

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA.

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

Bogotá, 24 de octubre de 1878.

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

LA ESCUELA NORMAL

CONTENIDO.

Asuntos relativos a la Instrucción pública en los Estados i Territorios.....	198
Sétimo informe anual del Director de Instrucción pública del Estado de Cundinamarca	198
Pedagogía.....	196
La Escuela Pública—(Continuacion).....	197
Cosmos, o ensayo de una descripción física del mundo, por A. de Humboldt—(Continuacion).....	198
Varietades	200

ASUNTOS relativos a la Instrucción pública en los Estados i Territorios.

MAGDALENA.

La conferencia de la Escuela Normal de Institutoras de Santamarta, que tuvo lugar el 31 de agosto último, dió los resultados siguientes:

Obtuvieron la calificación de *notable* las clases de Pedagogía (14), Jeometría (15), Frances (14), Jeografía (14), Música (14), Historia patria (14), Historia natural (15), Legislación nacional (14), Contabilidad (13), Aritmética (13), Ortografía (13) i lectura (15); i la calificación *aprobadas con plenitud*, las clases de Gramática (10), Física (12) i Recitación (12).

El examen en estas materias fué sostenido por las señoritas Rosalía Avendaño, Petronila Candanosa, Julia González, Efnicia Linero, Cándida i Mercedes Parodi i Rosa Rivas.

Como se ve, la Nación puede prometerse mucho de las señoritas Alumnas de esta Escuela, i en especial el Estado del Magdalena, en donde más tarde podrán tener ellas la satisfacción de obtener los mismos frutos que ha logrado la señorita María C. Barreneche, Directora del Establecimiento.

A la conferencia que tuvo lugar el 14 de setiembre en la Escuela anexa a la Normal de Institutores de Santamarta, concurrieron veinte niños que debían sostener el examen. Las clases obtuvieron las calificaciones siguientes:

De *sobresaliente* (número 16), las de Historia patria, Jeometría, Escritura i Lectura.

De *notable*, las de Jeografía (13) i Gramática castellana (15).

Mui satisfactorios han sido estos resultados, que confirman las fundadas esperanzas del Gobierno en la buena marcha de la Instrucción pública.

TOLIMA.

Se han remitido al señor Director de la escuela de niños de Honda los siguientes útiles i textos de enseñanza:

- 150 Ejemplares de la Gramática práctica, por César C. Guzman.
- 150 Id. del Tratado de Ortología i Ortografía, por José Manuel Marroquin.
- 10 Tratados de Zoología (1.ª serie).
- 10 Id. de id. (2.ª id.)
- 5 Atlas de Jeografía universal.
- 5 Id. que contienen el mapa general de la República i los de los Estados.
- 150 Ejemplares del Libro de Lectura de Hotschick i Lleras.
- 150 Ejemplares de cada uno de los cuadernos 1.º, 2.º, 3.º i 4.º de Aritmética.
- 150 Cuadernos de escritura.
- 75 Tinteros.

SETIMO INFORME ANUAL

del Director de Instrucción pública del Estado de Cundinamarca.

Señor Director general de Instrucción primaria de la Unión.

Un precepto legal me impone el deber de presentar al fin del año escolar un informe circunstanciado sobre la marcha de la Instrucción pública en Cundinamarca, i de proponer las medidas que sea conveniente adoptar para acelerar sus progresos. El Informe que tengo el honor de dirijiros, i que es el más completo de los que ha publicado esta Dirección, contiene todos los datos estadísticos, noticias i observaciones que debo comunicaros en cumplimiento del inciso 13.º artículo 26 del decreto orgánico de la Instrucción pública nacional. Si os lo presento en la forma que llevo en lugar de redactar otro informe en el cual se omitiera todo lo que no va dirijido únicamente a vos, es con el fin de que tengais conocimiento de las indicaciones que he juzgado necesario someter a la consideración de la Asamblea lejislativa del Estado.

Dignaos aceptar los sentimientos de mi respeto i consideración personal.

DAMASO ZAPATA.

Bogotá, setiembre 30 de 1878.

SITUACION JENERAL.

Tarea inútil sería la de tratar ahora de demostrar la primordial importancia de la instrucción popular, i la necesidad que hai de darle todo el ensanche posible con preferencia a cualquier otro ramo de fomento, pues de esto se ha penetrado ya la opinión sensata del país. El administrador público que desea dar cuenta de las operaciones

ejecutadas en determinado período, debe preferir por lo mismo a los largos razonamientos la simple exposición de lo que se ha hecho, para que pueda juzgarse de sus trabajos i de la situación del ramo que ha estado a su cargo, i medir los esfuerzos hechos por los resultados positivos que se han obtenido. Este es el objeto principal del presente Informe, el cual contiene todos los datos estadísticos, noticias i observaciones referentes a la marcha de la Instrucción pública en Cundinamarca en los años en que he servido la Dirección del ramo en el Estado, i particularmente en cuanto se relaciona al tiempo transcurrido de 1.º de enero de 1878 a la fecha.

La situación general de la Instrucción primaria i el conjunto estadístico de los principales hechos que se han verificado son los que se leerán en seguida. En el curso de este Informe están pormenorizados todos los asuntos del servicio de que trata el mismo resumen, i que han ocurrido durante el período que él comprende.

ESCUELAS NORMALES.

Número de Escuelas Normales en ejercicio	2
Id. de alumnos-maestros pensionados	38
Id. de alumnas-maestras id.	47
Id. de alumnas i alumnos supernumerarios	18
Total de alumnos-maestros de las Escuelas Normales	103
Número de superiores i profesores de la Escuela Normal de varones	7
Id. de superiores i profesoras de la Escuela Normal de Institutoras	12
Total de empleados de las Escuelas Normales	19
Número de materias que se enseñan en la Escuela Normal de varones	22
Id. de materias que se dictan en la Escuela Normal de Institutoras	19
Id. de horas diarias de trabajo en las Escuelas Normales	13 1/2
Término medio de las edades de las alumnas i alumnos-maestros de las Escuelas Normales (años)	19
Mayor número de notas buenas computadas en el registro de la Escuela Normal de varones (al señor Ignacio Espinosa)	594
Cuota mensual que abona el Estado por cada alumno-maestro pensionado \$	11-50
Id. que abona el Estado por cada alumna-maestra pensionada \$	15 ...
Número de escuelas anexas a las Normales	6
Id. de niños de las escuelas anexas o de aplicación	281
Importe de los gastos hechos en trece meses en la Escuela Normal de varones \$	9,084-55
Importe de los gastos hechos en el mismo tiempo en la Normal de Institutoras \$	11,462-25
Total de lo gastado en trece meses en las Escuelas Normales \$	10,496-80
Gastos hechos por la Nación en el sostenimiento de las tres Escuelas Normales desde su instalación en 1872 hasta 31 de julio de 1878 \$	31,917-95
Gastos hechos por el Estado en el sostenimiento de las mismas Escuelas en el tiempo expresado	95,989-70
Total importe de los gastos hechos en las Es-	

Escuelas Normales	\$ 127,907-65
Valor de los créditos que adeudan al Estado las alumnas i alumnos-maestros que se han retirado sin diplomas o que no han servido escuelas después de graduados	9,005-65

PROFESORES GRADUADOS.

Número de Maestros graduados en el último año	18
Id. de Maestras graduadas en id.	23
Id. de Maestros que se graduarán en noviembre próximo	18
Id. de Maestras que se graduarán en id. id	26
Id. de profesores graduados en 13 meses	85
Id. de Directores de Escuelas Normales graduados en Cundinamarca	3
Id. de Maestros graduados para escuelas superiores (contando los que saldrán en noviembre)	64
Id. de Maestros graduados para escuelas elementales (id. id.)	33
Id. de Maestras graduadas para escuelas superiores (id. id.)	61
Id. de Maestras graduadas para escuelas elementales	43
Total de los Maestros graduados que han dado las Escuelas Normales de Cundinamarca	204
Número de Maestros graduados en Cundinamarca que están sirviendo en los otros Estados de Colombia	25
Id. de Maestros graduados que han fallecido	3
Id. de Maestros graduados que han cancelado sus contratos	15
Id. de Maestros graduados que sin cancelar los contratos hechos no sirven escuelas en Cundinamarca	13
Gasto proporcional hecho en la educación de cada Maestro graduado, computando lo que se erogue hasta noviembre próximo \$	657-90

ESCUELAS PRIMARIAS.

Número de escuelas primarias de varones que funcionan en el Estado	160
Id. de escuelas de niñas en ejercicio	127
Id. de escuelas mixtas	26
Total de escuelas primarias abiertas	313
Número de escuelas públicas u oficiales	233
Id. de escuelas de carácter privado	80
Total	313
Id. de id. públicas urbanas de varones	105
Id. de id. id. urbanas de niñas	77
Id. de id. id. id. mixtas	7
Id. de id. id. rurales de varones	27
Id. de id. id. id. de niñas	8
Id. de id. id. id. mixtas	9
Id. de id. privadas, o libres, de varones	18
Id. de id. id. de niñas	42
Id. de id. id. mixtas	10
Total	313
Id. de id. de agricultura i veterinaria	1
Id. de id. para fabricación de sombreros	1

* A fines de noviembre próximo estos gastos ascenderán a la cantidad de \$ 134,214-80.

Id. de id. militares	1
Id. de id. públicas que están transitoria-mente cerradas*	36
Por cada 100,000 habitantes de la población del Estado hai, por tanto, en ejercicio (escuelas)	70
Por cada 10 miriámetros cuadrados de los 231 en que se halla agrupada la población, funcionan (escuelas)	13
Número de alumnos varones que concurren a las escuelas	10,675
Id. de niñas que asisten a las escuelas	7,729
Id. de alumnos concurrentes a las escuelas del Estado	18,404
Id. de varones de las escuelas públicas urbanas	7,780
Id. de niñas de las escuelas públicas urbanas	5,298
Id. de varones de las escuelas rurales públicas	1,369
Id. de niñas de las escuelas rurales públicas	700
Id. de varones de los establecimientos privados	1,526
Id. de niñas de los establecimientos privados	1,731
Id. de alumnos internos de los establecimientos privados	514
Id. de alumnos externos de los mismos establecimientos	2,743
Id. de alumnos que contaban las escuelas cuando el actual Director del ramo se posesionó del destino	3,257
Mayor cifra de alumnos que tuvieron las escuelas en agosto de 1875	19,020
Aumento de alumnos obtenido hasta esa fecha	15,426
Número de alumnos con que se recomenzaron las tareas escolares despues de la última guerra, en enero de 1878	4,506
La enseñanza primaria se da en el Estado en razon de 4-463 milésimos por cada 100 habitantes	100
En el Departamento escolar de Bogotá, en la de 8-112 milésimos por	100
En el Departamento de Cipaquirá, en la de 4-341 por	100
En el id. de Occidente, en la de 4-132 por	100
En el id. de Oriente, en la de 3-821 por	100
En el id. de Guánuas, en la de 3-577 por	100
En el id. del Norte, en la de 3-554 por	100
En el id. del Nordeste, en la de 3-024 por	100
En el id. de Tequendama, en la de 2-975 por	100
En la sola ciudad de Bogotá, en la de 11-102 por	100
Número de profesores de pedagogía	2
Id. de Directores de escuelas urbanas de varones	105
Id. de Subdirectores de id. id.	3
Id. de Directoras id. de niñas	84
Id. de Directores de escuelas rurales de varones	27
Id. de id. de id. de niñas i mixtas	17
Id. de Directores de establecimientos de carácter privado	80
Id. de Subdirectores de id. id.	7
Id. de Catedráticos de los mismos establecimientos	19

* Algunas de estas escuelas se han abierto en el mes de setiembre.

Total de Institutores primarios del Estado	344
Por cada 100,000 habitantes de la población hai, por tanto, Institutores	83
A cada 53 niños corresponde, así mismo, un Institutor	1
Importe de los gastos anuales que los padres de familia hacen en los establecimientos privados	\$ 181,290
Término medio de la cuota anual que importa al año la educación de cada alumno de los establecimientos de carácter privado*	56-51½
Importe de los sueldos anuales de los Directores de las escuelas públicas de varones (incluyendo los de las que están cerradas)	\$ 39,702
Importe de los sueldos de las Directoras urbanas de niñas (id. id.)	28,990
Importe de los sueldos de los Directores i Directoras de las escuelas rurales (id. id.)	10,000
Importe de los sueldos de los Inspectores departamentales de escuelas	9,000
La educación de cada uno de los 15,147 alumnos oficiales importa al año*	\$ 5-86½
Mayor gasto que ocasiona la educación de cada alumno de los establecimientos privados con relacion a lo que importa al año la de cada alumno oficial	\$ 50-65

Importe anual de los sueldos de los empleados jenerales de instrucción pública	17,152
Importe anual de los empleados de las escuelas primarias (ya anotado)	88,840
Importe de los sueldos de los empleados especiales	850

Número de individuos empleados en la enseñanza i administración de las escuelas	312
Número de individuos empleados en la inspeccion local de las escuelas primarias	369
Número de individuos que dictan las enseñanzas en los planteles de carácter privado	152

Total de individuos que intervienen en el ramo de instrucción pública	833
---	-----

CENSO ESCOLAR*

Número de niños menores de 5 años de edad	19,018
Id. de niñas menores de 5 id. de id.	18,041
Id. de niños de 5 a 7 años de id.	18,651
Id. de niñas de 5 a 7 id. de id.	18,111
Total de niños i niñas menores de 7 años	63,816
Número de varones de 7 a 15 años de edad	85,806
Id. de niñas de 7 a 13 id. de id.	80,862

Total de niños i niñas en estado de recibir ins-
 * En ésta proporecion no se incluyen los 984 alumnos que reciben enseñanza gratuita en los establecimientos de beneficencia de Bogotá.
 * En esta liquidacion no está computada la parte proporcional de los gastos hechos en textos, locales i mobiliario; pero éstos pueden compensarse superabundantemente con el importe de los sueldos de Directores de las 36 escuelas que están cerradas.
 * Estas proporciones están hoy alteradas, porque aún no se ha revisado i reformado el censo escolar levantado en 1878.

truccion	65,968
Asisten a las escuelas por cada 100 niños ins- critos en el censo	27
Total de los niños varones inscritos en el censo	66,615
Total de las niñas inscritas en el id....	58,562
Total jeneral de niños de 1 a 15 años inscritos en el id.	125,177
	(Continuará)

PEDAGOGIA.

Cuáles sean los medios para que los niños contesten con precisión a las preguntas que se les hacen.

(Continuacion).

II—LECCIONES ESPECIALES QUE SIRVEN PARA LA ADQUISICION DE LAS IDEAS.

Pocos institutores habrá hoy que no sepan lo que se entiende por *lecciones sobre los objetos* i la manera como tan útiles ejercicios se practican. Nos contentaremos con recordar que son *lecciones orales* que se dirijen a todos los alumnos de una clase, i hasta de una escuela (cuando en ésta no haya sino un solo maestro), dadas algunas veces segun el método de esposicion, pero más frecuentemente segun el método socrático, i que tienden a enseñar a los niños cuanto importa saber acerca de un objeto que ordinariamente tienen a la vista.

Plan de las cosas—En cualquiera empresa se necesita un plan de conducta; plan que es indispensable en las lecciones sobre los objetos i que comprende el programa relativo a cada objeto i el orden en el cual se deben estudiar las cosas.

A. Programa de cada leccion—Para el estudio de un objeto cualquiera, se tratan de ordinario los puntos siguientes:

- 1.º Denominacion del objeto que se ha de estudiar i de sus diversas partes;
- 2.º Exámen de la posicion relativa de las partes i de sus proporciones;
- 3.º Forma, cualidades, propiedades, orijen i usos del todo i de las partes;
- 4.º Ortografía i significacion de los términos empleados;
- 5.º Reflexiones morales que sujiera el asunto.

Basta un poco de atencion para reconocer que este programa es del todo a propósito para poner en juego todas las facultades del niño i para darle multitud de nociones útiles: con la esposicion del objeto que ha de estudiar, se le despierta i se le atrae la atencion; al obligarlo a examinar la posicion i la proporcion de las partes, se le habitúa a la observacion; haciéndole rastrear el orijen, las cualidades i los usos de las cosas, desarrollan en él la reflexion i el juicio; mediante el cuidado con que se le hace esponer la verdadera significacion de los términos empleados i figurar la ortografía de ellos, aprende, sin muchos esfuerzos, la lengua hablada i la lengua escrita; i, finalmente, se desarrolla en él el sentido moral por las reflexiones que sujiera el exámen atento de las cosas.

B. Orden de las lecciones sucesivas—En una escuela, tanto como en una familia, todo puede dar materia para lecciones sobre los objetos, ya sea un cuchillo, una lámpara, una ventana, &c.; pero para no dejar nada al acaso, para no omitir nada importante, para esta-

blecer un orden metódico que ayude a la memoria, conviene formar un cuadro que abrace los asuntos más útiles. Seria de desearse que con los niños se estudiasen los objetos que, respectivamente, pueden comprenderse bajo los títulos siguientes: alimentos i bebidas; vestidos; estructura del hombre; composicion del aire i del agua, &c. dando, alternativamente, para variar, una leccion sobre cada uno de los objetos comprendidos en las divisiones principales. Convendria estudiar sucesivamente: el pan, las grandes divisiones del cuerpo, la materia prima de los vestidos; la existencia, los colores i el peso del aire; i en segundo, los alimentos para continuar en el mismo orden.

La aplicacion seria i razonada de este método, presupone que la escuela esté provista de un material especial, compuesto cuidadosa i convenientemente, de manera que forme lo que se llama hoy un *museo escolar*. Trataremos de esto más detenidamente.

Pero, por completo que sea el material clásico de una escuela, es imposible que contenga todos los objetos necesarios para la enseñanza. Conviene proveerse, en primer lugar, de imágenes, i luego de todo aquello que puede servir para las lecciones, tales como piedras curiosas, maderas, plantas, &c. Es además imprescindible la destreza para dibujar en el tablero, sin olvidar que el dibujo habla a la vista i a la intelijencia mucho mejor a veces que las esplicaciones más claras i detenidas.

Esta clase de enseñanza no se refiere, por supuesto, sino a alumnos de corta edad, como que es la que más fácilmente puede comunicarle ideas elevadas, segun vamos a demostrarlo al punto.

Ejemplo de una leccion sobre los objetos—Los maestros nos agradecerán acaso que les indiquemos el modo como procede uno de sus colegas, que logra el mejor éxito en este jénero de ejercicios, i el cual dirige, solo, una escuela de 50 niños, divididos en tres clases principales; sus lecciones son colectivas i deben aprovechar a todos. Cada uno de los alumnos que saben escribir está provisto de una pizarra, en tanto que el maestro, colocado en el tablero, tiene en la mano el plan de su leccion, i un niño, hábil en caligrafía, pasa al tablero a escribir las palabras más importantes.

El asunto de la leccion es:

Estudio del exterior de la cabeza humana.

Al comenzar, ya todos los ojos están fijos en el instructor.

El maestro, cojiéndose la cabeza con ambas manos, i hablándole a Luis (muchacho de seis años), que tengo entre las manos?

Luis—Su cabeza de usted, Señor.

Maestro—Qué quiere decir la palabra cabeza?

Luis—La palabra cabeza es un nombre, porque sirve para designar una cosa.

Maestro—Deletrea, Luis, i que escriban todos los demas. Julio (de 11 años), por qué se escribe con *z* la palabra cabeza?

Julio—Porque la mayor parte de los nombres terminados en *eza* se escriben con *z*, como *pereza*, *pobreza*, *tristeza*, &c. bien que no faltan muchas excepciones.

Maestro—Busca, deletrea i define las palabras que se derivan de cabeza, Carlos.

Carlos—*Cabezudo*, que persiste, a pesar de todo, en sus ideas, en sus opiniones.

Maestro—Qué clase de palabra es cabezudo, José?

José—Es un adjetivo calificativo, porque.....

Maestro—Dame las cuatro formas de ese adjetivo, Víctor.

Víctor—Masculino singular, cabezudo; masculino plural cabezudos; femenino singular, cabezuda; femenino plural, cabezudas.

Maestro—Cada uno de vosotros ha de escribir estas cuatro palabras en seguida del nombre cabeza. I ahora, Manuel, búscame un nombre que se derive del nombre cabeza.

Manuel—Encabezamiento.

Maestro—Es decir.....

Manuel—La cabeza, principio o comienzo de cualquier obra o trabajo, ya sea literario, oficial o de otra clase.

Maestro—Cómo podríamos calificar a un hombre que no reflexiona, que cambia a cada paso de ideas i de sentimientos i que, como dicen comunmente, por mutable i ligero sigue el viento que sopla?

Ernesto—Diríamos que es un imbécil, un hombre sin cabeza.

Maestro—No debéis emplear tan fácilmente tales espresiones, que, no solamente suelen no ser exactas, sino que en todo caso son bruscas: imbécil significa debil de espíritu, incapaz de raciocinar. Valiera más servirnos de la palabra *veleta*, porqué.....?

Ernesto—Porque se maneja como la veleta, que cambia segun el viento que sopla.

Maestro—Deletrea, Víctor, la palabra veleta i que los demas la escriban. Entre tanto, Isidoro, busca, deletrea i explícanos algun verbo que se derive de la palabra cabeza.

Isidoro—Encabezar, descabezar, cabecear.

Maestro—Escriban todos, estos verbos, i sepamos qué clase de verbos son.

Isidoro—Encabezar es verbo activo, i lo mismo descabezar: cabecear es neutro.

Maestro—I qué significan?

Isidoro—Encabezar significa registrar, poner en matrícula &.; poner el principio de fórmula a un testamento &.; &. Descabezar quiere decir cortar la cabeza, i, en jeneral, lo contrario de encabezar. Cabecear vale tanto como mover la cabeza ya a un lado ya a otro, guarnecer los extremos de las esteras o ropas, &.

Maestro—Qué cosa es la cabeza, Víctor?

Víctor—Es la parte superior del cuerpo.

Maestro—Sin duda; pero esa esplicacion no es satisfactoria. Julio podrá definirnosla, de una manera más completa.

Julio—Recuerdo haber visto, cuando han matado alguna res en casa, que la cabeza es una especie de caja llena de una sustancia blanca i arrugada en la superficie, que se llama *cerebro*, o, más comunmente, *seso*.

Maestro—Muy bien. Veamos si eso se puede aclarar más todavía.

Julio—Como hemos dicho, la cabeza es la parte superior del cuerpo; es a manera de caja ósea, que contiene el cerebro i que presenta por fuera los cabellos, los ojos, las orejas, la nariz i la boca.

Maestro—En su conjunto, qué forma tiene la cabeza, Luciano?

Luciano—Redonda.

Maestro—Redonda como una bola?

Luciano—No del todo, Señor.

Maestro—Pero, supongamos que lo sea. Cómo lo calificaríamos, Gustavo?

Gustavo—Yo no sé, Señor.

Maestro—Así se puede responder muy fácilmente, pero eso no me basta. Veamos de qué palabras nos valamos para designar los objetos redondos como una bola.

Gustavo—Las que más comunmente se emplean son bola, globo, glóbulo, esfera.

Maestro—Bien. Cuáles son los adjetivos correspondientes?

Gustavo—Para bola, no lo hai; pero dé globo i glóbulo sale globular, i de esfera, esférico i esférico.

Maestro—Bien contestado. Se usa la palabra globular para calificar los cuerpos pequeños; las gotas de agua son globulares; se emplea el adjetivo esférico para recordar la forma de la bola, la tierra es esférica. Ahora, Gustavo, si la cabeza fuese redonda como una bola, diríamos.....

Gustavo—La cabeza es esférica.

Maestro—Sí, pero como no tiene esa forma, si empleásemos el calificativo esférico, daríamos a entender que se asemeja a la del gato, cosa que no le honraria mucho nuestro amor propio. De manera que necesitamos de otro adjetivo. No conocéis algun objeto que os dé idea de la forma de la cabeza en su conjunto?

Gustavo—Ah! sí, el huevo.

Maestro—I cuál es el adjetivo correspondiente, Mauricio?

Mauricio—No lo conozco.

Maestro—Se dice *óval* i *ovalado* si se trata de un cuerpo plano, i *ovoide*, con referencia a un cuerpo que se asemeja en su forma a un huevo. Así, pues, la cabeza es ovoide, i la línea curva que representa el exterior de ella, se llama oval. Tenemos tambien el sustantivo masculino *óvalo*. Ahora voi a dibujar un óvalo en el tablero, mientras Cipriano deletrea las palabras oval, ovalado, ovoide.

Al mismo tiempo César, Antonio i Bernardo van a formar frases en que entren esas palabras.

(Continuará).

LA ESCUELA PUBLICA.

PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA,

por James Currie, de Edimburgo.

(Continuacion).

366. DISCIPLINA EN LA APLICACION DE LAS REGLAS.—La valiosa instruccion mental, comprendida en la inteligente adquisicion de las reglas de la aritmética, no puede considerarse como capaz de agotar el poder de la educacion en esta materia; ni en la facilidad que tenga el maestro para la demostracion de las reglas se encuentra esclusivamente la prueba de su habilidad pedagógica. Tambien puede el estudio de la aritmética ser el medio de dar una valiosa ensenanza; aún al alumno que aprende las reglas mecánicamente; i por otro lado—aún cuando el maestro pueda presentar sus pruebas i demostraciones en el mejor orden con la mayor exactitud—puede sin embargo, no tener sino una nocion imperfecta de la importancia de la aritmética como instrumento de ensenanza elemental.

La disciplina que se deriva del estudio de cualquier ramo de educacion, está no ménos en la aplicacion de las reglas o en las fórmulas de la operacion, que en su cabal adquisicion. Esto pudiera patentizarse con respecto a cualquier ciencia, pero la de la gramática sirve mejor a nuestro propósito. Las reglas i fórmulas de la gramática, que corresponden a las de la aritmética, son las partes

del discurso, los elementos de la frase i las reglas de sintaxis; el alumno las aprende del mismo modo, esto es, por medio de la induccion, con ejemplos particulares, i su aprendizaje encierra mucho ejercicio de razonamiento. Es, sin embargo, en la aplicacion de las fórmulas al análisis actual de algunos pasajes en donde se debe buscar la disciplina de la gramática. Así tambien en la aritmética: en la investigacion de los problemas i en su acertada solución por medio de la aplicacion de las reglas, es donde la materia se convierte para el alumno en un indispensable ejercicio intelectual. En este problema, por ejemplo: "de dos candidatos para una eleccion, el uno alcanzó a tener 210 votos, pero tuvo una minoría de 79; cuántos fueron los votantes?" La operacion numérica es simplemente esta: $210 + (210 + 79) = 499$. En este otro: "Un tren de 540 pasajeros llevaba 60 de primera clase i 200 de segunda; cuántos tiquetes de tercera clase se espidieron?" La operacion numérica es como sigue: $540 - (60 + 200) = 280$; i por último, en este otro problema: "Un hombre de 20 años de edad, cuyo salario sea de \$ 2 por semana i cuyos gastos asciendan a \$ 20, cuánto habrá ahorrado cuando llegue a los 30 años?" La operacion numérica es la siguiente:

$$\{ \$ 2 \times 13 - \$ 20 \} \times 4 \times (30 - 20) = \$ 240$$

Pero en cada caso la solución del problema requiere un ejercicio intelectual diferente para la operacion numérica. En el un caso se enseñan al discípulo las relaciones que existen entre los números que va a emplear; en el otro, tiene que descubrir estas relaciones reflexionando sobre las condiciones del caso. En uno de éstos tiene que ejecutar una operacion técnica, para la cual ya conoce la regla. El uno ensaya sus conocimientos sobre lo que ha aprendido; el otro su poder para hacer uso de lo que ha aprendido.

El trabajo de arreglar algunos procedimientos numéricos no es, por cierto, de naturaleza puramente mecánica, puesto que el alumno no puede evitar la comparacion de diferentes operaciones entre sí, o el encuentro de algunas más o ménos intrincadas, segun las reglas; puede tambien tener que considerar la conveniencia de adelantar en sentidos diversos, así como de idear los medios de acortar el camino hácia los resultados. El sistema que esto exige tiene que ser completamente técnico, pues sólo es adecuado a los procedimientos numéricos; i, aunque se estimule la capacidad del alumno con ejercicios semejantes, su juicio no puede ménos que enervarse, confiándolo a razonar exclusivamente sobre resultados obtenidos con datos preconstituídos. Si se quiere cultivar su inteligencia en general, hai que acostumbrarlo a que haga los mayores esfuerzos de razonamiento, de manera que pueda por sí mismo arreglar los datos i trabajar con ellos hasta obtener los resultados; porque los ejercicios generales de la inteligencia consisten no ménos en ceñirse a las reglas, bajo circunstancias en que su aplicacion no admite duda, que en determinar las circunstancias en que las reglas deben aplicarse, i en los límites por aquellas impuestos en su aplicacion. Es en estos ejercicios de la inteligencia donde estriba la acertada solución de los problemas; así como tambien es en esta peculiaridad de la educacion instrumental, que la penetracion i claridad del juicio del alumno debe mostrarse en cada problema particular, a la vez que incluirse en el lenguaje preciso de los símbolos numéricos. El alumno puede tener mucha práctica en ejecutar operaciones en una serie indefinida; i con todo llegar a confundirse con el problema más sencillo. Por tanto, la práctica que lo deja en tan desamparada condicion, no puede decirse, al ménos en sentido elevado, que lo habilita para entrar en los negocios de la vida, puesto que en ésta encontrará con más frecuencia el problema que la regla.

El maestro debe, en consecuencia, enseñar sistemáti-

ca i estensamente la atención del discípulo con preguntas i problemas aplicados; los que pueden introducirse en todas las operaciones, empezando desde la primera, sin que haya límite a su variedad. Debe, sin embargo, emplearse la mayor precaucion en el modo de graduarlos, segun su dificultad; porque, aunque el niño aprende con prontitud un principio, procede naturalmente despacio i con vacilacion en su aplicacion. La manera de emplear los ejercicios sintéticos en la enseñanza de la gramática, sugiere el empleo que debe hacerse de los ejercicios aplicados al tratarse de la aritmética. Los primeros se le presentan en grupo para ensayar los conocimientos que el discípulo haya adquirido de las reglas, i luego se le confunden para que él pueda por sí mismo hallar las reglas i su correspondiente aplicacion. De la misma manera hai que practicar con los ejercicios aplicados; los que deben presentarse en cada regla, haciendo que el alumno tan solo halle la manera como ésta debe aplicarse; i presentándoselos despues mezclados, de manera que se refieran a varias reglas, bien que sin darle otra guía que le descubra la operacion, en cada caso, que la propia interpretacion que él pueda hacer del problema mismo. Bien sea que estos ejercicios se le presenten de un modo claro o confuso, hai que graduarlos estrictamente en cuanto a la dificultad de su construccion. Este importante punto se descuida muchas veces, porque se tiene la creencia errónea de que estos ejercicios son, por su naturaleza, demasiado generales para que admitan una graduacion estricta. Es por esto que el maestro, al llevar su clase al estudio de ejercicios aplicados, debe siempre recordar que cada problema no constituye tanto un ejercicio sólo cuanto una serie de ejercicios; i que con frecuencia será del mayor provecho, si el alumno lo resuelve como un ejercicio simple, siempre que se presente bajo otras formas del lenguaje i con números diversos; porque la esencia misma de la disciplina consiste en enseñarle a conocer los principios bajo todas las formas que puedan presentarse. Si el problema admite más de una solución, el maestro debe dejar que el alumno busque la una primero, i tan luego como la haya hallado, debe hacerlo que busque la otra. Este sistema pudiera parecer dispendioso de tiempo para el maestro, si solo se tiene en cuenta que el alumno no hace más que obtener resultados; pero su conveniencia es evidente, si se considera que los simples resultados numéricos son el medio de llegar a otro de mucho mayor importancia - tal es el cultivo de las facultades intelectuales del alumno.

(Continuará)

COSMOS,

o ensayo de una descripción física del mundo,
por A. DE HUMBOLDT.

(Continuacion)

Por lo tocante a la altura absoluta de las auroras boreales, cuanto sobre este punto sabemos se funda en medidas angulares que no pueden inspirar gran confianza a causa de la incertidumbre en que dejan al observador las continuas oscilaciones de la luz acerca de sus verdaderos límites; i por lo tanto, los resultados de estas medidas, aun desechando las antiguas, varían entre algunas leguas i 3,600 a 4,300 pies; siendo muy probable que efectivamente varíen estas alturas de una a otra época. Los últimos observadores colocan el asiento de estas apariciones, no ya en el límite de nuestra atmósfera, sino en la rejion donde se forman las nubes i la reunion de los vapores vesiculares; tambien creen que los vientos i las corrientes aéreas pueden producir desviacion en los rayos de las auroras boreales, cosa que se realizaria en efecto si la produccion de la corriente electro-magnética, cuya existencia nos revelan, se hallase en relacion con la de las nubes i vapores, o más bien, si aquella corriente los atra-

vesase en realidad pasando de una vesícula a otra. El capitán Franklin vió a orillas del lago del Oso Grande una aurora boreal, cuya luz iluminaba al parecer la superficie inferior de una capa de nubes, mientras que a 6 u 8 leguas más allá, Kendal, que estuvo en vela toda la noche sin perder de vista el cielo ni un solo momento, no divisó rastro ninguno de luz. Háse creído en estos últimos tiempos que los rayos de la aurora boreal se acercan a veces a la tierra, aunque vienen a interponerse entre el observador i alguna altura inmediata; pero estas apariencias pueden explicarse, sin duda, por las mismas ilusiones ópticas de que tantos ejemplos nos han dado ya los relámpagos i la caída de los bólides.

Ahora, que recientes expediciones nos permiten apreciar en su justo valor las narraciones de los pescadores de Groenlandia i de los cazadores de zorras de la Siberia, se duda que las tempestades magnéticas, semejantes a las eléctricas por lo tocante a la producción de la luz, lo sean también por lo que respecta a la producción del ruido. No parece sino que las auroras boreales se han vuelto silenciosas desde que se las observa con más cuidado. Parry, Franklin i Richardson en el polo Norte; Thieneman en Islandia; Giesecke en la Groenlandia; Lottin i Bravais en el cabo del Norte; i Wrangel i Ajjou a orillas del mar Glacial, han visto millares de auroras boreales, sin oír jamás ni el más leve ruido. ¿Se querrá que todas estas pruebas negativas cedan ante dos afirmaciones positivas, cuales son las de Hearne, en la embocadura del río de la Mina de Cobre, i la de Henderson en Islandia? Pero entónces sería preciso olvidar que si Hood oyó, durante la aparición de una aurora boreal, cierta especie de estruendo semejante al que produce una descarga bien nutrida de fusilería, el mismo estruendo se repitió a la verdad el día siguiente sin ir acompañado de luz polar; sería preciso desechar la plausible explicación de Wrangel i de Giesecke, los cuales atribuían aquellos estallidos a la súbita contracción de la nieve endurecida o del hielo, causada por un enfriamiento repentino de la atmósfera. Fácil es explicar, por otra parte, cómo ha podido tomar cuerpo, no ya entre el pueblo sino aun entre los viajeros instruidos, la creencia en esas supuestas detonaciones de la aurora boreal; como las auroras boreales eran comparadas en otro tiempo i semejadas a los fenómenos eléctricos que se producen en un aire muy enrarecido, cual debe estarlo el de las elevadas rejiones de la atmósfera, de aquí el que hasta el más leve rumor se trocase para observadores ya preocupados de esta idea, en el petréreo de los chispazos eléctricos. Nuevas investigaciones practicadas con el auxilio de electros copios sumamente finos, no han dado hasta ahora, contra lo que se esperaba, más que resultados negativos, pues el estado eléctrico de la atmósfera ha permanecido invariable aun en las más brillantes auroras boreales.

Estas, por el contrario, modifican el magnetismo terrestre, alterando a la par su intensidad, la inclinación i la declinación. En una misma noche, según las fases sucesivas de su desarrollo, la aurora boreal atrae o repele la estremidad de la aguja imantada. Parry se creía autorizado para deducir del conjunto de las observaciones hechas por él mismo en las islas de Melville, acerca del polo magnético, que lejos de turbar las auroras boreales la aguja, ejercían, antes bien, sobre ella una "acción sedativa," mas esta opinión se halla en contradicción con el viaje del mismo Parry más atentamente examinado, con las precisas observaciones de Richardson, Hood i Franklin en el Canadá superior, i recientemente también con las de Bravais i Lottin en la Laponia.

Ya ántes lo hemos dicho: la producción de la luz polar es un acto por cuyo medio se restablece el equilibrio momentáneamente perturbado; su efecto sobre la brújula guarda proporción con la intensidad de la descarga reparadora; i cuando la aurora boreal es muy débil, no elevándose apenas sobre el horizonte, este efecto tampoco será perceptible, como de ello tuvieron ocasión de asegurarse varias veces los observadores de Boscop durante su largo apostadero invernal. Hânse comparado los haces cilíndricos de los rayos

auro-boreales a la luz que se produce en un circuito voltífico entre dos puntas de carbon (o entre una punta de carbon i un glóbulo de plata, según Fizeau i Foucault), i que es atraída o rechazada por el iman. Esta analogía hace que sea superflua la hipótesis de los vapores metálicos suspensos en la atmósfera, considerados por algunos físicos como el *substratum* de la aurora boreal.

Al dar a tan magníficas apariciones el nombre de *auroras boreales*, o el más inesácto aún de luces polares, se ha querido indicar tan solamente la dirección por donde las mismas veces comienzan a producirse. La gran importancia de este fenómeno consiste en habernos demostrado que la tierra se halla dotada de la propiedad de emitir una luz propia, distinta de la que recibe del sol. La intensidad de la luz terrestre, o, mejor dicho, la claridad que en todo su esplendor puede producir esta luz por la superficie de la tierra, es a lo más una vigésima que la del primer cuarto de luna; i tan fuerte a veces (el 17 de enero de 1831), que sin gran trabajo ha sido posible leer con ella caracteres impresos. Esta luz de la tierra, cuya emisión no se interrumpe casi nunca hacia los polos, nos trae a la memoria el débil resplandor fosforescente que se observa por lo común en la parte de Venus no iluminada por el sol; i no será extraño que otros planetas (Júpiter), la luna i aun los cometas posean también una luz emanada de su propia sustancia, independiente de la que el sol les envía, i cuyo origen compruebe el polariscopio. Aun prescindiendo de la apariencia problemática, pero asaz común, de las nubes poco elevadas, cuya superficie toda brilla por espacio de algunos minutos con trémulo resplandor, hai en nuestra atmósfera otros ejemplos que citar de esta producción de luz terrestre, cuales son las famosas nieblas secas de 1783 i 1831, que resplandecían de una manera harto sensible durante la noche; aquellas grandes nubes, tan frecuentemente observadas por Roeder i por Beccaria, que brillaban con luz apacible i tranquila; i por último (observación ingeniosa de Arago), la difusa luz que en las noches de otoño o de primavera guía nuestros pasos, cuando las nubes interceptan toda luz celeste i no se halla la tierra cubierta de nieve.

Si los países de crecida latitud tienen sus auroras, cuyos coloreados resplandores atraviesan e iluminan la atmósfera, también las cálidas rejiones de los trópicos tienen su luz que brilla en la superficie del océano sobre una extensión de varios miles de leguas cuadradas. Mas aquí la luz es un producto de las fuerzas orgánicas de la naturaleza; las olas, coronadas de fosforescente espuma, se alzan, ruedan i se estrellan cual en un mar de fuego; cada punto de su inmensa superficie es una chispa, i en cada chispa se manifiesta la vida animal de un mundo invisible.

Tales son los numerosos manantiales de la luz terrestre. ¿Habremos de admitir que esta luz se halla también en estado latente i contenida virtualmente en ciertos vapores, a fin de explicar la formación a cierta distancia de las imágenes de Moser, descubrimiento en que la realidad se nos presenta aun a la manera de esas formas misteriosas que sólo en sueños vislumbramos?

REACCION DE LO INTERIOR DEL GLOBO CONTRA LAS CAPAS ESTERIORES.

Si el calor central de nuestro planeta se liga, por una parte, a la producción de las corrientes electro-magnéticas i de la luz terrestre que de ellas emanan, preséntase, bajo otro punto de vista, como fuente principal de los fenómenos geognósticos. Ahora nos proponemos considerar estos fenómenos en su encañamiento i en sus diversas fases, desde la conmoción puramente dinámica i el sollevamiento de los continentes o de las cadenas de montañas, hasta la erupción de los gases i de los vapores, de los torrentes de lodo hirviendo, i de las rocas ígneas o de las lavas en fusión, que se trasforman por el enfriamiento en rocas cristalizadas. No

ué corto progreso para la moderna geognosia (dése este nombre a la parte mineralógica de la física terrestre), el haber comprobado i hecho constar este encadenamiento de los fenómenos. Desde entónces nos ha sido dado renunciar a las vanas hipótesis imaginadas en otro tiempo para explicar una por una las revoluciones del antiguo mundo terrestre; desde entónces hemos podido referir la producción de materias diversas a los simples cambios de forma i de estension (conmociones i solevantamientos); desde entónces nos ha sido lícito reunir i agrupar fenómenos completamente semejantes a primera vista, como las fuentes termales, las emisiones de gas ácido carbónico i de vapores sulfurosos, las llamadas *salsas* (erupciones fangosas), i por último, las erupciones de las montañas ignívolas. En un cuadro jeneral de la naturaleza, todos estos pormenores se confunden en una sola e idéntica concepcion; es, a saber, en la de *reaccion que el interior de un planeta ejerce contra sus capas exteriores*. Una sola causa, el aumento gradual del calórico terrestre desde la superficie del globo hasta el centro, nos explicará a la par los temblores de tierra, el solevantamiento sucesivo de los continentes i de las cadenas de montañas, las erupciones volcánicas i la formación de las rocas o de los minerales.

Empero, esta reaccion de lo interior contra lo exterior no ha limitado su influjo a la naturaleza inorgánica tan solamente: todo nos induce a creer que en el mundo antiguo se mezclaron a las fuertes emisiones de gas ácido carbónico, que favorecieron el acto por el cual se asimilan los vegetales al carbono i formaron así los bosques primitivos, orijen del inagotable acervo de materias combustibles (lignitas i carbon de piedra), que las revoluciones del globo han sepultado en las capas superficiales; i aun puede decirse que la forma de la corteza terrestre, la direccion jeneral de las grandes cadenas de montañas i de las mesetas, así como la configuracion articulada de los continentes, han ejercido notabilísimo influjo sobre la suerte del linaje humano.

En semejante encadenamiento de fenómenos, el filósofo puede remontarse de término en término de la serie, hasta la época en que, aglomerada la materia en forma de esfera, pasó del estado fluido al estado líquido o sólido, época en que se desarrolló tambien el calor central de la tierra independientemente de la accion calorífica de los rayos solares.

A fin de seguir en el cuadro de los fenómenos geognósticos el órden mismo de su filiacion i de su orijinaria dependencia, comenzaremos por aquellos cuyo carácter es esencialmente dinámico. Los *temblores de tierra* se manifiestan por oscilaciones verticales, horizontales o circulares, que se suceden i se repiten con cortos intervalos. Las dos primeras especies de sacudidas son por lo comun simultáneas: tal es, a lo menos, el resultado de las numerosas observaciones de esta clase que me ha sido dado hacer por mar i por tierra en una i otra parte del mundo. La accion vertical de abajo a arriba produjo en Riobamba, el año de 1797, el efecto de la explosion de una mina, hasta el punto de que los cadáveres de un gran número de sus habitantes fueron lanzados allende el arroyo de Lican hasta la cima de la *Culca*, colina cuya altura asciende a algunos centenares de piés. La sacudida se propaga ordinariamente en línea recta u ondeada, a razon de más de 7 a 8 leguas por minuto; a veces se estiende a la manera de las olas, i forma círculos de conmocion en los cuales se propagan los sacudimientos desde el centro a la circunferencia, pero disminuyendo de intensidad. No obstante la asercion del padre de la historia i de Tiofilacto Simocata, los cuales creian que no eran conocidos en Escitia los temblores de tierra, he comprobado durante mi viaje por el Asia setentrional, que la parte meridional del Altai se encuentra sometida al doble influjo del centro de conmocion del lago Baikal i de los volcanes de las montañas Celestes (*Thian-chan*). Cuando los círculos de conmocion se cortan; cuando una meseta se halla, por ejemplo, situada, entre dos volcanes activos, pueden resultar de aquí varios sistemas de ondas que

se sobreponen unas a otras, como en los líquidos, sin turbarse mutuamente; i aun pudiera haber *interferencia* entre ellas, como sucede cuando se cruzan las ondas sonoras. Segun una lei jeneral de la mecánica, todo movimiento de vibracion que se trasmite por un cuerpo elástico, tiende a separar de él sus capas superficiales; i en virtud de esta misma lei, la onda de conmocion debe ser tanto mayor al propagarse por la corteza terrestre, cuanto más se acerque a la superficie.

Los medios que se han imaginado para estudiar las ondas de conmocion (el péndulo i la cubeta sismométrica), indican con bastante exactitud su direccion i su intensidad total, pero no su alternancia o su intumescencia periódica. La ciudad de Quito está situada al pie de un volcan activo todavía (el Ruco-Pichincha) a 10,444 piés sobre el nivel del mar; tiene magníficas cúpulas, iglesias elevadas, casas sólidas de varios pisos, i son en ella muy frecuentes los temblores de tierra; pero con gran sorpresa he visto que estas sacudidas cuartejan raras veces las paredes, al paso que en los llanos del Perú, oscilaciones mucho ménos fuertes maltratan i echan por tierra cabañas de bambú muy poco elevadas. Los indijeños, que han conocido millares de temblores de tierra, creen que semejante diferencia, depende ménos de la poca o mucha duracion de las sacudidas, i de la lentitud o rapidéz de la oscilacion horizontal, que de la regularidad de los movimientos producidos en contrarias direcciones.

VARIEDADES.

BIBLIOTECA POPULAR DE SAN FERNANDO.

Del informe presentado a la Sociedad protectora de la Biblioteca i del Museo popular de San Fernando (provincia de Buenos-Aires), por su Presidente, señor don Juan N. Madero, hemos tomado los siguientes datos:

La Biblioteca se estableció el 18 de enero de 1874 en una pequeña pieza de una escuela pública, con un mobiliario muy modesto, i hoy ocupa un espacioso local que tiene todas las comodidades que puedan apeteer los lectores.

El valor de la galeria ocupada por la Biblioteca, el de los estantes i otros muebles, asciende a \$ 79,100.

El número de volúmenes es de 6,237, que representan un valor de \$ 159,566, estimados a bajo precio, segun la opinion del Presidente.

En el año de 1877 entraron a la Biblioteca 645 obras en 992 volúmenes.

De los 6,237 volúmenes que componen la Biblioteca, 4,802 han provenido de donaciones voluntarias, 801 del Gobierno nacional i del de la provincia, i solamente 634 han sido comprados.

En los cuatro años transcurridos desde su fundacion, han asistido 3,635 personas, o sea, un medio anual de 904; i es de advertirse que el distrito de San Fernando no cuenta más de 6,000 habitantes.

ANÉDOTAS.

Un Gobernador de Virginia, William Goëls, se paseaba una ocasion, i se detuvo a conversar con un comerciante. Durante la conversacion pasó un negro, que saludó respetuosamente; el Gobernador contestó el saludo cortésmente. — "Cómo! le dice el comerciante, os dignais saludar a un esclavo?" — "Porsupuesto, no me agrada, a la verdad, ver que un esclavo fuese más urbano que yo."

Una ohiquilla se acercó a acariciar un loro. — "No lo toques, porque puede picarte," le dijo alguien. — "Por qué? — Porque no te conoce. — Pues dile que me llamo Aurelia."

* No será inútil advertir que *loro* es un nombre epiceno i que, por consiguiente, faltan a la gramática los que dicen *loro*.