

# LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

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

Bogotá, 28 de noviembre de 1874.

AGENCIA CENTRAL,  
La Direccion Jeneral de Instruccion publica  
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Union. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

### CONTENIDO.

Diploma de Maestro de escuela superior.....	369
Guia de Institutores.....	369
Jeografía elemental.....	372
Cósmos o descripcion física del mundo.....	373
Composicion de un alumno-maestro durante su exámen jeneral	375
Invitacion para becas vacantes.....	376
La multiplicacion nacional.....	376

## DIPLOMA DE MAESTRO DE ESCUELA SUPERIOR

EXPEDIDO AL SEÑOR

FELIX PRIETO.

NÚMERO 11.

Estados Unidos de Colombia—Estado de Boyacá.

El Director de Instruccion pública del Estado, i los Examinadores que suscriben, expiden el presente DIPLOMA de capacidad para el desempeño de las funciones de Maestro de escuela superior, al señor

FÉLIX PRIETO.

alumno de la Escuela Normal de Boyacá, que ha sostenido, por medio de las pruebas orales i escritas especificadas en el capítulo 8.º del decreto orgánico de la instruccion pública primaria, el exámen público correspondiente en estas materias: lectura, escritura, aritmética, gramática castellana, jeografía, jeometría, contabilidad, dibujo, pedagogía, física, ortografía, frances, historia patria, historia natural, lejislacion sobre instruccion pública, i lecciones prácticas de pedagogía, con asistencia de las clases de la escuela anexa a la Normal.

Dado en Tunja, a 29 de octubre de 1874.

El Director de Instruccion pública,

ANTONIO GARCÍA FRANCO.

El Director de la Escuela Normal,

ERNESTO HOTSCHICK.

El Examinador, *Francisco Escobar*—El Examinador, *Ricardo Vargas V.*—El Examinador, *Ramon Osorio*—El Examinador, *Nepomuceno Camacho.*

## GUIA DE INSTITUTORES

POR ROMUALDO B. GUARIN

Director de una de las escuelas de Bogotá.

(CONTINUACION.)

Dos bosquejos diferentes pueden formarse: el uno contiene el memorandum de lo que el maestro va a enseñar, en el orden en que intenta hacerlo, como los de los modelos que siguen; i el otro, el método que se ha de seguir en la leccion, que contendrá gran cantidad de enseñanzas útiles. Al maestro experimentado basta el memorandum, porque no sólo sabe ya que la leccion requiere razonamiento, descripcion, ilustracion i aplicacion, sino que comprende la manera de raciocinar, describir, ilustrar i aplicar.

Dos modelos de bosquejos,

*Un taburete.*

- Pasos—1.º Cada uno señale i diga el nombre del objeto i el de cada una de sus partes.  
2.º Digan nombre i posicion de estas partes.  
3.º Digan el tamaño del taburete, del asiento. Que midan con la regla graduada.  
4.º Digan el color.  
5.º Digan los usos de sus partes.  
6.º Observaciones sobre su forma i construccion.  
7.º Que repitan todos los nombres de sus partes.  
(Si los niños saben ya leer, el maestro debe ir escribiendo estos nombres en el tablero).

*Desarrollar la idea de lo que es el sueño, manifestar su utilidad i la sabiduría de Dios al concedérselo al hombre.*

Pasos—1.º Enséñeles a reflexionar sobre lo que es el sueño. Sobre su estado indefenso mientras duermen. Su consiguiente insensibilidad; que ignorarian la proximidad del peligro. Quién vijila sobre ellos. A quién deben dar gracias cuando se levantan por la mañana.

2.º Utilidad del sueño. Nos acostamos cansados. Cómo nos sentimos despues de haber dormido bien. El tiempo para dormir. La posicion durante el sueño.

3.º El arreglo divino de dias i noches adecuado a nuestras necesidades. Disposicion sabia de un tiempo propio para el sueño; la quietud prevalece durante la oscuridad. Brillante i alegre el sol de la mañana. El aire de la madrugada. El que hizo del sueño una necesidad tambien dispuso un tiempo adecuado para su satisfaccion.

Para alcanzar el fin de las *Lecciones sobre objetos*, que, como se ha dicho, es el desarrollo de las facultades perceptivas i de los hábitos de observacion exacta, el maestro tendrá presentes los siguientes puntos:

- 1.º Principiar por lo que es elemental i sencillo, i

pasar por una escala bien graduada a lo que es más difícil o complejo.

2.º No limitar las lecciones a las muestras o cuadros que vienen de los gabinetes de curiosidades, sino extenderlas a la casa, al campo, al jardín, al almacén, al bosque, a la mina, al río &c. proponiéndose excitar el mayor grado de interés, no poniendo trabas a la mente de los niños, sino comprometiéndola a un ejercicio espontáneo i vigoroso, porque toda instrucción que no sufre alguna modificación de parte de la persona a quien se comunica tiene que ser insípida i exenta de interés.

3.º No describir el objeto que presente a los niños haciendo que ellos repitan lo que han oído, ni expresar un término ántes de que el niño haya comprendido su necesidad. El término que exprese el nombre del objeto, de su parte o de su cualidad se le dirá cuando el espíritu ya ha formado idea de ello, o cuando el término es muy familiar. Decir a los niños lo que ellos mismos deben observar, no es desarrollar la inteligencia; i cargar de palabras la memoria para que éstas se repitan, no es educar. Spencer en su tratado de educación intelectual dice a este respecto: "Los niños deben hacer sus investigaciones, i por sí mismos sacar sus consecuencias. Se les explicará lo ménos posible. Se les presentará, para que observen i descubran, lo más posible. La humanidad ha progresado, debido sólo a la instrucción propia; i la experiencia diaria nos enseña, por lo notables que resultan los hombres formados por sí mismos, que la inteligencia ha de desarrollarse por ese i no por otro método."

4.º No contentarse con exhibir el objeto en la clase: si tiene sonido, los niños deben oírlo, i deben tocarlo i verlo todo si es posible. No basta que el maestro estruje un pedazo de esponja para mostrar que es porosa i elástica, ni que tantee un pedazo de plomo para probar que es pesado. Todo esto deben hacer los niños para que observen i describan estas cualidades, cuyos nombres puede enunciar el maestro luego que las hayan percibido; la idea precederá siempre al nombre. Procurar ideas es el objeto primordial de la educación.

5.º No repetir demasiado, porque aunque parece que la explicación se recibe con placer i en apariencia con provecho, el espíritu permanece inactivo, i los niños adquieren la costumbre de recibir las impresiones de los otros, justamente en el tiempo en que debían estar ganando sus facultades mentales por medio de un ejercicio variado i continuado.

6.º Consultar la edad i capacidad de los niños para exigirles lo que corresponda a sus fuerzas, no extendiendo la lección a cuanto el maestro sepa sobre la materia, sino a lo que sea más apropiado a la inteligencia de ellos i para sus necesidades presentes i futuras. No se investigará una materia que requiera conocimientos anteriores, ántes de que estos se hayan comunicado.

De acuerdo con este último punto es necesario que el maestro haga desde el principio la clasificación de las propiedades de los objetos que conviene presentar a los niños, por lo ménos en los tres primeros años de escuela.

En el primer año los niños formarán hábitos de observación i descripción, distinguiendo los objetos por su nombre, observando i nombrando sus partes i describiendo su figura, tamaño, color i usos, sin hablarles de estas propiedades hasta que se hayan desarrollado las ideas de ellas llamando primero la atención a los puntos más generales i evidentes.

En el segundo año las lecciones abrazan la *figura, color, tamaño, peso, material, cualidades i usos* de los objetos. Aquí el maestro aplicará lo que dijimos sobre forma &c.º

En el tercer año los niños harán comparaciones respecto de figura, color, &c.º i se les inducirá a que observen *por cuál de los sentidos* llegamos a distinguir las diferentes cualidades de los objetos. Así empiezan a aprender por un sistema natural de clasificación de los conocimientos, i por estos hábitos de observación sistemática llegan más tarde a indagar las propiedades más minuciosas i recónditas.

Para mayor conocimiento i práctica de este sistema de desarrollo, quisiéramos seguir haciendo aunque fuera un extracto de los importantes manuales de Wilson i de Calkins traducidos por cuenta de la Universidad de Colombia i publicados en sus "Anales," números 15, 16 i 17, 20 i 21; más, como lo indicamos al principio, solo hemos querido hacer algunas apuntaciones en el curso de nuestras lecturas para estudio del mismo que esto escribe. Quizá más tarde podamos complementar este trabajo para formar un manual propiamente dicho.

En el número 39, tomo II de "La Escuela Normal," encontrarán los maestros una circular del señor Director de Instrucción pública del Estado por la cual se recomienda el estudio i aplicación de este mismo sistema en las escuelas. En esta circular, i en el *prefacio, indicaciones i observaciones* que siguen en el mismo número, están consignados los principios científicos i generales del método, que deben estudiarse muy atentamente para obtener buen éxito en esta enseñanza; i en el número siguiente empieza una importante serie gradual de lecciones objetivas que termina en el número 70, tomo III. Recomendamos mucho su lectura.

En el número 137 de "El Maestro de Escuela" empezó a publicarse sobre "Lecciones objetivas" una interesante obra del entendido profesor de pedagogía señor Alberto Blume.

En materia tan interesante, a riesgo de pasar los límites que hemos señalado a este trabajo, vamos a consignar aquí un extracto de un informe emitido por una comisión de eminentes maestros después de haber visto prácticamente los efectos de este sistema en los exámenes de las escuelas de Oswego.

#### INFORME.

Este sistema está basado en los principios practicados por el eminente preceptor suizo Enrique Pestalozzi, que vivió i trabajó en la última mitad del siglo diez i ocho. Estos principios están arraigados profundamente en la naturaleza del hombre. Ellos reconocen la gran verdad de una triple naturaleza humana material, intelectual i moral, i sus leyes de crecimiento i desarrollo. Pestalozzi creía, como nosotros creemos i sabemos, que los seres humanos poseen afecciones i un sentido moral, así como razón, inteligencia i sensaciones.

*Naturaleza de educación.*—La fe i el amor son la verdadera fuente de un sistema de educación que ayuda el desarrollo natural i no lo violenta; que espía i sigue su progreso i no le marca otra vía. Pestalozzi procuraba desenvolver i fortalecer las facultades del niño por un continuado curso de actividad espontánea, o sea por un continuado estímulo hacia ella, i con algun auxilio en sus esfuerzos para desenvolver su razón. Su objeto era descubrir el punto en que debía comenzar la educación, i proceder en seguida con una marcha lenta i gradual, pero progresiva e incesante, paso por paso, aguardando siempre que los primeros pasos adquirieran cierto grado de madurez o colorido en el ánimo infantil, ántes de presentarle un nuevo asunto.

*Principios fundamentales.*—Pestalozzi creía que la educación consiste esencialmente en el desarrollo armónico i uniforme

de cada facultad, de modo que el cuerpo no se anticipe al espíritu, o éste al otro, no descuidando tampoco las afecciones; i que la prontitud i tacto en la accion correspondan a la adquisicion de los conocimientos en cuanto sea posible. El exijia la más atenta observacion i el más especial cuidado de las peculiaridades individuales de cada niño i sexo, tanto como las circunstancias i carácter del pueblo en quo vive; a fin de que cada cual sea educado conforme a la esfera de actividad a que el Creador lo ha destinado.

La forma, el número i el idioma eran para él una condicion esencial de todo saber positivo i determinado, o insistia en que estos elementos se enseñaran con la mayor simplicidad, comprension i relaciones mútuas. Pestalozzi, lo mismo que Basedow, deseaban que la instruccion empezase con la simple percepcion de los objetos externos i sus relaciones. Era preciso para esto el arte de observar; la cosa percibida era de ménos importancia, que el cultivo de las facultades de percepcion.

Toda materia de enseñanza debería principiar con la accion del pensamiento; i para esto nada se presta mejor que las lecciones sobre forma, tamaño, número, lugar, &c. Consideraba tambien la aritmética como un medio importante para fortalecer la intelijencia, i aun introdujo en las escuelas primarias la jeometría i las artes del dibujo, diseño &c.

El adiestramiento o cultivo de la mano, del ojo, del tacto, i de los sentidos en general, sin lo cual no hai habilidad para las artes civilizadas, era para él un objeto mui serio. Mientras tanto combatió fuertemente la inanimada rutina de repetir las reglas de la gramática aspirando mas bien a desarrollar las leyes del lenguaje de por sí, o sea adquirir el conocimiento de su naturaleza interna, estructura i peculiaridades, para cultivar por su medio el entendimiento i purificar i elevar las afecciones. Como otros distinguidos amigos de la educacion, introdujo la música vocal en el curso de los estudios, por la influencia que ejerce sobre el corazon. Mas no satisfecho con el canto de oídos, quería que los niños aprendiesen al mismo tiempo los principios elementales de la música: el ritmo, la melodía i la dinámica.

Pestalozzi se oponia al abuso del método socrático de enseñanza que se proponen sacar algo de los niños antes de haber recibido instruccion alguna. Antes recomendaba la antigua práctica del dictado por el maestro i la copia por el discípulo. Rechazaba con enerjía la opinion de que la instruccion religiosa debia dirigirse exclusivamente al entendimiento. Para él la religion está grabada en el corazon, i su base debe hallarse en la disposicion natural del niño para el amor, la gratitud, veneracion, confianza, &c. La madre es el maestro mas propio para esta enseñanza. Entre educando i preceptor debe existir mútua afeccion, dentro i fuera de la escuela, a fin de que la educacion produzca sus útiles efectos. Era por tanto enemigo de todo despotismo en la disciplina de la escuela, así como desaprobaba el sistema de emulacion i premios, creyendo que debia enseñarse al niño a hallar su recompensa en las delicias del saber i en la conciencia de un deber cumplido.

Tales son las miras i principios de este grande hombre; i no hai duda que merecen la atencion de los padres, preceptores i filántropos cristianos, por contener los jérmenes de aquella completa revolucion realizada o por realizarse en la enseñanza.

Orden natural del desarrollo de las facultades.—La comision cree que estos principios parecen encerrar una lei comprensiva o un órden en el desarrollo de las facultades humanas, así como un órden correspondiente para el desenvolvimiento o adaptacion de un plan, por el cual los objetos externos se hagan concurrir al ensanche de la intelijencia. Sin entrar a discutir ésta cuestion, la Comision recomienda su serio estudio a los preceptores i amigos de la educacion, pues en ella están basados los principios de toda enseñanza. Para determinar el puesto que debe ocupar la escuela primaria i la materia i métodos de enseñar, es preciso resolver ántes estas cuestiones preliminares:

¿Cuál es el carácter i destino de los séres que se va a educar? ¿Cuál es la condicion de su poder fisico, elemental i moral? i qué clase de estudios, órden de conocimientos i ejerci-

cios son mas a propósito para llenar las necesidades de su presente i futura condicion?

*Sensacion i percepcion.*—La Comision parte del principio jeneralmente admitido, de que en la niñez todo conocimiento positivo se adquiere por medio de la sensacion i la percepcion. La sensacion proviene del contacto de los sentidos con el mundo material esterno. La percepcion busca la causa de esta sensacion. La sensacion conduce a la concepcion de las ideas por medio de la observacion. Las concepciones forman la base de nuestro razonamiento; i por la razon llegamos a descubrir nuestras relaciones con el mundo material, con los otros hombres i el Creador; i finalmente, la voluntad nos hace obrar conforme a los dictados de la razon, de la conciencia i del deber. Hé aquí pues el órden natural del desarrollo de las facultades:

- 1.º La percepcion por la sensacion.
- 2.º La concepcion por la observacion.
- 3.º El razonamiento sobre la base de nuestras concepciones, ascendiendo de lo concreto a lo abstracto, de lo simple a lo complejo, de lo conocido a lo desconocido.
- 4.º La volicion obrando en armonía con la conciencia i las emociones mas nobles o impulsos de la naturaleza, despues que la razon lo ha indicado el camino.

*Verdadero órden de los estudios.*—¿Existe un órden de succion de estudios o de las ciencias, correspondiente al órden del desarrollo de las facultades? Esta cuestion parece haber sido resuelta afirmativamente por los mas eminentes ingenios del siglo, despues de examinarlos bajo tres faces distintas:

- 1.º Bajo el punto de vista del nacimiento i progreso del ser humano
- 2.º Examinando atentamente las relaciones, conexion i mútua dependencia de las ciencias; i
- 3.º Por una investigacion de la adaptacion de las diversas ciencias a los requerimientos progresivos de las facultades en cada grado de su desenvolvimiento.

Todos estos diferentes campos han sido explorados por hombres competentes, i bajo cualquiera de estos puntos de vista que hayan abordado la cuestion, todos han llegado a un mismo resultado. Sin penetrar mas allá, podemos asentar, que siendo las facultades de percepcion las primeras en desarrollarse, aquellas ciencias que mas directamente se refieren a ellas, como las que versan sobre las ideas de espacio, forma, tamaño, número, lugar, peso, color &c.ª son tambien las mas simples de todas, las que constituyen la base de todas, las que se adaptan mejor a las exigencias de la educacion juvenil como está demostrado por la razon i la experiencia unidas.

*Leyes de la niñez.* Todo es actividad en esta edad; los sentidos estan vivos i aguzados para recibir toda impresion; el espíritu tambien está vivo i corre en todas direcciones en busca del saber; las facultades de percepcion están activas i deben ser dirigidas i excitadas, si es posible; i la imaginacion se entrega locamente a sueños infantiles, i conviene moderarla i corregirla con hechos i cosas prácticas, hasta que sea conducida gradualmente a desempeñar su propia tarea de auxiliar en la formacion de concepciones exactas; las afecciones son frescas i ardorosas; el inocente i confiado niño vive en una atmósfera de bondad i amor; i su cuerpo aunque débil, es infatigable, i ansia por tener ocupacion útil i saludable.

*Verdadero método de educacion.*—La cuestion viene a quedar reducida a ¿cómo realizar estas condiciones normales? ¿Cómo continuar i perfeccionar el desarrollo del niño, sirviéndonos del mismo método de la naturaleza? ¿Cómo haremos para conservar todo el frescor, vigor i pureza de esta tierna criatura, rebosante de alegría, de amor i del placer de saber? Esto no se consigue seguramente luchando con palabras i frases sin significado ni sentido, ni con el sistema mecánico de cargar la memoria con oscuras fórmulas i áridas reglas, ni con la masticacion de libros elementales; ni ménos con la fuerza de los castigos que no tienen efecto curativo.

En el concepto de la Comision, esta cuestion puede resolverse sólo dando fuerza a las indicaciones que llevamos expuestas. Es preciso naturalizar nuestros objetos i medios de enseñanza. El camino de la verdadera educacion es aquel

trazado por la naturaleza. Para que el método de los hombres sea efectivo, es preciso que se amolde al método de Dios. Así como hai un plan en la creación, hai tambien un plan en la educación. A la luz de la historia vemos que Dios está guiando, instruyendo i educando a la raza humana por los siglos.

Los niños deben ser enseñados en cuanto sea posible por su propia experiencia, i no por medio de corolarios o *dicta* de otros; no tanto dando fe a lo que otros han dicho, escrito o impreso, sino por una continua e incesante comunicación o experiencia con aquellos objetos, cualidades i propiedades, que dan consistencia, fuerza i utilidad al lenguaje.

*Revolucion en la enseñanza*—Los exámenes que hemos tenido el placer de presenciar, nos han convencido de que una grande e importante revolucion se prepara en la educación de nuestra patria. El sistema que ha nacido de los principios previamente adoptados, es aun esencialmente extranjero; i como Pestalozzi mismo creia, que la verdadera educación debia adaptarse siempre al carácter del pueblo, es evidente que este método necesita algunas modificaciones entre nosotros. Sin embargo, los sistemas i métodos pueden cambiar, pero los principios son eternos por su naturaleza, i ellos son nuestra guia en medio de las vicisitudes. Mientras aceptamos así los inmutables dictados de un principio, admitimos la conveniencia de adaptarlo a nuestras especiales necesidades, distintivos i circunstancias como nacion.

*Su buen efecto en Oswego*.—Ahora será el empeño de esta Comision el demostrar a sus hermanos preceptores, que no han concurrido a estos exámenes, cómo se ha realizado en las escuelas primarias de Oswego la teoría sobre que está basado este sistema. Para ello vamos a dar un extracto de los ejercicios practicados por los alumnos i del objeto que el preceptor tenia en vista, junto con la edad de los niños i la clase a que pertenecen. Por ahí se vendrá en cuenta de la extension de la materia i de los varios grados que se da a la enseñanza sobre formas, volúmen, &c, hasta concluir con ejercicios de lectura fonética i de gramática.

La Comision puede añadir su testimonio sobre la fidelidad de los preceptores i directores a aquella fundamental máxima de *fe* i *amor*, que, segun Pestalozzi, constituye la base de una verdadera educación. La reciproca bondad, respeto i cariño entre maestros i educandos, se distinguia claramente.

(Continuará.)

## JEOLojÍA ELEMENTAL.

aplicada a la agricultura i a la industria

POR NERÉE BOUBÉE, PROFESOR EN PARIS.

(Continuacion.)

### SEGUNDA PARTE.

Estudio Industrial de la Jeolójía o Jeognosia Jeotécnica.

Formada ya una idea jeneral de la jeolójía i de las consideraciones teóricas que ella presenta a nuestro exámen sobre la historia antigua del globo, pasemos a un estudio más positivo; examinemos los terrenos que se han formado en la superficie de nuestro planeta durante todo el tiempo de su larga vida; estudiemos los caracteres por los cuales podremos reconocer cada uno especialmente, apuntemos las materias útiles que contienen i los medios de descubrirlas; aprendamos a distinguir la naturaleza del suelo que queremos fertilizar, para modificarlo conforme a nuestras necesidades; tratemos, en fin, de utilizar todo lo posible los descubrimientos de la ciencia, que será el medio de aficionarnos mas vivamente a su culto; i empezaremos por imponernos de algunas ideas jenerales sobre el conjunto de las formaciones jeolójicas, sobre las divisiones que hai que establecer en ellas, sobre la nomenclatura i clasificacion de las rocas, i, en una palabra, sobre los primeros principios de la jeolójía.

El conjunto de las producciones minerales formadas durante las cuatro épocas jeolójicas, constituye lo que se llama la *corteza sólida del globo*. Debajo de esta corteza, muy delgada todavía, pues apenas se le pueden dar 25 leguas de espesor (cuando la tierra no tiene menos de 3,000 de diámetro) todo es incandescente i fluido hasta el centro. La corteza sólida se compone de muchas especies de *rocas*, nombre que se da a todas las materias minerales que hacen en ella un papel mas o ménos importante, reservando el nombre de *minerales* para las materias mucho ménos abundantes que presentan una forma i composicion determinadas i se hallan amontonadas o diseminadas en las rocas, sin contribuir notablemente al relieve de la dicha corteza.

Sin embargo, todas las rocas se componen de elementos mineralójicos; algunas de ellas no presentan sino uno, a las veces en estado de cristalización más o ménos confusa, i entónces son verdaderamente minerales en estado de roca (muchas calcáreas, jipsos, cuarcitas, &c.); pero las mas veces resultan de la agregacion de dos, tres, cuatro i aun mas elementos mineralójicos.

Las rocas se dividen naturalmente en tres clases: 1.<sup>a</sup> *rocas de enfriamiento* (llamadas primitivas o de cristalización); 2.<sup>a</sup> *rocas de sedimento* (*rocas estratificadas, secundarias, terciarias, &c.*); i 3.<sup>a</sup> *rocas de efusion o erupcion* (productos plutónicos).

El nombre específico de las rocas debe variar segun la naturaleza de los elementos mineralójicos que las componen, segun el modo de agregacion que les une, i segun la clase o division a que pertenecen.

El lado débil de la jeognosia, fuerza es confesarlo, es ahora la nomenclatura i clasificacion de las rocas, respecto de las cuales reina todavía entre los jeólogos la más embarazosa confusion, apesar de los importantes trabajos de los señores Cordier, Brongniart, d'Homalius, d'Halloy, de Léonhard, &c.<sup>a</sup>

Cuántas clasificaciones se han propuesto hasta hoi han tenido que encallar en una gran dificultad que se presenta. Las diversas formaciones jeolójicas comprenden la totalidad de las rocas conocidas; pero hállanse algunas especies siempre las mismas en muchas formaciones diversas, mientras que otras que pertenecen a un mismo jénero mineral se hallan separadas en terrenos diferentes. Por consiguiente, las clasificaciones que toman por base la composicion mineral de las rocas juntan forzadamente una multitud de especies que, en la naturaleza, distan mucho una de otra, en los diversos terrenos; i las que tienen por principio la serie natural de las formaciones jeolójicas, separan de continuo especies que se relacionan i juntan irresistiblemente por su naturaleza i por todos sus caracteres íntimos.

Para obviar esta dificultad he ensayado, en mi *Cuadro figurativo de la estructura mineral del globo*, presentar a un tiempo i entera la clasificacion i la nomenclatura de las rocas i de los terrenos.

Por ejemplo, he puesto todas las areniscas (*grès*) en una misma columna vertical; todas las calizas en otra; i en una palabra, cada jénero mineralójico de rocas ocupa su columna especial, mientras que simples divisiones horizontales señalan entre todas estas rocas las que pertenecen a diversos terrenos, de suerte que en sus divisiones horizontales este cuadro presenta realmente la clasificacion jeolójica de las rocas; i en sus divisiones verticales, la mineralójica.

Como se ve, la principal ventaja de esta clasificacion no consiste sino en un arreglo muy sencillo, i que a cualquiera habria podido ocurrir. Estoy léjos de hacerme de ello un mérito; sin embargo, ha bastado ya para hacer sensibles algunos principios que creo muy importantes en jeognosia, i que todavía no habian sido formulados en la ciencia, notablemente éstos: que entre los terrenos de sedimento toda formacion o grupo de rocas que representa una época jeolójica, por breve que haya sido su

duracion, debe necesariamente contener *brèches* (especie de mármol), pudinas (*poudingues*), areniscas, arcillas, margas, calizos, i, ademas, rocas plutónicas, epifénicas, cuarzosas, ferrifénicas i carbónicas; que las capas superpuestas a otras capas no son necesariamente mas recientes, pues pueden ser contemporáneas; que las rocas compuestas de morrillos (guijarros pelados que se hallan a orillas del mar) i de arenas gruesas, en vez de deber ocupar la parte inferior de las formaciones, deben por el contrario hallarse allí las mas veces en la parte superior; i que las rocas mas inferiores deben ser las arcillas, los calizos, &c. en suma, las que se componen de los elementos mas tércues i que se creía debieron depositarse últimas, porque en efecto estas materias pueden durar más tiempo en disolucion o en suspension en el agua.

No creo que se pueda formar una idea clara i precisa de lo jeognosia sin considerarla bajo este doble aspecto; i tengo pues que referirme a mi *Cuadro figurativo de la estructura mineral del globo* para el desarrollo de estos principios, i sobre todo, para seguir allí esta clasificacion de las rocas i terrenos; pues seria materialmente imposible reproducirla en el presente Manual a causa del pliego demasiado grande que exige para presentarla de un golpe a los ojos, lo cual es indispensable para comprenderla bien.

De ella extraeré aquí solamente la division de los terrenos i de los 27 grupos que forman juntos lo que se llama la *escala jeognóstica*, esto es, la serie natural de las formaciones.

Básase la distincion de esta serie de formaciones no tanto en los caracteres mineralójicos de las rocas que las forman (i de los cuales sin embargo se ha hecho uso para denominar algunos terrenos), cuanto en los caracteres sacados de los restos fósiles, ya de animales, ya de vegetales.

Así, cada una de las divisiones admitidas, excepto las de la primera época, que no contiene ningunos, presenta fósiles especiales, los cuales, en jeneral, no pertenecen ni a la anterior ni a la que le sigue. En efecto, la mayor parte de las especies, i aun ciertos jéneros, han sido completamente destruidos durante el depósito, o al fin de cada una de estas divisiones, de modo que no se les halla en la siguiente.

(Continuará.)

## COSMOS,

o ensayo de una descripcion fisica del mundo

POR A. DE HUMBOLDT.

### PARTE SEGUNDA

Ensayo histórico sobre el desarrollo progresivo de la idea del Universo.

(CONTINUACION.)

La Química fué principalmente la que más se aprovechó de los servicios prestados por los árabes a la ciencia jeneral de la Naturaleza; tanto, que con los árabes comenzó para la Química una era nueva, por más que indudablemente se mezclase con esta ciencia la alquimia i los delirios neoplatónicos, como se mezcló la astrolojía con el conocimiento de los astros. Las necesidades de la farmacia, i las no ménos apremiantes de las artes de aplicacion, condujeron a descubrimientos favorecidos ademas por operaciones herméticas sobre los metales, ya sea que se hubiesen hecho con ese designio, ya que sus resultados fuesen casuales. Los trabajos de Geber, o, mejor dicho, de Djaber (Abu-Musah Dschafar-al-Kufí), i los mui posteriores de Rasis (Abu-Bekr-Arrasi), fueron importantísimos por sus consecuencias. Distinguen a esta época la composicion del ácido sulfúrico, del ácido nítrico i del agua réjia; la preparacion del mercurio i de otros óxidos metálicos, i finalmente, el conoci-

miento de la fermentacion alcohólica. La primera organizacion científica de la Química i sus progresos son de tanta mayor importancia para la historia de la contemplacion del Mundo, cuanto que entónces se comprobó por primera vez la heterojeneidad de las sustancias de las fuerzas que no se manifiestan por medio del movimiento, i que al lado de la excelencia de la *forma*, tal como la entendian Pitágoras i Platon, introdujeron tambien el principio de la *composicion* i de la *mezcla*. Todo cuanto sabemos en la materia estriba en estas diferencias de forma i de mezcla, que son las abstracciones bajo las éuales creemos poder abarcar el conjunto i el movimiento del Mundo, por medio de la medida i del análisis.

Hoi es ya mui difícil discernir hasta qué punto pudo ser útil a los quimicos árabes el conocimiento de la literatura india, especialmente de los escritos sobre el Rasiyana; que fué lo que tomaron de las artes profesionales de los antiguos ejiptos; de las nuevas prescripciones del pseudo-Demóerito o del sofista Synesio sobre los procedimientos de la alquimia; i finalmente, de las fuentes chinas por el intermedio de los mogoles. Segun las nuevas i concienzudas investigaciones del eminente orientalista Reinaud, puede afirmarse, por lo ménos, que ni la invencion de la pólvora, ni el uso que de ella se hizo para lanzar proyectiles huecos, pertenecen a los árabes. Hasan-al-Ramamb, que escribia por los años de 1285 a 1295, no conocia semejante aplicacion; al paso que ya en el siglo XIII, es decir, cerca de 200 años ántes de Berthold Schwarz, se empleaba una especie de pólvora para volar las rocas del Rammelsberg, montaña que forma con otras varias el grupo del Harz. Es tambien mui dudoso el descubrimiento de un termómetro atmosférico atribuido a Avicena, segun refiere Sanctorio; lo cierto en este punto es que pasaron todavia seis siglos completos ántes que Galileo, Cornelio Drebbel i la Academia del Cimiento consiguiesen valuar exactamente la temperatura, proporcionando así un medio poderoso de penetrar en un mundo de fenómenos desconocidos que nos asombran por su regularidad i su periodicidad, i de comprender el encadenamiento universal de los efectos i de las causas que obran en la atmósfera, en las capas sobrepuestas del mar i en lo interior del globo. Entre los progresos que la física debe a los árabes, habremos de limitarnos a citar los trabajos de Alhazen sobre la refraccion de los rayos, tomados quizás en parte de la *Optica* de Ptolomeo, i el descubrimiento i la aplicacion del péndulo como medida del tiempo por el gran astrónomo Ebn-Jonis.

La pureza i la transparencia, rarísima vez empañadas, del cielo de la Arabia, habian llamado la atencion de sus habitantes, aun en el tiempo de su primitiva rudeza, hácia el movimiento de los astros. Por eso al lado del culto astronómico de Júpiter, profesado por los Lachmitas, encontramos tambien entre los Aseditas la consagracion de un planeta más próximo al Sol i casi nunca visible, cual es Mercurio. Sin embargo, esto no quita que la actividad científica desplegada por los árabes civilizados en todos los ramos de la astronomía práctica, deba atribuirse en gran parte a las influencias de la Caldea i de la India. Las condiciones atmosféricas, tratán dose de favorecer las predisposiciones naturales ya desarrolladas por el contacto con pueblos más adelantados en la carrera de la civilizacion. ¡Cuántas comarcas no hai en la América tropical, tales como Paita i las provincias de Cumaná i de Coro, en donde la lluvia es desconocida, i el aire más trasparente aun que en Ejipto, en Arabia i en Bokhara! El clima de los trópicos, la eterna serenidad de la bóveda celeste tachonada de estrellas i sembrada de nebulosas, influyen por doquiera en las predisposiciones del alma; mas para que semejantes impresiones sean eficaces, para que exciten al espíritu i le conduzcan a ciertas ideas i al desarrollo de principios matemáticos, es indispensable que tanto en el interior como en el exterior obren otras influencias, de todo punto independientes del clima; que, por valernos de este ejemplo, la satisfaccion de ciertas necesidades relijiosas o agronómicas conviertan la division del tiempo en una condicion imprescindible del estado social. En naciones consagradas al comercio i al cálculo, como los fenicios; en pueblos constructores i

agrimensores, como los caldeos i los egiptos, se descubrieron bien pronto las reglas prácticas de la aritmética i de la geometría; mas esto no podía ser aun más que la preparación para el desarrollo de la astronomía i de las matemáticas consideradas como ciencias. Necesitase, un grado más elevado de cultura para que los fenómenos terrestres puedan aparecer como un reflejo de los cambios operados en el Cielo con arreglo a una lei invariable, i que en medio de estos fenómenos sea dado al hombre dirigirse hácia el *polo fijo*, segun la expresion de un gran poeta alemán. La conviccion de la regularidad que preside al movimiento de los planetas, es lo que más ha contribuido en todos los climas a la inestigacion del orden i de la lei en las olas del mar atmosférico, en las oscilaciones del Océano, en la marcha periódica de la aguja imantada i en la distribucion de los seres organizados sobre la superficie de la Tierra.

Desde fines del siglo VIII habian pasado ya a la Arabia diferentes tablas planetarias procedentes de la India. Hemos dicho antes que el *Susruta*, antiguo depósito de todos los conocimientos médicos de los indios, fué traducido por doctos cortesanos del califa Haron al-Raschid; prueba palpable del buen acogimiento que encontró desde luego la literatura sanscrita. El matemático árabe Albyruni se trasladó a la India para estudiar allí la Astronomía. Sus escritos, no conocidos hasta hace poco, revelan cuán familiarizado estaba con el pais, las tradiciones i la ciencia compleja de los indios.

Cualesquiera que sean, por otra parte, las obligaciones de los árabes para con los pueblos que les precedieron en la carrera de la civilizacion, i especialmente para con las escuelas de la India i de Alejandría, no puede negarse que ellos ensancharon considerablemente los dominios de la Astronomía, merced a su espíritu práctico, a sus numerosas i bien dirigidas observaciones, a la perfeccion de sus instrumentos métricos, i finalmente, al celo con que corrigieron las antiguas tablas comparándolas cuidadosamente con el estado del Cielo. Sédillot ha reconocido en el libro VII del *Almagesto* de Abul-Wefa, la importante perturbacion a que se halla sometida la longitud de la Luna; perturbacion que desaparece en las sizijas i en los cuartos, i llega a su máximo en los octantes. Este fenómeno es idéntico al que con el nombre de *variacion* se habia considerado hasta ahora como un descubrimiento de Ticho-Brahe. Las observaciones de Ebn-Junis en el Cairo han adquirido principalmente importancia por las perturbaciones i variaciones seculares comprobadas en las órbitas de los dos planetas de mayor tamaño, Júpiter i Saturno. El empeño del califa Al-Mamon de hacer medir un grado terrestre en la gran llanura de Sindschar, entre Tadmor i Rakka, por observadores cuyos nombres nos ha conservado Ebn Junis, no tanto debe su importancia a los resultados obtenidos, cuanto a ser, como lo es en efecto, un testimonio del punto a que la cultura científica habia llegado entre los árabes.

Esta brillante cultura tuvo ciertos reflejos que debemos indicar: tales son, al Oeste, en la España cristiana, el congreso astronómico que se celebró en Toledo en tiempo de Alfonso de Castilla, i en el cual desempeñó el principal papel el rabino Isaac Ebn-Sid-Hazan; i en el fondo del Oriente, el observatorio abundantemente provisto de instrumentos que estableció Ilshan Holagu, nieto del gran conquistador Dschingischan, en una montaña cerca de Meragha, i que sirvió de teatro a las observaciones de Nasir-Eddin, natural de Tous en el reino de Khorasan. El motivo de merecer mencion en la historia de la contemplacion del mundo estos hechos particulares, es porque indican palpablemente cómo la aparición de los árabes, que sirvieron de intermediarios en tan vastos territorios, ha podido contribuir a propagar la ciencia i a acumular los resultados numéricos, que en la grande época de Keplero i de Tycho llegaron a ser el fundamento de la astronomía teórica, i sirvieron para rectificar las ideas sobre los movimientos de los cuerpos celestes. La antorcha encendida en la parte del Asia habitada por los pueblos tártaros, irradió al Occidente hasta Samarcanda, en donde Ulugh Beig, descendiente de Timurlengk, estableció cerca del observatorio un gimnasio, a imitacion del museo de

Alejandría, i mandó arreglar un catálogo de las estrellas, basado únicamente en observaciones recientes i personales.

Pagado ya el tributo de alabanzas que merecen los servicios hechos por los árabes a la ciencia de la naturaleza en las dos esferas del cielo i de la tierra, réstanos ahora hacer mencion de lo añadido por los mismos árabes al tesoro de las matemáticas puras, explorando las solitarias vias del pensamiento. Segun los últimos trabajos emprendidos en Inglaterra, Francia i Alemania sobre la historia de las matemáticas; el álgebra de los árabes trae al parecer su primitivo origen de "dos rios, indio el uno i griego el otro, que proseguian separadamente su curso." El *Compendio de Algebra* compuesto por el matemático Mohammed-Ben-Muza de Chowarezm, de orden del califa Al-Mamon, no se funda en los trabajos de Diofanto, como lo ha demostrado mi docto amigo Federico Rosen, tan prematuramente arrebatado a la ciencia, sino en los descubrimientos de los indios. Ya en tiempo de Almanzor, a fines del siglo VIII, fueron llamados varios astrónomos indios a la brillante corte de los Abásidas. Segun Casiri i Colebrooke, la obra de Diofanto no se habia traducido al árabe hasta fines del siglo X en que lo hizo Abul-Wefa-Buzjani. Por lo tocante al método que consiste en ir gradualmente i con prudencia de lo conocido a lo desconocido, método de que al parecer carecian los antiguos aljebtristas indios, los árabes le habian tomado de las escuelas de Alejandría. Esta preciosa herencia, aumentada con nuevas adquisiciones, pasó a la literatura europea de la edad media por el intermedio de Juan de Sevilla i de Gerardo de Cremona. "Los tratados de álgebra de los indios contienen la resoluciojn jeneral de las ecuaciones indeterminadas de primer grado, i una discusion de las de segundo grado mucho más completa que la que contienen los escritos de los alejandrinos conservados hasta nuestros dias. Es indudable, por lo tanto, que si estos trabajos de los indios se hubiesen conocido en Europa dos siglos antes, i no, cual ha sucedido, en nuestra época, habrian contribuido a acelerar el desarrollo de la Análisis moderna."

Por las mismas vias, i ayudados de las relaciones que ya debian a el álgebra, aprendieron los árabes a conocer las cifras indias en Persia i en las orillas del Eufrates. Este nuevo adelanto data del siglo IX, época en que muchos persas se habian establecido como aduaneros a lo largo de las orillas del Indo, i en que era ya jeneral el uso de las cifras indias en las oficinas de aduana fundadas por los árabes en las costas septentrionales de Africa, frente a las playas de Sicilia. Con todo, las importantes i sólidas investigaciones a que se ha visto conducido el eminente matemático Chasles por su juiciosa interpretacion de la tabla llamada de Pitágoras en la geometría de Boccio, hacen mas que verosímil la opinion de que aun antes de los árabes se hallaban familiarizados los cristianos de occidente con las cifras indias, i que con el nombre de *sistema del Abaco* conocian el uso de las nueve cifras cambiando de valor segun su posicion relativa.

No es esta la ocasion de entrar en mas amplios pormenores sobre la materia, tratada ya por mí en dos memorias leídas en 1819 i 1829 a la Academia de las Inscripciones de Paris i a la Academia de gracias de Berlin. Empero a propósito de este problema histórico, en el cual queda mucho todavía por descubrir, suscitase la cuestion siguiente: el injenioso sistema de *posicion* que se presenta ya en el abaco etrusco i en el Suanpan del Asia central ¿ha sido inventado dos veces distintas, en Oriente i en Occidente; o fué trasportado de la península a donde el Gánjes a Alejandría, por el camino abierto al comercio en tiempo de los Lájidas, i considerado luego, en la renovacion de los desvíos pitagóricos, como invencion del fundador del Instituto? Por lo tocante a la posibilidad de que existiesen antiguas comunicaciones completamente desconocidas, anteriores a la sexajésima Olimpiada, no es cosa que valga el trabajo de pensar en ella. Por qué el sentimiento de necesidades análogas no ha de haber podido producir separadamente las mismas combinaciones de ideas en dos pueblos que, aunque de distinta raza, se hallaban dotados uno i otro de brillantes facultades?

Doble fué de este modo el servicio que los árabes prestaron

a las ciencias matemáticas: su Aljebra, bien que insuficiente en punto a signos i notaciones, habia influido felizmente, así por lo que tomaron de griegos e indios, como por sus propios descubrimientos, en la brillante época de los matemáticos italianos de la edad media; i ellos fueron tambien los que por medio de sus escritos i por la extension de su comercio, difundieron el sistema de numeracion india desde Bagdad hasta Córdoba. Estos dos progresos, la propagacion simultánea de la ciencia i de los signos numéricos con su doble valor absoluto i relativo, influyeron de una manera diversa, pero igualmente eficaz, en el desarrollo matemático de la ciencia de la naturaleza. Así se llegó en los dominios de la Astronomía, de la Óptica i de la Geografía física, no ménos que en la teoría del calor i en la del magnetismo a rejiones que parecian colocadas fuera del alcance de los hombres, i que sin este útil socorro habrian permanecido inaccesibles.

Háse ajitado con frecuencia en la historia de los pueblos la cuestion de saber qué habria resultado si Cartago hubiese triunfado de Roma i sometido a la Europa occidental: tambien puede preguntarse, dice Guillermo de Humboldt, cuál seria hoi el estado de nuestra civilizacion, si los árabes hubiesen conservado el monopolio de la ciencia que tuvieron largo tiempo en sus manos, i conservado la posesion del Occidente. Páreceme fuera de duda que nada hubiera ganado la civilizacion ni en uno ni en otro caso. A la misma causa que produjo la dominacion romana, es decir, al espíritu i al carácter romanos, ántes que a acontecimientos exteriores i fortuitos, somos deudores de la influencia ejercida por los romanos en nuestras instituciones civiles, en nuestras leyes, en nuestra lengua i en nuestra cultura intelectual. A consecuencia de este benéfico influjo i de cierta especie de afinidad íntima, hemos podido comprender el espíritu i la lengua de los griegos, al paso que los árabes casi no se aplicaron más que a los resultados científicos de la erudicion griega, es decir, a los descubrimientos interesantes para las ciencias naturales i físicas, a la astronomía i a las matemáticas puras. Conservando cuidadosamente los árabes la pureza de su idioma nacional i la agudeza de sus pensamientos metafóricos, supieron dar a la expresion de sus sentimientos i a la forma de sus sentencias la gracia i los colores de la poesía. Empero a juzgar por lo que eran los árabes en tiempo de los Abásidas, por más que hubiesen trabajado sobre la antigüedad con la que desde luego les encontramos en comercio, parece que no hubieran podido producir jamas esas obras literarias i artísticas de una poesía tan elevada i de un arte tan consumado, que se glorifica de haber producido en su desarrollo nuestra civilizacion europea, justamente envejecida de la perfecta armonía que ha sabido establecer entre tan varios i diversos elementos.

(Continuará.)

## COMPOSICIONES

de un alumno-maestro durante su exámen jeneral.

### I

Cuál de los ramos de instruccion es el más importante en la escuela primaria.

No es fácil dar desde luego i con probabilidades de acierto, una exacta solucion a la cuestion propuesta: la conexcion que existe entre las varias materias de enseñanza, i el mútuo auxilio que se prestan, impiden conocer cuál es la que ofrece al institutor mejores recursos para conseguir el objeto primordial de sus esfuerzos; que es el desarrollo físico, intelectual i moral de los niños confiados a sus cuidados; pero reflexionando atentamente, se advierte que cualesquiera que sean las ventajas que ellas ofrezcan, es preciso considerarlas como las partes de un edificio que debe cimentarse sobre el arte de leer i escribir: éste es, en verdad, el eje sobre el cual tienen que jirar todas las tareas de la escuela, el fundamento preciso de una buena educacion, i una condicion indispensable para que los esfuerzos del institutor no vengán

a frustrarse en lo sucesivo. Miéntas que los niños no hayan adquirido este arte, sus mejores adelantos pueden ser efímeros, i toda la árdua labor del maestro puede compararse a un edificio de mui bellas apariencias, pero expuesto a desmoronarse el dia que el niño salga de la escuela; miéntas que si éste ha adquirido el arte de leer i escribir, lleva ya los medios para elevarse por sí mismo a mayor altura en la difícil empresa de adquirir una completa educacion i para obtener de la lectura los más puros placeres de la juventud i los más seguros consue- los para la vejez.

La alta importancia del arte de leer i escribir es un hecho reconocido por nuestra Constitucion (la de Cundinamarca), que al asegurar la mayor suma posible de libertades para hacer la felicidad del individuo, lo exije sin embargo, como una condicion precisa para obtener los derechos de la ciudadanía; por tanto, el institutor, que debe cuidar principalmente de dar buenos ciudadanos a su patria, no puede ménos de considerar la enseñanza de la lectura i escritura como uno de sus más sagrados deberes.

Si el desarrollo intelectual es uno de los principales objetos de la escuela primaria, i si es una verdad reconocida que la intelijencia del hombre no se ilustra i desarrolla sino mediante la comunicacion que éste tenga con sus semejantes, tambien debe serlo que el arte de leer i escribir es la primera, la mas importante enseñanza que puede darse en una escuela; pues que por él, salvando las barreras del tiempo i del espacio, se hace el hombre habitante de todos los países i viviente de todas las edades; por este arte admirable escuchamos hoi los cantos de los remotos tiempos de Homero i de Virjilio, i nos deleitamos con los armoniosos períodos que granjearon a Demóstenes i a Ciceron el pomposo título de padres de la elocuencia.

### II

"Sólo aquel que trabaja, descansa." \*

Desde que una voz omnipotente pronunció contra el padre del jénero humano aquella terrible sentencia bíblica "Comerás el pan con el sudor de tu frente," el trabajo vino a ser una condicion indispensable para la felicidad del hombre: sin el trabajo intelectual, el entendimiento más favorecido por la naturaleza permanece sumido en una supina insipienca; sin el trabajo material, las fuerzas se debilitan, las funciones de la organizacion se alteran, i frecuentemente sobrevienen graves enfermedades; i sin el trabajo intelectual o el material, el hombre es víctima de todos los impulsos desordenados de su corazon.

Las consideraciones que preceden explican perfectamente por qué sufren una funesta equivocacion los que creen ser felices en el mullido lecho de la ociosidad: el hombre no goza de esa dulce calma, de esa apacible tranquilidad que se llama descanso, sino despues de las prolongadas fatigas de una vida laboriosa; no descansa el hombre cuyo entendimiento se enerva en la tediosa solemnidad de la inaccion i cuyo cuerpo languidece en los pesados brazos de la desidia, sino aquel que despues de agitarse en abstractas investigaciones, o de agotar sus fuerzas en las fatigas del trabajo material, se complace en los resultados, más o ménos felices, pero siempre satisfactorios, si son debidos a sus propios esfuerzos.

Supuesto que son indispensables las fatigas del trabajo para obtener el cultivo de la intelijencia, el arreglo en las costumbres i aun la salud i demas bienes de la vida que contribuyen a formar la felicidad del hombre, es

\* Verso de la fábula *La yegua i la faldera*, número 115 de *La Escuela Normal*.—El exámen para el grado del jóven Moreno fué tan satisfactorio que, ademias de la unánime calificacion de sobresaliente, se le hizo la distincion de pedirle sus dos excelentes composiciones para este periódico. No se ha hecho en ellas ni la más lijera correccion.

preciso que éste se haya acostumbrado desde temprano a llevar una vida activa, resultado que nunca se obtiene en el hogar doméstico con la misma facilidad que en los establecimientos de educación primaria, donde la sujeción a un régimen regular i constante, i el ejemplo de otros individuos que se hallan en idénticas circunstancias, insensiblemente acostumbran al niño a la actividad tanto física como intelectual, ofreciendo igualmente prendas seguras de su moralidad.

Quiera el cielo que una nación que con razón aspira a descansar de sus pasadas luchas en el seno de la prosperidad que le brinda su vasto i riquísimo territorio, i a la cual se promete hoy la infatigable laboriosidad de sus hijos como una de las inmensas ventajas que puede reportar de la educación primaria, profese, i decididamente ponga en práctica, esta sabia cuanto lacónica máxima:

"Sólo aquel que trabaja, descansa."  
Bogotá, 25 de noviembre de 1874.

NEPOMUCENO MORENO.

### INVITACION

PARA LA PROVISION DE BECAS VACANTES EN LAS ESCUELAS NORMALES DE INSTITUTORES DEL ESTADO DE CUNDINAMARCA

En el presente año quedarán vacantes 33 becas de alumnos-maestros, de las sostenidas por el Estado; 20 en la Escuela Normal de Institutores, i 13 en la Normal de Institutoras.

Se invita, por tanto, a los individuos que quieran optar dichas becas, para que se sirvan representar por escrito a la Direccion de la Instruccion pública del Estado, dentro del término de treinta dias contados desde esta fecha, debiendo acompañar a sus solicitudes los comprobantes de las condiciones que exigen los respectivos reglamentos, a saber:

- 1.ª Tener más de diecisiete años las alumnas-maestras, i más de dieciocho los alumnos-maestros, edad que debe justificarse con la partida de nacimiento, o con informacion de testigos idóneos;
- 2.ª Acreditar buena conducta moral;
- 3.ª No tener defectos físicos, ni enfermedades que sean incompatibles con las funciones de institutor;
- 4.ª Comprometerse a permanecer en la respectiva Escuela Normal el tiempo necesario para hacer los cursos que fijan los reglamentos, tiempo que no podrá exceder de tres años;
- 5.ª Comprometerse a servir por tres años consecutivos la escuela primaria para que fuere nombrado, despues de haber concluido el curso en la Normal;
- 6.ª Comprometerse a devolver al Estado, caso de retirarse de la Escuela Normal ántes de haber hecho los cursos, las sumas invertidas en su educacion pedagógica, conforme a la liquidacion que se haga en la Sindicatura del Consejo fiscal; i
- 7.ª Saber leer i escribir correctamente, i poseer nociones jenerales de aritmética, de gramática castellana i de geografía. Las alumnas-maestras deben ademas saber coser.

Para demostrar estos conocimientos literarios el candidato se someterá a un exámen de quince minutos en cada materia. Este exámen se verificará en los dias 15 a 20 de diciembre próximo, de las doce a las tres de la tarde, en la sala de la Direccion de la Instruccion pública, ante un Consejo compuesto de los señores Directores i Subdirectores de las Escuelas Normales, el Inspector del Departamento escolar de Bogotá i el Director del ramo en el Estado.

Los compromisos a que se refieren los incisos 4.º 5.º i 6.º se harán constar en un documento; pero éste no se extenderá hasta que no se haya hecho la calificación respectiva por el Consejo de examinadores. Se preferirá

en todo caso a los candidatos que en el exámen revelen mejores aptitudes.

La devolucion de las sumas invertidas en la educacion de los alumnos i alumnas-maestras, comprende los casos de salida de la Escuela Normal por ineptitud, expulsion o enfermedad incompatible con las funciones de Institutor.

Para la admision de las alumnas supernumerarias internas, se exigirán las mismas condiciones i requisitos establecidos respecto de las alumnas maestras pensionadas; pero la obligacion de servir escuelas públicas primarias, se limitará, para las primeras, a solo un año, contado desde el dia en que reciban el respectivo diploma.

El Director de Instruccion pública,

DÁMASO ZAPATA.

MODELO del documento de seguridad que deben otorgar los alumnos i alumnas-maestras pensionados de las Escuelas Normales de Institutores del Estado.

N. N, natural de . . . de edad de . . ., me obligo para con el señor Director de la Instruccion pública del Estado, a lo siguiente:

1.º Que permaneceré como alumno (o alumna-maestra) pensionado de la Escuela Normal de . . . del Estado de Cundinamarca, el tiempo necesario para hacer los cursos que fija el Reglamento de la Escuela, cuyo tiempo no excederá de tres años;

2.º Que me comprometo a servir por tres años consecutivos la escuela primaria para que fuere nombrado (o nombrada), despues de haber concluido los cursos en la Normal, siempre que el sueldo que se me asigne se pague puntualmente; que no sea menor del que se fija por el artículo 359 de la Recopilacion de leyes sobre Instruccion pública primaria del Estado, i conforme al diploma que se me expida;

3.º Que en caso de faltar a alguna o algunas de estas condiciones, me obligo a devolver a la Sindicatura del Consejo fiscal de educacion pública, las sumas que se inviertan en mi educacion pedagógica, conforme a la liquidacion que se haga en dicha oficina. Me obligo expresamente a hacer esta devolucion en caso de salida de la Escuela Normal por ineptitud, expulsion o enfermedad incompatible con las funciones de Institutor.

En seguridad de lo expuesto, presento por mi fiador mancomunada i solidariamente, al señor N. N, vecino de . . . quien en prueba de aceptacion firma al pié, i por ante testigos, en . . . (aquí la fecha i firmas).

(En los documentos que deben otorgar las alumnas-maestras supernumerarias, debe expresarse que se obligan a abonar en la Sindicatura del mismo Consejo la suma de \$ 100 en caso de que no cumplan el compromiso contraído de servir por un año una escuela pública.)

\*\* Este documento se extenderá por duplicado, en el papel sellado correspondiente.

Si el alumno (o alumna) es menor de edad, presentará ademas una declaracion de su padre o tutor que la autorice para contraer este compromiso.

### LA MULTIPLICACION NACIONAL.

Por la instruccion se multiplica el hombre.  
I lo mismo que un héroe obra por cien,  
Un alma que posee diez aptitudes  
En todas partes equivale a diez;  
I así los tres millones de mi tierra  
A treinta equivaldrán en paz i en guerra.

P.