIO.

- I.—SECCIÓN EDITORIAL.—Educación Intelectual.
- II.—SECCIÓN OFICIAL.—Movimiento administrativo.
- III.—SECCIÓN DIDÁCTICA.—El dibujo de párvulos, traducido por B. C.—Curso elemental de Lengua castellana por A. B.—Elementos de taquimetría, traducido por M. A. Q.—Manual de Instrucción Cívica, traducido B. C.—Elementos de Zoología por P. B.
- VI.—VARIETADES.—Bertoglio, por J. C. F.—El carácter, por S. S.
- V.—NOTAS VARIAS.

SECCION EDITORIAL.

Educación intelectual.

Para construir un edificio se necesitan mil elementos, diversos productos de la materia y fuerzas vivas que obren impulsadas por una inteligencia que disponga, organice, dirija con acierto, penetre en los detalles y haga regular el conjunto; pues de la misma manera, en la educación se emplean medios materiales que es necesario saber elegir, disponer, apropijar y conocer bien de cerca, y medios intelectuales que permitan concebir y ejecutar lo más conveniente. Cuestión de vastas proporciones es sin duda la educación del niño: la educación, tal como hoy se anhela, exige preparación especial, dedicación suma, supone conocimientos de métodos y sistemas, pide mucho á la teoría, mucho á la práctica, quiere, en fin, que se conozcan en todos sus detalles los medios materiales, morales é intelectuales que se deben emplear en la enseñanza. Y estas condiciones que se exigen en el educador, más que necesarias, son indispensables, si es que atendemos á la alta mi-

sión que le está encomendada al maestro. Nada más justo que al que tiene el encargo de educar á los niños, de cultivarles su inteligencia y de guiar sus primeros pasos, se le exija esté en posesión de todos los elementos que deben servir para llenar cumplidamente su misión. Preciso es, pues, que el maestro tenga un conocimiento exacto de los medios que á la educación en general se refieren, y una perfecta inteligencia de los métodos de enseñanza.

Veamos en qué debe consistir la gimnástica intelectual y cómo debe nutrirse la inteligencia de los niños. Pero ante todo examinemos las facultades intelectuales del educando y los desenvolvimientos naturales que se verifican por medio de evoluciones sucesivas; procuremos estudiar la naturaleza del ser humano, pues, como dice la baronesa de Marenholtz, debe conocerse la naturaleza del objeto que se cuida y que se educa y deben también poseerse las leyes según las cuales se desenvuelve.

Según la teoría de Spurzheim, las facultades intelectuales se dividen en sentidos externos, sentidos internos y facultades reflexivas. Para alcanzar los importantes resultados que la educación tiene en mira, la pedagogía moderna cultiva sistemáticamente aquellas facultades mentales por las cuales se *obtienen* ó *adquieren* las ideas, las que sirven para *retener*, *conservar* ó *guardar* los conocimientos adquiridos, y finalmente, aquellas por medio de las cuales se hace *uso racional* ó aplicación práctica de esos mismos conocimientos. En este

procedimiento, tan sencillo y tan ajustado al desenvolvimiento de la naturaleza humana, se persigue el desarrollo metódico de las facultades *perceptivas* (sensación y percepción), de las facultades *retentivas* (memoria é imaginación, y de las facultades *reflexivas* (razón y juicio).

Por medio de la percepción se *obtienen* los conocimientos, esto es, las impresiones del mundo exterior se transmiten á la mente por medio de los sentidos; por lo tanto los hechos derivados de la percepción son los materiales de que la mente se nutre, y esto explica la importancia que debe atribuirse al cultivo de aquella facultad y por qué los esfuerzos de los pedagogos modernos se dirigen á procurar todo el progreso posible en el cultivo de la percepción.

Si es importante la educación esmerada de esa facultad, también es necesario que la mente *conserva* para su uso los conocimientos adquiridos por la percepción, que los posea con toda propiedad por medio del procedimiento que se llama "memoria". Sobre este asunto, bien pudiéramos exponer las diversas opiniones de los educadores, pero tal estudio será materia suficiente para un artículo especial, y baste por el momento decir que no hay función intelectual alguna sobre cuyo cultivo existan teorías más distintas y hasta contradictorias como sobre la facultad de la memoria; y que en nada se nota tanto la diferencia entre los maestros hábiles y los inexpertos como en el modo con que consideran esa facultad, la manera de cultivarla y el empleo á que los diferentes pedagogos la destinan. Lo cierto es que Montaigne al lanzar su célebre aforismo, *saber de memoria no es saber*, no ha querido rebajar la importancia de aquella facultad, sino censurar el mal uso que de ella se hace con tanta frecuencia, considerándola como un mero receptáculo que á toda costa es necesario llenar.

El aprendizaje de memoria no debe desdeñarse de un modo absoluto: es

preciso que se fije bien en la mente la idea, y en la instrucción eso será tanto más fácil cuanto más claro, vivo é intuitivo sea el modo de enseñar por parte del maestro y cuanto mayor sea el interés que el asunto despierte en el discípulo. La experiencia nos demuestra que recordamos siempre con perfección aquellas cosas que provocan nuestro interés ó nuestra simpatía: los recuerdos de escenas ó de personas que nos interesaron vivamente están siempre presentes á nuestro pensamiento, y apenas la voluntad evoca tales recuerdos, ellos acuden á nuestra imaginación con todos sus detalles y se reproducen admirablemente en el cristal de la fantasía.

Por lo dicho se comprenderá que para que la inteligencia se forme debidamente, el maestro debe excitar en el alumno un deseo vivo de conservar el hecho explicado, y si se logra que ponga suficiente fuerza de voluntad en el acto de reunir las ideas que deben ser conservadas ó asociadas, se habrá conseguido que el niño pueda recordar fácilmente lo que se quiere encomendar á su memoria, pues cada emoción de simpatía ó de interés que se logre despertar en él, contribuirá á darle mayor seguridad y facilidad para retener una lección dada. Para nosotros, siguiendo las ideas que dejamos expuestas, decir que no se recuerda una cosa equivale á afirmar que no nos cautivó en manera alguna y que por lo tanto no pusimos en ella bantante atención cuando por vez primera se presentó á nuestra mente.

El aprendizaje racional, eso es lo que la pedagogía moderna implanta, ese es el resultado práctico de tantos empeños generosos y de tantos estudios interesantes llevados á feliz término por esos reformadores modestos que cambian la faz de las sociedades.

Y la regla general para el aprendizaje racional es que lo que puede y debe ser un ejercicio del raciocinio, no debe nunca ser convertido en otro de pura memoria de palabras, haciendo de la lección un acto sin sentido y destru-

yendo de esta manera todo su valor.

Para que los encargados de la enseñanza alcancen los resultados que de sus tareas se esperan, es indispensable que sepan cómo se debe enseñar para llegar á conseguir que el estudio sea enteramente eficaz al cultivo intelectual y al completo desarrollo del ser humano. Para llegar á este resultado es indispensable que la enseñanza y el estudio se verifiquen en cierta forma y bajo ciertas condiciones que hagan seguro el éxito. Todo el trabajo depende del maestro, de su preparación, actividad y acertado proceder.

Y no se crea que los resultados en una escuela dependen de la extensión de los conocimientos que tenga el maestro, no. Así como en el campo de batalla, el triunfo no depende muchas veces del número de los soldados, sino de las acertadas disposiciones del jefe, que estudió con atención la naturaleza del terreno, distribuyó las tropas con orden y mejor acierto y no olvidó el menor detalle de precaución, de la misma manera el éxito de la enseñanza estará en razón directa de los conocimientos que el maestro tenga del hombre y del niño, de las leyes que rigen el desenvolvimiento del individuo y de los métodos que sirven con más provecho á su perfeccionamiento.

Cuáles son los ideales que persigue el sistema moderno de enseñanza? A tal pregunta contestaremos que el estudio nutre la inteligencia y eleva el espíritu, contrae la atención y acostumbra á pensar, y que la enseñanza debe alcanzar idénticos fines, ideando todos los medios posibles para conseguirlo.

Como regla general, el maestro debe estar cierto de que los alumnos saben usar lo que aprenden, y el mejor medio de obtener esta seguridad es acostumbrarlos á que no se ciñan al libro únicamente en la relación de los hechos ó teorías, sino que con sus propias palabras expliquen lo que piensan sobre lo que dice el libro. Procúrese siempre que los alumnos hagan sus estudios en conformidad con su naturaleza mental;

que descubran con sus propios esfuerzos el término de una cosa cualquiera, y que no sea el maestro quien comience por señalárselo; que el alumno fije su atención porque sin esto no hay enseñanza posible; que aprenda más por sí mismo que por las sujestiones del profesor; y por último, para que el trabajo del alumno sirva á su propio desarrollo, no se olvide el siguiente precepto de Felleberg, que "la actividad libre é individual del alumno es de mucha mayor importancia que el apresuramiento oficioso de aquellos que se ocupan en instruirlo."

J. M. PACHECO.

SECCION OFICIAL.

Movimiento administrativo.

PRIMERA QUINCENA DEL MES DE ENERO.

Enero 4.

Se admiten las renunciaciones presentadas por las señoritas Amelia Soto y Matilde Volio, la primera del destino de Directora de la escuela de niñas de Santiago del Este de Alajuela, y la segunda de ayudante de la escuela graduada de mujeres de la ciudad de Cartago.

Enero 10.

En esta fecha se emitió el acuerdo siguiente:

Nº 770.

Palacio Nacional.

San José, á 10 de enero de 1888.

Siendo perentoria la necesidad de construir en esta capital un edificio adecuado para Colegio Superior de Señoritas, el General Presidente de la República, apoyado en el artículo 3º de la ley de 2 de setiembre de 1885 y en el artículo 4º del decreto de 31 de julio de 1887,

ACUERDA:

1º—Que la Secretaría de Instrucción

Pública—por medio de la Dirección General de Obras Públicas—proceda á la construcción del edificio que ha de servir á aquel plantel de enseñanza en el solar que ocupa la casa nacional que perteneció á la testamentaria de don José M.^a Zeledón, calle de "Goicoechea".

2º—Autorizar á la misma Secretaría para adquirir—con el objeto de ampliar el solar destinado á dicho edificio—las propiedades contiguas pertenecientes á la misma sucesión; y

3º—Autorizarla, asimismo, para invertir en aquel trabajo las sumas que se requieran conforme las circunstancias del Tesoro Público lo permitan.—PUBLÍQUESE.

SOTO.

El Ministro de Instrucción Pública,

FERNÁNDEZ.

Enero 11.

Se nombra para ayudante de la escuela graduada de niñas de la ciudad de Cartago, á la señorita Rafaela Quirós.

Enero 14.

Con esta fecha se emitió el siguiente decreto:

Nº XIX.

BERNARDO SOTO,

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA DE COSTA RICA Y GENERAL EN JEFE DEL EJÉRCITO,

De conformidad con el artículo 2º de la ley nº LIX de 2 de setiembre de 1885,

DECRETO:

Art. 1º—Fúndase por el Estado en la capital de la República un Colegio destinado á la enseñanza secundaria de la mujer y á la formación de maestras de enseñanza primaria, elemental y superior.

Art. 2º—Iguales Colegios se establecerán en las demás capitales de provincia, cuando lo soliciten las Municipalidades y concurren á los gastos de fundación y entretenimiento, en la proporción que determine la ley.

Art. 3º—Las alumnas que hubieren ter-

minado sus estudios y sufrido examen satisfactorio en las asignaturas del IV grado de las escuelas comunes, serán admitidas en los Colegios, previa presentación del certificado expedido por la Directora de la escuela y el Inspector provincial respectivo.

Las jóvenes que no hubiesen cursado en los establecimientos públicos, sufrirán examen de admisión sobre las materias y en las condiciones que se indiquen en el Reglamento.

Art. 4º—Las materias de enseñanza son:

1ª—Instrucción moral;

2ª—Lengua Castellana;

3ª—Elementos de Literaturas antiguas y modernas;

4ª—Inglés y Francés;

5ª—Geografía y Cosmografía;

6ª—Historia General y en especial de Costa Rica;

7ª—Aritmética, Elementos de Geometría y nociones de Contabilidad;

8ª—Elementos de Física, Química é Historia Natural;

9ª—Higiene;

10ª—Economía doméstica

11ª—Elementos de instrucción cívica y nociones de Derecho en su aplicación á los usos comunes de la vida;

12ª—Dibujo y Caligrafía;

13ª—Canto;

14ª—Labores;

15ª—Gimnástica.

Art. 5º—La enseñanza abraza cinco años de estudios, distribuidos en dos divisiones: una Elemental de tres años y otra Superior de dos.

Cuando los edificios destinados á la segunda enseñanza lo permitan, se establecerán cursos inferiores que durarán cinco años, destinados á preparar alumnas para los secundarios.

Art. 6ª—La División Superior se compone de dos secciones:

Sección literaria;

Sección pedagógica.

Art. 7º—Durante los dos años de estudios de la División Superior, habrá materias de enseñanza obligatoria y de enseñanza facultativa.

Art. 8º—Las alumnas de la Sección pedagógica que aspiren al diploma de maestras de enseñanza primaria superior, recibirán un curso de Álgebra elemental, de Psicología y de Pedagogía teórica y práctica.

Art. 9º—Las aspirantes al diploma de maestras de enseñanza primaria, terminarán

sus estudios en el primer año de la División Superior, con un curso de Pedagogía y Ejercicios prácticos en la escuela de aplicación.

Art. 10.—El Estado costeará un número determinado de becas, que se distribuirán por provincias, tomando por base la población. Las alumnas cuyas familias residan en la capital, no disfrutarán de pensión alguna.

Art. 11.—Los Colegios dependen directamente del Ministerio de Instrucción Pública y estarán colocados bajo la autoridad de una Directora.

La enseñanza se dará por maestros y maestras de inteligencia é idoneidad notorias ó comprobadas con diplomas académicos ó normales.

Art. 12.—Cada Colegio tendrá un Consejo; formarán parte de él tres individuos nombrados por el Ministerio, de los cuales uno, al menos, será una señora.

Art. 13.—Al fin de cada año escolar sufrirán las alumnas un examen para poder pasar al curso siguiente.

Art. 14.—El plan de Estudios, distribución de materias y programas generales serán formados de acuerdo con el Ministerio.

Art. 15.—Son aplicables á los Colegios de segunda enseñanza de señoritas en cuanto á la disciplina, régimen y organización interiores, las disposiciones del Reglamento n.º XVIII de 17 de diciembre del año próximo pasado.

Art. 16.—Las alumnas de la Sección Superior que terminen sus estudios, recibirán diplomas ó certificados en la forma que determine el Reglamento.

Art. 17.—El Ministerio de Instrucción Pública expedirá los Reglamentos y acuerdos necesarios para el desarrollo y cumplimiento de esta ley.

Dado en el Palacio Presidencial, en San José, á los catorce días del mes de enero de mil ochocientos ochenta y ocho.

BERNARDO SOTO.

El Ministro de Instrucción Pública.

MAURO FERNÁNDEZ.

SECCION DIDACTICA.

Por creerlo de utilidad para nuestros

maestros, damos comienzo en el presente número de "El Maestro", á la traducción de las explicaciones que traen los cuadernos de dibujo por L. d'Henriet. Se arreglará también en folleto, con el fin de ponerla á disposición de todas las escuelas oficiales.

El dibujo de párvulos.

Explicaciones para los cuadernos números 2, 3 y 4.

El *dibujo de párvulos* tiene simplemente por objeto enseñar al niño el alfabeto del dibujo. Consiste en una serie de ejercicios fáciles, destinados á recrear su vista y abrir su inteligencia á la representación de las formas; al tratar de imitar éstas, su mano adquiere poco á poco el hábito de tomar el lápiz, de trazar las líneas y de combinarlas de diversas maneras. El papel cuadriculado es, puede decirse así, un cañamazo (esterilla de dechados) cuyas divisiones dan la dirección de las líneas y además su tamaño relativo.

Los *ejercicios del cuaderno n.º 2* no son sino pequeñas lecciones de cosas que recuerdan bajo una forma accesible al espíritu, á los ojos y á la mano del niño: 1.º figuras geométricas, como puntos y líneas rectas (verticales, horizontales y oblicuas), superficies rectilíneas y curvilíneas (triángulos y cuadriláteros, círculos, óvalos y disposiciones simétricas); 2.º sólidos (cubo, prisma y pirámide, cilindro, cono, esfera); 3.º objetos de uso común, como juguetes, vegetales, insectos, etc.

Estos ejercicios se completan con las primeras lecciones de cosas que traen los programas oficiales (vendimia, labranza, alumbrado, calefacción); la continuación de estas lecciones se halla en el cuaderno n.º 3.

La *gradación* de los modelos ha sido cuidadosamente observada especialmente en la elección de temas, la idea geométrica que se ha seguido, el modo de representación adoptado, y, en fin, la ejecución que se adapta á un curso infantil.

Según la edad y aptitudes del niño la copia se puede hacer del modo siguiente:

1.º *Ejecución sobre cuadernos de papel gris pálido.*—Los modelos impresos de ese modo deben ser repasados con lápiz por el alumno; con este ejercicio puede el niño aprender á sentarse y á colocar la mano; además, divierte á los de muy tierna edad, á la vez que los habitúa al manejo de un nuevo instrumento.

2.º *Ejecución sobre pizarra ó papel cuadriculado.*—Para la pizarra empléese el pizarrín ó la tiza, pero de preferencia esta última que da menos rigidez á la mano; para dibujar en papel debe hacerse uso del lápiz de plomo n.º 2 ó 3; éste último es menos frágil y suficientemente suave para la ejecución ó trazado de las líneas.

Ejecución sobre papel blanco.—El modelo copiado primero sobre papel cuadriculado, puede trasladarse en seguida y sin gran dificultad al papel blanco; esta es la preparación natural para la verdadera enseñanza del dibujo en que el espíritu de observación viene á sustituir las señales artificiales de la cuadrícula, que es preciso hacer desaparecer con toda brevedad.

Nótese que los modelos de este curso pueden así servir de ejercicios en la escuela primaria.

La lección de dibujo, propiamente hablando, es mas bien un entretenimiento que un trabajo, si se escogen los modelos de modo que el niño encuentre en ellos á más del gusto por las imágenes, el deseo de la imitación; el modelo debe dibujarse en el encerado en una escala bastante grande, á fin de que pueda ser visto de todos los puntos de la aula, y trazado con la mano levantada, para que los niños comprendan cómo debe ejecutarse.

Como cada una de las planas se contrae á un objeto determinado, es fácil recordar el principio que los modelos se proponen desarrollar.

Las cuatro últimas planas servirán de comentario figurativo á las lecciones de cosas; allí aparecen dibujados con toda sencillez los objetos que se relacionan con la lección oral, la cual, de ese modo, tendrá que ser más interesante y clara; las otras lecciones pueden, asimismo, servir al mismo fin.

Ejecución de la copia.—Por regla general, puede procederse de la manera siguiente: 1º líneas directrices ó principales, comenzando por marcar los puntos extremos que determinan su dirección; 2º contornos generales de la figura; 3º divisiones parciales y detalles. Una vez trazado ligeramente el conjunto, ejecútese el trazado definitivo, acentuándolo según las indicaciones del modelo.

Al contar las divisiones de la cuadrícula, como hacen las mujeres con el cañamazo, el niño encontrará fácilmente el comienzo y extremidad de las líneas, su dirección y tamaño relativos; los modelos deben disponerse en forma de cuadros ó marcos separados que faciliten el recuento y puedan reproducirse en la copia.

La posición del cuerpo y de la mano debe ser natural, libre y desembarazada; es poco más ó menos la que se recomienda para la escritura, con la diferencia de que la cabeza debe estar inclinada un poco más atrás; cualquiera crispatura de los músculos fatiga el cuerpo y hace muy difícil el trazado.

El modelo debe colocarse, si fuere posible, en frente del niño, y casi verticalmente; no debe permitirse que la pizarra ó el papel de copiar sean movidos á voluntad del niño, porque esto á la larga viene á causar molestia y á impedir la observación.

El cuaderno nº 3 completa las lecciones de cosas; los temas son, como va dicho, tomados de los programas oficiales, como por ejemplo, el año

nuevo, el vestuario, los cinco sentidos, el cocimiento de los alimentos, la habitación, la vegetación, el agua y la pesca, la quinta, el aire, la tempestad, la cosecha, los viajes y los monumentos, la caza.

El cuaderno nº 4 comprende una nueva serie de ejercicios entresacados de los temas que pueden pintarse alternativamente en negro ó en otro color; indicaremos ligeramente los detalles principales.

- Planas 1 y 2.—Líneas rectas dispuestas á manera de ornamento.
 „ 3 y 4.—Líneas curvas también en forma de ornamento; letras simples y adornadas.
 „ 5, 6 y 7.—Superficies rectilíneas y curvilíneas, afectando la forma de ornamentos ó de objetos de uso común.
 „ 8 y 9.—Sólidos: prismas, pirámides, conos, cilindros y esferas representados por objetos usuales, como juguetes, etc.
 „ 10 y 11.—Temas diversos tomados de los objetos de uso común.
 „ 12.—Vegetales, conchas, insectos.
 „ 13.—Flores dispuestas en forma de ornamentos.
 „ 14.—Temas diversos tomados de objetos usuales.
 „ 15.—Flores, frutas, insectos.
 „ 16.—Temas sencillos tomados de paisajes.

(Continuará).

LENGUA CASTELLANA.

Curso elemental escrito por

Alberto Brenes.

Lección II.

Frasas que deberán escribirse en el encerado:

Las abejas son industriosas. Los árabes inventaron el álgebra. Colón descubrió la América en el siglo décimoquinto. La Tierra gira al rededor del Sol.

El maestro dividirá en sílabas las palabras anteriores y dará las explicaciones correspondientes acerca de las sílabas.

TEORÍA.

De las sílabas, de los diptongos y triptongos.

Sílaba es una ó más letras que se pronuncian en una sola emisión de la voz. Así, *abeja*,

consta de tres sílabas: *a-be-ja*; la palabra *mesa*, de dos: *me-sa*.

Diptongo es el sonido que resulta de dos vocales pronunciadas en un mismo tiempo. En los vocablos *caudal*, *dualismo*, *industria*, tenemos los diptongos *au*, *ua*, *ia*.

Las vocales *a*, *e*, *o*, se llaman *fuertes*; y las vocales *i*, *u*, reciben el nombre de *débiles*.

Para que haya diptongo es necesario que concurren dos vocales débiles, ó una débil y una llena.

LLámase *triptongo* el sonido que producen tres vocales articuladas en un solo tiempo. En *presenciáis*, *despreciáis*, existen los diptongos *iaí*, *íi*.

PRÁCTICA.

I. Explicación de las sílabas.—De los diptongos y triptongos.

II. Los alumnos copiarán en su cuaderno las frases escritas en el encerado, lo mismo que los versos que van á continuación, debiendo separar las sílabas de cada palabra por medio de una rayita horizontal.

ESPAÑA.

Al Occidente de Europa
Se halla la fértil España,
Por altos montes y mares
En contorno resguardada.
Al Norte los Pirineos
La dividen de la Francia;
Sirviendo sus altas cumbres
De límite y de muralla.

(MARTÍNEZ DE LA ROSA.)

III. Aprender de memoria los anteriores versos.

IV. ¿Qué cualidad tienen las *abejas*?—
¿Qué diferencia hay entre *inventar* y *descubrir*?
En vez de decir: *la Tierra gira al rededor del Sol*, ¿de qué otro modo podemos expresar la misma idea?

V. ¿En dónde está situada España?—
¿Qué quiere decir *fértil*? ¿Qué palabra expresa la idea contraria á *fértil*? ¿Qué significa *muralla*? Explíquese la idea de *límite*.

(Se continuará.)

PRIMERAS NOCIONES

DE

Taquimetría geometría objetiva.

POR M. J. DALSÉME.

Traducida por Austregildo Bejarano y Manuel A. Quirós.

QUINTA LECCIÓN.

Sumario. La pirámide.—Equivalencia de las pirámides.—Descomposición del cubo.—Vo-

lumen y superficie de la pirámide.—Volumen y superficie del cono.—Esfera.

Pirámide.—Esta palabra tiene su origen en un vocablo griego (*pyr*) que significa llama; sirve, en efecto, para designar los cuerpos terminados en punta, como las llamaradas que se levantan de un fuego bien atizado.

Para nosotros, pirámide es el encerrado entre una base cualquiera y caras triangulares que se reúnen en un punto. Este punto naturalmente toma el nombre de vértice de la pirámide.

Equivalencia de las pirámides.—En una de las lecciones que preceden hemos hecho inclinar un montoncito de láminas delgadas, cortadas en forma de polígonos; de esa misma manera, es decir, por un procedimiento análogo podemos también formar pirámide. Para esto las piezas delgadas deben decrecer regularmente desde la base hasta el vértice.

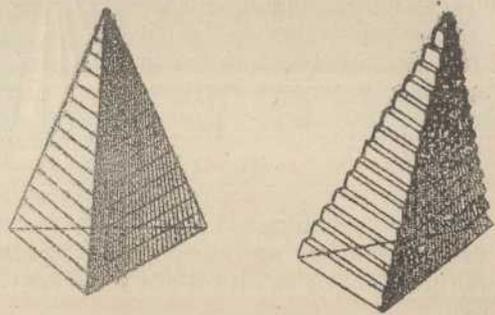


Figura 45.

Hagamos ahora que uno de los flancos de la pirámide cambie de inclinación. La pirámide, es verdad, pierde su forma, pero conserva su base, su altura y su volumen.

Dos pirámides de igual base y altura son equivalentes.

Volumen de una pirámide.—Tomemos un pedazo de madera que afecte la forma de un cubo; tracemos las diagonales de los tres cuadrados de modo que se junten en un mismo vértice del cubo (figura 46); imaginemos que la diagonal que une ese vértice al ángulo opuesto, atraviesa el interior del cubo, y cortemos con una sierra siguiendo cada una de las diagonales de las caras hasta la diagonal central. Los tres cortes de la sierra divi-

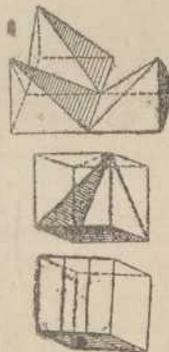


Figura 46.

den al cubo en tres partes idénticas, que son pirámides que tienen respectivamente por bases.

La cara inferior ó base del cubo (pirámide verde).

La cara de la derecha (pirámide blanca).

La cara posterior (pirámide rosada).

Todas tres tienen por altura la arista del cubo.

En la figura aparecen desunidas y coloca-

das lado á lado. A la izquierda se halla un cubo semejante dividido también, pero en tres partes que son paralelipipedos iguales.

Las tres partes equivalen á las tres pirámides.

1 parte=1 pirámide.

Una pirámide equivale pues á un paralelipedo que tenga la misma base y una altura tres veces menor.

De lo cual resulta que el volumen de la pirámide será el producto de su base por la tercera parte de su altura.

Como el volumen de la pirámide no varía aunque ésta cambie de forma (con tal que conserve igual altura, y la misma superficie en su base) la regla tampoco cambiará. Se obtendrá el volumen de toda pirámide tomando el tercio del producto de su base por su altura.

Observación.—Si una pirámide fuera de

arena, arcilla, ú otra materia cualquiera desmoronable ó suave, se le podría dar la forma de prisma, aplastándola hasta reducirla á la tercera parte de su altura.

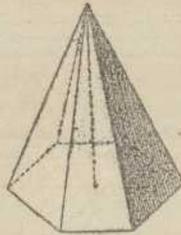


Figura 47.

Pirámide regular.—Una pirámide es regular cuando su base es un polígono regular, al mismo tiempo que su altura cae en el centro de la base.

Cono.—Si se redondea la base de una pirámide hasta que tome la forma de un ángulo, la pirámide se convierte en un cono, semejante á un pilón de azúcar, ó á un cartucho de papel cortado circularmente al rededor de su altura.

La regla para encontrar el volumen de una pirámide es tan exacta para una pirámide de 1000 caras, como para una de 3 ó 4 caras.

Lo es asimismo para el cono.

El volumen del cono es pues igual á la superficie de su base, multiplicada por el tercio de su altura.

Queremos ahora conocer la superficie del cono?

Enrollemos en forma de cartucho una hoja de papel al rededor del cono sin permitir que las orillas se cubran entre sí, como en un cartucho cualquiera; cortémoslas de manera que se junten exactamente á lo largo del cono verde, desde la punta hasta la base.

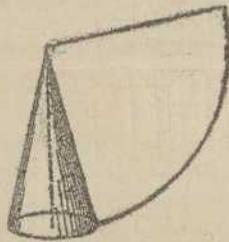


Figura 48.

Desarrollemos ahora esta envoltura. Viene á representar entonces un sector en el cual, la circunferencia de la base del cono ha producido un arco.

Cuanto al radio del sector, se ve que está formado por el lado ó apotema del cono. Luégo.

Superficie del sector=arco \times $\frac{1}{2}$ radio.

De aquí,

Superficie del cono=circunferencia de la base \times $\frac{1}{2}$ apotema.

Esta es la superficie lateral. Añadiéndole el círculo de la base, se tendrá la superficie total.

Aplicación.—1º Calcular la capacidad de un vaso de forma cónica que tenga por diámetro en la orilla 0,^m08, y por profundidad 0,^m11

Tomemos por unidad el centímetro. Radio de la base del cono: 4 centímetros. Superficie de la base: $4 \times 4 \times \text{Pi} = 50, \text{cm}^2$.

Capacidad $\frac{50,4 \times 11}{3} = 16,8 \times 11 = 184$ centi-

metros cúbicos.

2º Calcular la superficie del techo cónico de una torre redonda que tenga 2 metros de radio. El techo tiene 5 metros de altura vertical.

Es necesario conocer el lado del cono. Este forma una escuadra con la altura y el radio.

Cuadrado del lado $\times 2^2 + 5^2 = 29$.

Lado $= \sqrt{29} = 5,38$.

Superficie buscada $= 2 \times \text{Pi} = 5,38 = 33, \text{m}^2$ 80

Esfera.—Esfera es lo que vulgarmente se llama bola ó globo; aunque á menudo se dice también, la esfera terrestre, la esfera celeste.

La esfera resulta de hacer girar un círculo ó semicírculo al rededor de un diámetro. Todos los puntos de la superficie de la esfera se hallan, por consiguiente, equidistantes del centro del círculo giratorio, centro que es al mismo tiempo el de la esfera.

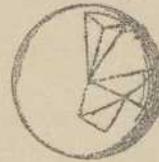


Figura 49.

está compuesto de multitud de agujas que convergen y se juntan hacia el centro. Si se tuviera la paciencia de arrancarlas, aparecerían como otras tantas pirámides pequeñas que tienen cada una por base una pequeña porción de la superficie exterior de la esfera.

Pues bien, imaginémonos que una esfera es una de esas bolas. Marcando sobre su superficie una multitud de puntos, cercanos los unos á los otros, y uniendo todos esos puntos al centro por radios, observaremos que tres radios vecinos dan origen á una pequeña pirámide.

Cada una de esas pequeñas pirámides tiene por base el pequeño espacio recortado en la esfera entre las extremidades de los tres radios.—La altura de cada pirámide resulta de la distancia del centro de la esfera á su superficie; esta altura es siempre la misma en todas las pirámides é igual al radio de la esfera.

Volumen de una pirámide=Base \times $\frac{1}{3}$ de la altura.

Altura =radio de la esfera.

Volumen de una pirámide=Base \times $\frac{1}{3}$ del radio de la esfera.

El volumen formado por la reunión de to-

das las pirámides (ó el volumen de la esfera entera), es pues igual al conjunto de todas sus bases, multiplicado por el tercio del radio.

Como el conjunto de todas estas bases no es otra cosa que la superficie misma de la esfera, se ve que el volumen de ésta es igual al producto obtenido *multiplicando* la superficie por el tercio del radio.

$$\text{Volumen de la esfera} = \frac{4}{3} \text{ Pi r}^3 = \frac{4}{3} \text{ Pi R}^3.$$

Se nota en efecto que la superficie de la esfera, superficie cuádruple de la de un círculo del mismo radio, se expresa por 4 Pi r^2 .

Aplicación. Calcular el volumen de gas, necesario para henchir un globo de 6,^m40 de diámetro, siendo el precio de este gas á fr. 30 el metro cúbico.

$$\begin{aligned} \text{Radio del globo} &= 3,20 \\ \text{Cubo del radio} &= 3,20 \times 3,20 \times 3,20 = 32,768 \\ \text{Para los } \frac{4}{3}, & \text{ se toma } \frac{1}{3} \text{ además, } \frac{1}{3} = 10,922 \end{aligned}$$

$$\frac{4}{3} \text{ de r}^3 = \frac{43,690}{3}$$

Para multiplicar este resultado por el número Pi, hagamos uso del método rápido, multiplicando por 3, y añadiendo 1 del resultado:

$$\begin{array}{r} 43,690 \times 3 \quad - \quad - \quad \times 131,070 \\ \frac{1}{20} \text{ más} \quad - \quad - \quad 6,553 \\ \hline 137,623 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{Volumen del gas} &= 137^{\text{m}3}, 623 \\ \text{Precio del gas} & 137,623 \times 0,30 = 41 \text{ fr.}, 30 \end{aligned}$$

Superficie de la esfera.—Por medio de razonamientos que no cabe exponer en estas primeras nociones, se prueba que la superficie de una esfera vale cuatro veces la de uno de sus círculos máximos.

$$\text{Superficie esfera} = 4 \text{ Pi} \times \text{r}^2.$$

Aplicación.—Encontrar el contenido de una bacia de cobre que tiene la forma de una semi-esfera cuyo diámetro es de 0,40.

Encontrar también la superficie interior.

$$\text{Superficie esfera} = 4 \text{ Pi} \times 0,20^2.$$

$$\text{Superficie semiesfera} = 2 \text{ Pi} \times 0,20^2 = 0,2520$$

$$\text{Volumen} = \frac{0,2520 \times 0,29}{3} = 0,0168 = 16 \text{ litros } 8$$

Resumen.—Se llama pirámide el volumen encerrado entre un polígono de base y caras triangulares que se reúnen en un punto. Este punto es el vértice de la pirámide. Bajando desde el vértice una línea á plomo sobre la base, se obtiene la altura de la pirámide.

Dos pirámides de bases equivalentes y de igual altura, tienen el mismo volumen.

El volumen de una pirámide se obtiene multiplicando la superficie de su base por el tercio de su altura. Esto se ve descomponiendo un cubo en tres pirámides iguales.

Una pirámide es regular cuando tiene por base un polígono regular y al mismo tiempo su altura cae al centro de esta base.

Cono es una pirámide que tiene por base un círculo.

El volumen del cono se obtiene multiplicando la superficie del círculo de la base por el tercio de la altura.

$$\text{Fórmula } \sqrt{=} B \times \frac{1}{3} H \text{ ó } \sqrt{=} \frac{1}{3} \text{ Pi R}^2 H$$

La superficie lateral de un cono es igual á la circunferencia de la base multiplicada por la mitad del lado ó apotema.

$$\text{Fórmula } \text{§. lat} = \text{Pi} \times \text{R} \times \text{ap.}$$

Un cono vacío desarrollado da un sector de círculo.

Esfera es la superficie y el volumen engendrado por la rotación de un círculo que gira sobre uno de sus diámetros.

El volumen de la esfera se obtiene multiplicando su superficie por el tercio de su radio.

$$\text{Fórmula } \sqrt{=} \frac{4}{3} \text{ Pi R}^3.$$

La superficie de la esfera es igual á 4 veces la de uno de sus círculos máximos.

$$\text{Fórmula } S = 4 \text{ Pi R}^2.$$

MANUAL

DE

INSTRUCCIÓN CÍVICA.

POR

N. NUMA DROZ.

[Continúa].

38. *La verdadera igualdad.*—No es la igualdad de la nada la que el hombre persigue; no consiste en un nivelamiento que venga á igualar los hombres fuertes é inteligentes, laboriosos y económicos á los débiles ó de corto entendimiento, á los perseguidos y derrochadores; ella no tiende á destruir en el corazón humano el deseo del perfeccionamiento, lo quiere imposible, no trata de derribar el orden de cosas consagrado por la naturaleza, ó de variar los climas y el curso de las estaciones. La verdadera igualdad, la única que puede alcanzarse bastante bella por otra parte, para seducir al hombre prudente y de espíritu práctico, es la *igualdad de derechos*.

39. *Desigualdad de nacimiento y de posición.* Háse creído que todos los hombres nacen iguales. Esto, hablando en rigor, no es exacto. En efecto, unos vienen al mundo en condiciones de fortuna y de salud mucho más favorables que otros; el niño de una familia rica ó acomodada, como es natural, tiene que vivir rodeado de más cuidados y con más facilidades para su educación que el de una familia pobre. ¿Conviene, como algunos pretenden, arrebatárselos á sus padres al punto que nacen á fin de criarlos á todos de la misma manera? ¿Pero, á qué madre ó á qué padre podría hacerse tan cruel proposición? De otro lado, con qué pueden sustituirse las dulces afecciones, los solícitos

cuidados que en general recibe el niño en el hogar doméstico, por pobre que éste sea.

Por otra parte, es preciso no olvidar que si bien la posición social de los padres tiene gran influencia en el porvenir del niño, no es tal esa causa de desigualdad, que deba considerarse como inmutable. La naturaleza distribuye sus dones sin mirar en la mayor ó menor fortuna de la criatura. El hijo del pobre de ordinario nace mejor dotado que el del rico, en cuanto á fuerza física é inteligencia. Obligado desde su tierna edad á trabajar para vivir, no es raro verle elevarse por sobre el nivel del rico y adquirir comodidades y riqueza, en tanto que éste, acostumbrado á vivir en la holganza, expuesto á todas las tentaciones de la ociosidad, correrá el riesgo de convertirse en hombre inútil y de malgastar su patrimonio. Ejemplos como éste los vemos á cada día.

40. *Igualdad ante la ley, la instrucción y el trabajo.*—Lo que en primer lugar debemos exigir es que los ricos no gocen de más derechos y libertades que los pobres; ó, lo que es lo mismo, que *la ley sea igual para todos*. Esta garantía no ha sido siempre patrimonio del pueblo suizo; las leyes de algunos Estados todavía consagran cierta desigualdad de clases. Entre nosotros ha habido, y hay aún en algunos países, ciertos individuos llamados *nobles*, los cuales, por derecho de nacimiento transmisible de padres á hijos, creen tener derecho á ocupar lugar preeminente entre los demás hombres, á gobernarlos á su arbitrio, á cargarles de impuestos para subvenir á sus propias necesidades. Estos tales nobles, como se comprenderá fácilmente, no necesitan de esforzarse en el estudio y en el trabajo para adquirir aptitudes, fortuna y buena reputación, desde luego que la ley les coloca en posición privilegiada y que no están expuestos como los demás hombres, á las vicisitudes de la vida. Tales *privilegios* hieren profundamente el sentimiento de la justicia y están en abierta oposición con la *igualdad civil y política*; deben, pues, desaparecer completamente, y así lo piden todos los pueblos donde desgraciadamente existen.

En segundo lugar, tenemos el derecho de exigir, en nombre de la igualdad, que el Estado facilite á todo el mundo los medios de corregir hasta donde fuere posible, si no de suprimir, la desigualdad de las condiciones sociales. De estos medios el principal y más eficaz sin duda es *la instrucción*. Un hijo de familia pobre, si logra adquirir instrucción, tiene asegurado un porvenir más próspero que el hijo del rico que no ha procurado cultivarse. Es evidente que no puede haber absoluta igualdad en la instrucción, puesto que todos no poseen iguales aptitudes para el estudio ni pueden consagrarle sino el tiempo de que puede disponer cada cual según sus circunstancias. Hay, sin embargo, ciertos conocimientos indispensables á todo hombre de cualquiera condición que sea, y esos son los que

el Estado tiene el derecho de imponer como obligatorios.

La igualdad exige también que no haya profesiones accesibles solamente á ciertos ciudadanos; la libertad del trabajo debe ser igual para todos. No debe por ejemplo, consentirse en que para ser abogado ó cerrajero sea preciso ser hijo de abogado ó cerrajero ó que para ejercer el oficio de farmacéutico sea necesario el consentimiento del gremio de farmacéuticos. Unicas trabas que un Gobierno puede poner al ejercicio de las profesiones son aquellas que la moralidad, la seguridad y el orden público demanden. En lo tocante á los cargos públicos, éstos sólo deben confiarse al mérito, sin tomar en cuenta la cuna ó la riqueza de los ciudadanos que á ellos aspiren.

Ante los Tribunales todos los ciudadanos deben gozar asimismo de la igualdad más completa; el pobre tiene derecho á que se le administre justicia de la misma manera que al rico; la posición social no debe tener influencia cuando se trate de aplicar la ley.

41. *Igualdad de deberes.*—Es imposible concebir la igualdad de derechos sin la *igualdad de deberes*. Hemos dicho que todo ciudadano tiene deberes ineludibles para con su familia y para con la patria; á aquella debe el alimento y la educación, y á la patria el servicio militar y el impuesto. Deberes son estos á que no podemos sustraernos y que estamos en la obligación de llenar según nuestras capacidades y recursos. Para ser justa la ley debe ser aplicable á todos, no de una manera *uniforme*, puesto que no todos los ciudadanos están colocados en idénticas circunstancias, sino de una manera *igual*, esto es, en la medida de lo que cada ciudadano puede hacer en relación con lo que se exige á los demás.

(Continuará).

ZOOLOGIA.

LECCION III.

I.—FUNCIONES VEGETATIVAS.

Funciones de nutrición.

A.—LA DIGESTIÓN.

El tubo digestivo; sus grandes divisiones.—La boca.—Los dientes.—La faringe; el esófago.

La DIGESTIÓN es la primera de las funciones de nutrición; tiene por objeto modificar los alimentos tomados separándolos en dos partes, una propia para nutrir el organismo y que ha de ser absorbida por él, otra inútil y por eso destinada á ser expulsada del cuerpo.

La digestión tiene como aparato un largo tubo, abierto en sus dos extremidades, tubo que en los animales superiores presenta numerosos pliegues y circuitos que son la causa de que tiene siempre una extensión mayor que la del tronco. En el hombre el tubo tiene 5 ó 6 veces la longitud del tronco; en los herbívoros, el carnero p. e., el tubo llega á ser hasta 30 veces más largo que el animal entero.

A más de circunvoluciones el tubo digestivo ofrece unas partes anchas y otras estrechas. Las partes anchas representan los depósitos donde los alimentos han de quedarse bastante tiempo para ser poco á poco digeridos; las partes estrechas constituyen las porciones del tubo que no son sino canales por los cuales circulan despacio las sustancias digeridas por todos los grados de la transformación que han de sufrir.

Tardan los alimentos en recorrer todo el tubo por causa de numerosas *válvulas* que se encuentran á cada momento en las partes principales y son como tantas *puertas* que no se abren sino bajo una fuerte impulsión producida generalmente por el propio peso de las materias poco á poco amontonadas.

Esto establecido, dividiremos el tubo digestivo, tal como se presenta en el hombre y principales animales, en seis partes que son: la *boca*, la *faringe*, el *esófago*, el *estómago*, el *intestino delgado* y el *intestino grueso*.

—(Dibújese á grandes rasgos el tubo digestivo con sus partes principales, dando á cada una aproximativamente la anchura y el largo que le convienen, excepto el intestino delgado).

La *boca* ó abertura superior del tubo es una cavidad cuyas limitaciones son: adelante los *labios* y la barrera de los *dientes*, arriba la bóveda del *paladar*, abajo la *lengua*, de los dos lados las *mejillas*, al fondo, en fin, una especie de cortina que se llama *velo del paladar*.

Todos estos órganos se encuentran más ó menos desarrollados en los varios animales; los que sufren el mayor número de transformaciones son los labios y la lengua—que se ponen más ó menos tiernos y delgados—y más todavía los dientes.

Son estos unos pequeños cuerpos duros colocados en los huecos ó *alvéolos* que presentan los dos grandes huesos en forma de herradura que se llaman *mandíbulas* ó *quijadas*.

Se presentan los dientes exteriormente con dos grandes partes: la *raíz*, escondida en el alvéolo, y la *corona* que se ve afuera de la *encía* ó carne que recubre la quijada. El punto de separación entre la raíz y la corona se llama *cuello*. Cuanto á su estructura los dientes se componen ordinariamente de dos ó tres sustancias: 1.^a el *marfil* ó materia dura de consistencia, ó sea que forma la masa principal del diente; 2.^a el *esmalte*, más duro y más brillante que el mar-

fil y que lo recubre en toda la extensión de la corona; 3.^a una tercera sustancia que viene encima de las dos primeras, el *cemento*. No existe éste en todos los dientes; los del hombre p. ej. están compuestos únicamente de marfil y esmalte, los del buey tienen cemento en los numerosos surcos que presentan.

—(Enséñense en la lámina las varias partes que constituyen la boca. Dibújense y muéstranse dientes cualesquiera, llamando la atención sobre sus grandes divisiones.

Según su principal objeto y forma los dientes se dividen en dientes *incisivos*, *caninos* y *molares*.

Los *dientes incisivos*, anchos y afilados á su ápice son los que sirven para *cortar* los alimentos. Estos dientes—al menos los de la quijada inferior—son principalmente desarrollados en los animales herbívoros, así el buey, el caballo, el carnero, que tienen que cortar el pasto; faltan en el grupo de los edentados á que pertenecen el perezoso ó *perico ligero* y el armado.

Los *dientes caninos* ó *colmillos* cuyo nombre significa diente de *perro*, son cónicos y agudos á veces un poco encorvados hasta tener la forma de un garfio y sirven á los carnívoros como el gato, el tigre, el perro, para perforar el cuero y desgarrar las carnes de su presa. Consideránse también como caninos los dientes de delante de los animales roedores como el ratón, la ardilla, la liebre.

Los *dientes molares* ó *muelas* como lo indica su nombre son los que sirven para *moler* ó mejor *triturar* los alimentos ya cortados y desgarrados por los incisivos y caninos. Son anchos y de corona generalmente aplastada con surcos llenos de cemento. Véenseles muy bien en el caballo y el buey.

—(Enséñense dientes de las tres clases tomadas p. ej. de un caballo para los incisivos, de un perro para los caninos, de un buey para los molares).

A veces los dientes faltan; así en las aves y tortugas donde la sustancia dura del borde del pico ó de la boca tiene su lugar; otras veces se prolongan hacia afuera de la boca y forman *defensas* como sucede en el *cariblanco* ó pecarí, el jabalí y el elefante.

En las serpientes y peces los dientes no se fijan en una sola mandíbula, sino que están colocados en las carnes que recubren el paladar.

El hombre en su primera dentición que es la del niño hasta sus 7 años tiene 20 dientes llamados *de leche*, á saber: 4 incisivos, 2 caninos y 4 molares en cada mandíbula; en la segunda dentición que se verifica de 7 á 14 años tiene 32 dientes: 4 incisivos, 2 caninos y 10 molares en cada mandíbula.

Los 10 dientes molares se dividen en pequeños y grandes; los primeros tienen 2 raíces solamente y son 4, tanto en la primera como en la segunda dentición, los segundos más fuertes y propios de la segunda dentición tienen 3 ó 4 raíces y son en número de 6 en cada mandíbula. El último de los grandes dientes molares ó *muela del juicio* no aparece en el hombre sino entre 18 y 30 años.

.

En el fondo de la boca se encuentran *tres* aberturas correspondientes á *tres* caminos que pudieran tomar los alimentos: son las de los tubos respiratorio y digestivo abajo y la del conducto de la nariz arriba.

Para evitar que los alimentos se equivoquen en su camino, pasa lo siguiente al momento que llegan al fondo de la boca, empujados por la lengua que los aprieta contra el paladar.

La porción del tubo digestivo que sigue á la boca y que se llama *faringe* se subleva un poco, produciendo con eso un movimiento que cada uno puede notar fácilmente en el acto de *tragar*; en el mismo momento que se subleva la *faringe*, una pieza movable que se llama *epiglotis* se baja para tapar la abertura del tubo respiratorio; además para dejar pasar los alimentos, el tabique del fondo de la boca ha de levantarse también y haciéndolo cierra la abertura de arriba ó sea la del tubo de la nariz. No queda entonces más que un camino á los alimentos, el de la *faringe*, que toman naturalmente.

Sólo en casos extraordinarios como el de una fuerte risa que hace que se levante la *epiglotis* ó de un estornudo fuerte en el momento que uno traga, puede suceder que los alimentos penetren sea en el canal respiratorio, sea en el de la nariz donde producen los efectos desagradables bien conocidos.

—(Dibújese sencillamente en el encerado la parte del fondo de la boca que deja ver las tres aberturas, primero en estado de quietud, después con sólo la *faringe* abierta).

(Continuará).

VARIETADES.

BERTOGLIO.

Nunca pudo Bertoglio avenirse al género de vida que lleva la generalidad de los hombres. Con razón muchos le miraron como un ente original, casi como un misántropo, y él mismo solíase apellidar "forastero" en este mundo. Jamás ambicionó otro capital que el inmenso de verdades científicas que atesoró en su cerebro; la idea de dar existencia á un ser, cuando él

mismo buscaba en vano la solución racional del problema de la vida, le parecía absurda; la nombradía, la celebridad fueron siempre para él vanidad propia solamente de niños; buscar la verdad, hé ahí lo única razón de ser. ¿Cómo justificar á sus ojos esa serie de actos, en su mayor parte ridículos que componen la vida ordinaria?

Lleno de desprecio por los bienes de este mundo, dotado de poderosa imaginación, melancólico, casi siempre sólo, nada tenía sin embargo de místico, era más bien un excéptico. ¡Qué desgracia la de una naturaleza esencialmente idealista cuando, por graves faltas contra la higiene moral y física ó por circunstancias tal vez desconocidas, cae en las redes del excepticismo. Nada puede calmar su angustia, nada satisfacer sus aspiraciones. El suicidio es quizá la solución menos terrible. Ah! si al menos pudiera acariciar, como el materialista, la idea de aniquilamiento, en los momentos de desesperación...!

Con todo, en medio de esta lucha conservaba mi amigo el corazón de un niño que ve durante el sueño los ángeles del cielo. Su semblante parecía decir: hermosa es la vida! Así, nada más difícil de comprender que este hombre tejido de contradicciones, paradoja viviente. La unidad faltaba á su ser. Sus sentimientos y aspiraciones le conducían á un extremo, su educación científica, el siglo y el medio en que vivía, al opuesto.

El hombre más injusto para consigo mismo, poseía en el más alto grado el sentimiento de la justicia, siempre que se trataba de los otros. El enemigo de su propia existencia, respetaba aun la de los animales inferiores con una escrupulosidad que parecerá ridícula á más de uno de mis lectores.

El ratón, ese animalito gracioso, espiritual, ligero, era sagrado para Bertoglio como lo fué hace siglos para el egipcio. Pero cómo evitar los daños innumerables que causa? Bertoglio le pone por doquiera pan y queso en abundancia; pero, hartado de semejante alimentación, se entrega por docenas á la destrucción de planos, libros y vestidos. Qué hacer, pues? Cómo defenderse sin asumir la responsabilidad de una muerte, sin infringir sus principios? Los griegos hacían luchar á sus dioses entre sí? Eran acaso los mortales responsables de las querellas olímpicas? Para zanjarse la dificultad, se hizo de un hermoso gato, ágil, retozón, sensible á la caricia, que pronto puso término á los daños roedores. ¡Cuántas reflexiones filosóficas y cuánta afección inspiró al melancólico ese dichoso gato sabio...!

Bertoglio juzgaba á los hombres con benevolencia suma y olvidaba con facilidad las ofensas que recibía. Alguien por envidia ó por cualquier otro motivo le culmniaba; el perdón implicaba el olvido de la ofensa y el olvido el restablecimiento de la amistad; él no tomaba en cuenta el hecho para arreglar su conducta con el ofensor, quien seguía gozando como antes de

su amistad y confianza. Este defecto hizo que las lecciones de la experiencia le fueran inútiles casi siempre. Su ingenuidad y franqueza rayaban en lo increíble y fueron causa también de muchos de sus sufrimientos. El *Ingenuo* de Voltaire dejó de ser un tipo ideal.

Bertoglio no daba á conocer grande afeción por sus amigos. Era menester conocerlo muy á fondo para adivinar la intensidad de su cariño. En los primeros tiempos de nuestras relaciones, me acercaba á él como á una de esas creaciones del arte, á uno de esos mármoles fríos que anima una inspiración ardiente, que revelan la grandeza moral, que encarnan una idea, y que uno debe admirar y amar sin esperar correspondencia.

Os he presentado al hombre de corazón, leal, desinteresado, sencillo, amigo de lo absoluto; acostumbrado al cálculo, á las abstracciones, al razonamiento puro; desnudo del sentido de la realidad y de la practica de la vida. Podéis adivinar ya lo que sería en política. Él—con los grandes pensadores de nuestro siglo—veía en los pueblos la presa del egoísmo y la anarquía; creía descubrir en las aspiraciones individualistas de casi todos los partidos democráticos una reacción transitoria contra el cesarismo y tenía fé en el advenimiento de una época de verdadero socialismo, época en que todo el mundo habrá de reconocer el gran principio de la solidaridad y la armonía natural y perfecta del egoísmo y del altruismo. ¿Y quiénes son los preparadores de esa época gloriosa sino los que con inteligencia clara, con verdadero amor por la humanidad se consagran á la vulgarización de la ciencia y al cultivo de la juventud? Bertoglio, pues, tenía conciencia perfecta de la misión del maestro, y como tal, prestó servicios importantes á su patria y á los países que le dieron asilo. Pero hubo algo que le impidió realizar su más noble aspiración: la de obrar directa y eficazmente en el bienestar moral de sus semejantes. Bertoglio no podía dar consuelo y esperanza al espíritu de sus allegados; nunca pudo hallar el fundamento sólido de la moral. A tal extremo le condujo su exceptisismo!

Renuncio á la difícil tarea de describir la enfermedad que el exceptisismo produjo en el alma de mi inolvidable amigo, porque—si bien estas líneas parecen algo más que biografía,—no son un estudio filosófico propiamente dicho. Diré solamente que ese hombre, extraño á la ambición y á la vanidad mundanas,—que ocultan á las almas sin fé sus propias miserias, que apaciguan con licor que degrada y condena á la inconciencia la sed de verdad, la sed de lo absoluto—ese hombre había recorrido en toda su extensión varios círculos de los conocimientos humanos y exclamaba al término de su jornada: *¡Vanidad de vanidades!* En busca de apoyo moral recurría á la ciencia; mas en ella no encontraba sino una correlación de hechos, una serie de descripciones y clasificaciones más ó menos ingeniosas; recurría á la Filosofía positi-

va—única cuyo método podía satisfacerle—y no veía en ella sino una generalización de las conclusiones de la ciencia descriptiva, algo que no llena las necesidades del alma. ¡Siempre ante sus ojos un efecto, una causa, una ley que los une, y en el fondo de todo eso el enigma del Porqué, torturando nuestro espíritu; el cuerpo devorando las entrañas de Prometeo! Cómo concebía Bertoglio la vida? El hombre, decía, es un viajero que no sabe de donde viene, adonde va, porqué se mueve. ¡Oh conciencia, oh inteligencia, instrumento de nuestro martirio, fuente inagotable de tristeza y desesperación! Melancolía profunda, inseparable compañera del hombre! Muerte, aniquilación, inconsciencia, supremo bien! No ver ni el grano de arena, ni las estrellas del cielo, ni la esfinge egipcia!

Oh mi querido amigo! por qué decreto de la suerte impía no fué dado á tu noble corazón, á tu grande inteligencia encontrar el sendero que conduce á la verdad! Tú, como Clemente de Alejandria, como J. Reinaud, como Balanche, como Dupont de Nemours, habrías escalado el cielo y alcanzado por tu propio esfuerzo la santa iniciación, y aun vivirías esparciendo la luz en torno tuyo.....!

Tal fué la segunda época de su vida, bien diferente por cierto de la primera, en que el hombre se repliega menos sobre sí mismo; en que las ilusiones, los sueños de esperanza, los entusiasmos juveniles parecen transigir con el materialismo, el exceptisismo, el ateísmo y todo lo que hiela y esteriliza el alma: tal es la exuberancia de la vida en esa época tórrida!

Bertoglio nació en Milán en 1844. Sus padres, originarios de la Suiza italiana, eran de la raza más hermosa del mundo, raza que habita el país más hermoso de la tierra. Gracias á su precoz desarrollo pudo á los ocho años de edad ingresar en un colegio particular situado en los bordes encantados del Lago de Como. Allí recibió el bautismo su clara inteligencia! Allí, á las orillas del azul y apasible Lago, comenzó su inmensa erudición! En seguida pasó al Liceo de St. Alessandro, en donde concluyó sus estudios clásicos; y, cinco años más tarde, á la Universidad de Piza, en donde, bajo la dirección de célebres profesores obtuvo el diploma de Bachiller en ciencias físicas y matemáticas. Frecuentó la Universidad de Nápoles, donde obtuvo la Licenciatura, y el Politécnico de Milán, en el que se recibió de Ingeniero. Terminados sus estudios, fué profesor en varios colegios particulares de Milán y preparó á varios jóvenes de las primeras familias de la Lombardía para su ingreso á la Academia Militar de Módena. Mas tarde fué llamado al Liceo Cantonal de Porrentruy, en Suiza, en donde su amigo y compañero el Doctor Renaud Thurmann, bien conocido y apreciado entre nosotros, ocupaba la Cátedra de Literatura y Filosofía. En 1875 partía para Costa Rica á desempeñar

el cargo de Profesor de matemáticas en el Instituto Nacional de San José.

Decía Bertoglio que la edad más dichosa es la de los diez y ocho años y recordaba su vida de estudiante como un bien perdido para siempre. Pocos jóvenes, en efecto, ha habido tan bien dotados por la naturaleza: hermoso, amable, inteligente, adorado de sus amigos, mimado por las mujeres. . . . Un pintor, en su culto por la forma, le encontró bastante hermoso para representar un arcángel; el retrato de Bertoglio aparece en los frescos de una iglesia de la Lombardía, con las manos juntas en actitud de adorar á Dios, las alas desplegadas y coronado de la aureola divina! Ah! La hermosura y el dinero son á menudo la mayor desgracia para el joven inexperto y demasiado sensible que se lanza en el torbellino de nuestras sociedades. . . .!

El amor de la patria y el entusiasmo por las ideas le animaron desde su infancia y en sus días más dichosos. Más de una vez expuso su vida por salvar la de los otros. Cuando la guerra de la independencia, afilióse en las tropas de Garibaldi y no corrió los azares de la campaña gracias á su familia, la cual le reclamó alegando su corta edad. En cierta ocasión, hombre ya, y hábil nadador, se arrojó al Canal de Milán y salvó la vida á un oscuro obrero. El hecho sucedió en lugar público y Bertoglio tuvo que volver á su casa á cambiar de vestido. Sin esta circunstancia, semejante acto de heroísmo habría sido ignorado hasta de sus amigos.

Bertoglio nació profesor como otros nacen poetas. La clase era su elemento. Allí, con la tiza en la mano, rodeado de alumnos era donde daba á conocer su grande amor por la juventud; inspiraba á sus discípulos fuerte simpatía y ejercía sobre ellos una especie de poder magnético; el más perezoso por temperamento, era activo en su clase y yo conocí varios que siendo de limitado entendimiento adquirieron fácil comprensión en las ciencias matemáticas.

Con qué interés le veíamos discutir un problema y plantearlo, y después, con solicitud de artista, trabajar, modelar, educar, por decirlo así, la recién nacida educación, emplear ya este artificio, ya el otro, para conducirla por el buen camino, ó llamar en su auxilio un teorema ya demostrado, y llegar por fin á la fórmula!

.....
Será preciso que para terminar diga algo acerca del profundo amor de Bertoglio para con su madre? Ese era su único culto, y toda la fuerza de su idealismo se manifestaba en él.

Bertoglio ha dejado en Costa Rica y Nicaragua numerosos discípulos que lo recuerdan con amor y lloran sobre su tumba. Murió, como he dicho ya, de la enfermedad del *Porqué*. Su espíritu habrá volado á regiones desconocidas en busca de la solución del misterio.

JORGE CASTRO FERNÁNDEZ.

Ginebra.—1887.

El Caracter.

POR

SAMUEL SMILES.

(TRADUCCIÓN DE VENANCIO G. MANRIQUE).

CAPÍTULO IV.

El Trabajo.

“No creo—decía en Glasgow lord Stanley (luego conde de Derby) que un hombre sin empleo, por amable y por respetable que haya sido, ó pueda serlo, sea realmente feliz. Pues que el trabajo hace parte de nuestra existencia, mostradme lo que hacéis y yo os mostraré lo que sois. He hablado del amor al trabajo como del mejor antídoto contra las inclinaciones bajas y viciosas. Todavía iré más lejos, y diré que es también el mejor preservativo contra las inquietudes pueriles y contra todas las desazones que provienen del exagerado amor de nosotros mismos. Gentes ha habido que imaginaron que podían encontrar un refugio contra los pesares y las contrariedades atrincherándose, como si dijéramos, en un mundo suyo propio. Muchas veces se ha hecho esta experiencia, y siempre con igual resultado. No podemos librarnos de las inquietudes y del trabajo, porque ese es el destino de la humanidad. . . . Los que temen arrostrar los pesares, están casi seguros de que han de sobrevenirles los pesares. Los indolentes pueden ingeniarse para disminuir su parte de labor en el trabajo del mundo; pero la naturaleza, al proporcionar el instinto del trabajo, se ingenia á su vez para que esa pequeña parte les parezca á los perezosos muy grande y muy pesada. El hombre que sólo tiene que complacerse á sí mismo, acaba por descubrir tarde ó temprano, y acaso más pronto de lo que pudiera desear, que tiene un amo muy duro, y la excesiva debilidad, que hace retroceder ante toda responsabilidad, tiene también su propio castigo porque, quedando excluidos los grandes intereses, las cosas pequeñas se hacen capitales, y el espíritu se gasta y se consume en el tedio pueril é imaginario que germina y se desarrolla en un cerebro desocupado, en tanto que pudo haberse empleado y saludablemente en provecho de los verdaderos intereses de la vida.”

Aun colocándonos en el terreno más ínfimo, el de los goces personales, nos es necesaria una ocupación útil y constante. El que no trabaja no puede gozar de la recompensa del trabajo. “Dormimos bien, decía sir Walter Scott, y en nuestras horas de vigilancia estamos ocupados; es indispensable que tengamos conciencia de haber hecho algún esfuerzo, para que experimentemos el bienestar del ocio, aun cuando haya sido sancionado por el cumplimiento del deber.”

Verdad es que hay hombres que mueren

por exceso de trabajo, pero hay muchos más que mueren de egoísmo, de debilidad y de pereza. Cuando un hombre decae por exceso de trabajo, es casi siempre porque no ha sabido arreglar su vida, y porque ha descuidado las condiciones ordinarias de la salubridad física. Lord Stanley tenía probablemente razón cuando decía en su discurso á los estudiantes de Glasgow, que dudaba mucho que un "trabajo rudo, asiduo y regularmente dirigido, hubiese hecho daño á nadie."

Por otra parte, lo largo de los años no prueba lo largo de la vida. La vida de un hombre debe medirse por lo que él hace y por lo que él siente. Cuanto más trabajo útil produzca, cuanto más piense y cuanto más sienta, tanto más vive realmente. El ocioso é inútil, sea cual fuere lo largo de su existencia, no vive sino vegeta.

Los primeros apóstoles del cristianismo ennoblecían con su ejemplo la ley del trabajo. "El que no quiera trabajar—dice San Pablo—tampoco comerá," y se gloriaba de haber trabajado con sus manos y de no haber vivido jamás á expensas de nadie. Cuando San Bonifacio desembarcó en Bretaña, llegó con el evangelio en una mano y una regla de carpintero en la otra: de Inglaterra pasó á Alemania, á donde introdujo el arte de construir. Los hombres que, ya por una razón, ya por otra, se han hecho célebres, y que han ejercido mayor influencia en su país, han sido todos grandes trabajadores. Lutero no esquivaba ninguna clase de trabajo para ganar el pan: fué jardinero, constructor, y hasta relojero.

Un rasgo característico de Napoleón, siempre que veía algún nuevo producto de la industria, era el gran respeto que manifestaba al inventor de él, saludándole, al despedirse, con muestras de acatamiento. Estando un día en Santa Elena paseándose con Mme. Balcombe, pasaron por cerca de ellos unos criados que llevaban una carga pesada. La señora les ordenó, en tono colérico, que se alejasen, pero Napoleón intervino, diciendo: "Respetad su carga, señora." Hasta la baja y penosa ocupación del peón más humilde contribuye al bienestar de la sociedad, y un emperador chino muy sabiamente dijo que, "si hubiese un sólo hombre que no trabajase, ó una sola muger que fuese perezosa, siempre habría alguno en el Imperio que sufriría de frío ó de hambre."

El habituarse á una ocupación constante y útil es, tanto para la mujer como para el hombre, una condición esencial de felicidad y de bienestar. Sin eso, las mujeres están constantemente sujetas á la melancolía y las dolencias nerviosas. Carolina Perthes advierte cariñosamente á su hija casada Luisa, que procure evitar semejante escollo. "Yo misma—le dice—cuando suelen salir los niños á paseo, me quedo tan triste como un buho á medio día; pero no hay que ceder á esta disposición, que ataca más ó menos á las jóvenes. El mejor reme-

dio es el trabajo emprendido con interés y aplicación. Trabaja, pues, constante y asiduamente en cualquier cosa; porque la pereza, como con sobrada verdad dice tu abuelo es el lazo del diablo, tanto para los pequeños como para los grandes."

(Continuará).

NOTAS VARIAS.

erradas las escuelas comunes de la República mientras los maestros hacen acopio de doctrina para emprender de nuevo sus tareas, y consagrados los Inspectores de escuelas á dirigir las conferencias pedagógicas, los informes sobre el movimiento escolar, con que generalmente llenamos esta sección del periódico, no han llegado á nuestra mesa. Creemos, sin embargo, que algunas Juntas de Educación habrán continuado los trabajos emprendidos, y desearíamos que aquellos cuerpos nos informaran sobre el resultado de sus labores en bien de la enseñanza.

* * *

Planteadó el problema que envuelve la reforma de nuestro sistema de educación popular, el Gobierno ha tenido presente que la preparación de los maestros encargados de poner en planta y desarrollar el nuevo sistema de enseñanza, es el factor más importante de tan interesante como compleja cuestión. En todos los países donde se ha comprendido la gravedad y urgencia de la reforma de la educación pública, se ha dedicado atención profunda á la preparación del preceptorado. Entre nosotros, no se pierde de vista asunto de tanta importancia, y así, vemos que en el Liceo de Costa Rica se ha establecido la *Sección Normal*, donde, por cuenta del Estado, se educan varios jóvenes aspirantes al magisterio; y hoy en el Colegio de Señoritas también se atenderá con esmero á la formación de maestras, que harán sus estudios no con el exclusivo objeto de aprender para sólo saber, sino con el de aprender para saber y enseñar lo que se sabe, para transmitir á inteligencias sin formar é incultas las enseñanzas sólidas, completas y eminentemente prácticas que en aquel plantel se recibirán. Inteligencia y buena voluntad son las únicas condiciones que se exigen á las niñas pobres que quieran ingresar en el nuevo establecimiento: tal conclu-

sión se desprende del acuerdo n° 776, publicado en el Diario Oficial, correspondiente al 24 del corriente: en él se reglamenta la manera de obtener las becas creadas en el Colegio de Señoritas, y las facilidades que allí se proporcionan á los padres de familia, carentes de recursos pecuniarios, dejan ver que la tendencia del Gobierno es formar maestras debidamente preparadas, que sirvan de centro, así como de punto de partida, al nuevo rumbo que debe tomar la educación nacional.

* *

Nombramientos.—La señorita Marian Le Cappelain ha sido nombrada Directora del Colegio Superior de niñas, y maestras auxiliares las señoritas Francisca Schardinger y Ana Ferrier. El acierto con que se han verificado tales nombramientos es evidente: la señorita llamada á regentar el nuevo establecimiento no es una desconocida; ha trabajado desde hace largo tiempo en la educación de nuestro bello sexo; su establecimiento privado de enseñanza dió siempre los mejores resultados, y el aplauso del público coronó en todo tiempo los esfuerzos generosos de la habilidosa institutriz. Por lo que hace á las señoritas Schardinger y Ferrier, baste decir que fueron maestras fundadoras del extinguido Colegio de niñas establecido el año pasado en esta capital y que tan buenos productos ofreció al terminar sus tareas escolares. Lo repetimos: los nombramientos se han hecho con tino bastante, y creemos que el personal docente del nuevo establecimiento corresponderá en todo á las verdaderas necesidades que la educación pública está llamada á satisfacer.—Enviamos á las señoritas nombradas nuestra cordial enhorabuena.

* *

La demarcación de los distritos escolares de la República, trabajo que se hizo hace algún tiempo, ha sufrido varias reformas. Algunos barrios han sido elevados al rango de distritos, y por consiguiente tratan ya de organizarse y de entrar á figurar en la línea que les señala la Ley de Educación. La división escolar fué trabajo que se hizo con precipitación, motivo por el que después que se han notado las faltas se han ido rectificando. Esto por una parte y por la otra el movimiento progresivo del país que

produce como necesaria consecuencia el crecimiento y la mejora de los centros de población da el resultado natural de que muchos barrios nuevos pasen á constituir distritos escolares, pues su importancia y sus medios los colocan en aptitud de ser tales.

* *

Ha sido emitida hace poco una ley que determina las condiciones que deben llenar los Colegios de enseñanza libre para que sus cursos tengan validez. Esta ley en nada entraba la libertad de enseñanza: no trata sino de proporcionar al Gobierno el medio de conocer si en esos establecimientos se enseña siquiera sea el mínimum de lo que disponen los programas oficiales. Como al principio dijimos, esta vigilancia del Gobierno no ofende la absoluta libertad de enseñanza. Sí, en cambio, da la garantía de que los jóvenes que estén colocados en esos centros de educación reciben la enseñanza que, con el carácter de obligación legal, debe darse á la juventud en los colegios de instrucción superior.

* *

Ha sido necesario crear en Escasú una nueva escuela porque el excesivo número de jóvenes hacía necesaria su creación. Esta escuela, que será mixta, llenará el vacío que se sentía y ni las escuelas existentes se verán sobrecargadas con un número crecido de alumnos, ni habrá jóvenes que no se eduquen por falta de plantel.

* *

El día 6 del mes corriente vuelve el Liceo de Costa Rica á emprender sus tareas. Está ya concluido el edificio que debe ocupar la Sección Superior: salas bien espaciosas, luz y ventilación, y además un cuerpo de profesores abonados por su talento y su ilustración, tales son los elementos de que se dispone para la cultura de nuestra juventud estudiosa.

Deseamos al señor Shöenau y á sus dignos colaboradores éxito feliz en las labores que de nuevo vuelven á emprender.

Imprenta Nacional.