

# 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 16 páginas cada uno, vale \$ 1-50.

Bogotá, julio 29 de 1871.

AGENCIA CENTRAL,

La Dirección General de Instrucción Pública.

Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

## ADVERTENCIA.

El mal éxito de los procedimientos ensayados por la Oficina de grabado para perfeccionar los de este periódico, nos obliga a suspender la publicación de los artículos que requieren ilustraciones, hasta tanto que lleguen al establecimiento del señor Demetrio Paredes varios aparatos de grabar comprados por este señor en Europa.

## LA ESCUELA NORMAL.

### CORRESPONDENCIA

de la Dirección General de Instrucción Pública.

Legación de los Estados Unidos de Colombia—Número 110—  
Washington, 14 de junio de 1871.

Señor Secretario de lo Interior i Relaciones Exteriores—Bogotá.

En las escuelas primarias de Nueva York los alumnos están distribuidos en grupos llamados *grados*, que se numeran en orden inverso, i cada uno de los cuales ejecuta, en una misma pieza i bajo un mismo maestro, los ejercicios siguientes:

En el GRADO SEXTO: lectura i deletreo de las palabras familiares que van siendo escritas en el tablero a medida que el maestro las dicta en alta voz; explicación del significado de dichas palabras; escritura en el tablero de letras de imprenta; enunciación de los sonidos elementales de la lengua, o sea su alfabeto ortológico; adición en el bastidor numérico de 1 en 1, de 2 en 2, o de 3 en 3, hasta 60 o hasta 100; numeración romana desde I hasta C; explicación de las formas sencillas, como la cuadrada, la oblonga, la anular, la esférica, la cilíndrica, i de los términos *recto*, *oblicuo* i *ángulo*; designación en el mapa de los colores primitivos, de las varias partes de los objetos comunes i de los usos i calidades de cada uno. En este grado se tiene por principal objeto enseñar a atender i observar. Ninguno de sus ejercicios se prolonga por más de 15 minutos.

En el GRADO QUINTO: leer palabras escritas en el tablero o en el primer lector, i dar el significado de cada una de ellas; explicar el uso del punto, final i de la interrogación; formar combinaciones de los sonidos elementales de la lengua, i especificar los diferentes valores o sonidos de cada vocal; escribir letras en la pizarra; contar por 3, por 4 i por 5 hasta 100, i restar por los mismos números desde 10; escribir i leer números arábigos hasta 999, i designar los valores relativos de las cifras numéricas I, V i X; agregar a las lecciones sobre objetos del grado anterior, la explicación de las formas i términos siguientes: *triángulo*, *rombo*,

*cubo*, i *curvo*, analizándolas en los objetos a la vista; señalar en los mapas o en otros objetos cualesquiera, como flores, vestidos i animales, los colores primitivos; explicar el servicio de los animales domésticos i el uso de las partes de su cuerpo. En cada ejercicio de este grado no se emplean más de 20 minutos.

En el GRADO CUARTO: leer en el primer lector i explicar el sentido de las lecturas anteriores; señalar el uso de la coma, el punto i coma, el punto, el interrogante i la admiración; hacer uso en la conversacion de las palabras de la lectura, a fin de explicar su significado; dar combinaciones de los sonidos elementales formando articulaciones i sílabas; deletrear palabras comunes; escribir en el tablero las letras más sencillas; escribir con cifras arábigas números de cinco especies de unidades; exponer los principios teóricos de la numeración; hacer adiciones sencillas; contar por 6, 7, 8, 9 i 10, i restar por 2, 3, 4 i 5 desde 20; dar el valor numérico, absoluto i el relativo de las cifras I, V, X, L i C; agregar a las anteriores lecciones sobre objetos la explicación de lo que es *círculo*, *semicírculo*, *romboide*, *esfera*, *hemisferio*, *cono*, *espiral*, *línea undulante*, *horizontal*, *vertical*, *inclinada*; señalar o distinguir los colores secundarios, describir el exterior de los animales domésticos i explicar cómo andan, qué comen i qué voces dan; definir las calidades de *dureza*, *porosidad*, *opacidad*, *lo resbaloso*, i *lo quebradizo*. Cada ejercicio puede durar hasta 25 minutos.

En el GRADO TERCERO: leer en el segundo libro i explicar las lecturas precedentes; exponer el uso de los signos de puntuación, del guion mayor, del menor, del apóstrofo i de las comillas; enumerar los sonidos elementales i las letras mudas; deletrear palabras familiares; trazar en la pizarra letras minúsculas; escribir números hasta de centenas de millon; hacer por escrito adiciones sencillas; ejecutar oralmente adiciones i sustracciones de números pequeños; dar la tabla de la multiplicación hasta de 6 por 12; escribir en números romanos hasta CC; perfeccionar las lecciones *objetivas* anteriores i agregar la explicación de *paralela*, *perpendicular*, *prisma*, *pirámide*, *esferoide*, *circunferencia* i *diámetro*; de los términos de dimensiones, como *grande*, *corto*, *ancho* i de la gradación de los colores; indicar qué animales se usan como alimento, dando los nombres de su carne, su cría, sus especies; explicar las calidades de *elástico*, *flexible*, *líquido*, *sólido*, *combustible absorbente*; nombrar las plantas más comunes i sus flores, frutas i semillas. Ejercicios hasta de 30 minutos.

En el GRADO SEGUNDO: leer en el libro segundo i explicar las lecturas precedentes; señalar el uso de todos los signos de puntuación; explicar el sentido de la lectura; repasar los sonidos elementales; deletrear polisílabos; escribir i dibujar en el tablero, escribir en papel letras minúsculas i el nombre propio de cada alumno; hacer adiciones i sustracciones con números concretos, o sea en casos prácticos, i multiplicaciones con

factores simples; ejecutar operaciones mentales de adición, sustracción i multiplicación; explicar el sistema monetario nacional i el de pesos, pesas i medidas, con aplicaciones prácticas; explicar toda la numeración romana; ensanchar las anteriores lecciones sobre objetos i explicar lo que es *pentágono, exágono, heptágono, radio i arco*, haciendo aplicación a los objetos que están a la vista; calcular las dimensiones de las cosas i ejecutar su mensura; describir las figuras de los animales en relación con sus calidades i costumbres; nombrar las combinaciones de los colores; explicar las calidades *soluble, fibroso, picante, astringente i oloroso*; definir los mas conocidos oficios i herramientas.—Ejercicios hasta de media hora cada uno.

En el GRADO PRIMERO: lectura en la última parte del libro o lector segundo, i explicación de la lectura; revista jeneral de los signos de puntuación; uso de varias combinaciones de sonidos elementales; deletreo de polisílabos; escritura en la pizarra de letras mayúsculas i de sentencias cortas; ejercicios de adición, sustracción i multiplicación en casos prácticos i de división con números de pocas cifras; resolución mental de problemas de aritmética sencillos; medidas lineales i de superficie; números romanos; revista de las precedentes lecciones sobre objetos i explicación de lo que es mineral, vegetal, animal, dé la rosa de los vientos, i del destino o empleo que se da a los edificios notables de la ciudad; nociones de geografía; designación en los mapas de los continentes, islas, montañas, bahías i demas partes de tierra o agua, i mención de la población, producciones i animales de cada país; relación de rasgos históricos i de anécdotas morales, i ejercicios de canto.

Hay lecciones adicionales de escritura en papel tres veces a la semana.

Las maneras de los alumnos se corrijen en cada oportunidad, i se aprovechan tambien los incidentes de la lectura i demas que ocurren en la clase para inculcar ideas de orden, de urbanidad, de amor i de respeto a los padres i a la patria.

El curso de estudios en las escuelas llamadas de Gramática, es en la ciudad de Nueva York el que sigue, en ocho grados:

En el GRADO OCTAVO: lectura en el tercer libro con explicación de los signos de puntuación o de su uso; números romanos; sonidos elementales, i ejercicios sobre los asuntos de que tratan las lecturas; deletreo de las voces de la lectura respectiva i de sus derivados, i escritura de frases cortas; definición de las palabras o explicación de su significado por medio de ejemplos; verificación de operaciones aritméticas sin escribirlas, haciéndolas preceder del análisis correspondiente; operaciones escritas sobre las cuatro primeras reglas, i problemas sobre el cambio o valor de las monedas i sobre los pesos i medidas nacionales; manejo del globo geográfico i nociones de cosmografía; instrucción oral sobre las calidades i usos de los objetos familiares, como vestidos, carruajes &c.<sup>a</sup>

En el GRADO SÉTIMO: lectura i explicación; deletreo i definición de las voces; cálculo de memoria; ejemplos prácticos sobre sistema métrico i las primeras operaciones con quebrados; fijación de la posición astronómica de los lugares i geografía descriptiva de las Antillas i la América del Norte; ejercicios sobre los usos de los objetos i de los animales.

En el GRADO SEXTO: lectura i explicación; deletreo de voces escritas o pronunciadas; definición de las palabras i explicación del sentido en que las modifican los *afijos* i *enclíticos*, o sea los elementos que se los jun-

tan al principio o al fin; problemas aritméticos escritos i de memoria, de enteros i de quebrados; geografía especial de los Estados Unidos; e instrucción oral sobre los objetos comunes, los animales i la estructura i usos de las plantas.

En el GRADO QUINTO: lectura en voz alta, deletreo i explicación del significado de las voces; resolución de problemas con enteros i quebrados, explicación del sistema decimal; geografía de Europa i de Sur América; lexigrafía o elementos de gramática, sin abstracciones de ninguna clase; corrección de errores comunes de lenguaje; instrucción sobre los objetos como en los grados anteriores, añadiendo nociones sobre los minerales mas comunes.

En el GRADO CUARTO: lectura en el cuarto libro, deletreo i definición de las palabras; resolución de casos prácticos de aritmética con fracciones decimales i números denominados; geografía del Asia, el África i la Oceanía; análisis lexigráfico i nociones sintácticas con aplicación a objetos sencillos; historia del descubrimiento de América i de la colonización hasta 1753, e instrucción oral sobre los objetos como en los grados anteriores, agregando nociones elementales de fisiología i de higiene.

En el GRADO TERCERO: leer, deletrear, escribir i definir las palabras del libro correspondiente, i analizar lexigráfica i sintácticamente sus sentencias con especial ejercicio sobre *afijos* i *enclíticos*; resolver de memoria o por escrito problemas aritméticos por medio de razones i proporciones; i ejercicios sobre geografía universal, sobre composición inglesa o sea formación de frases o períodos, sobre historia de los Estados Unidos hasta 1789, sobre la guerra de la independencia; e instrucción oral como en el grado anterior.

En el GRADO SEGUNDO: lectura, deletreo, definición, análisis i escritura en los ejercicios del libro correspondiente; etimología o explicación de las raíces jenerales de la lengua i del significado de sus terminaciones; problemas escritos u orales sobre aritmética hasta la formación de potencias i extracción de raíces; elementos de geografía física; corrección de errores en la construcción i régimen de las frases; historia completa de los Estados Unidos; cosmografía i elementos de meteorología; teneduría de libros, e instrucción oral sobre los fenómenos de la naturaleza.

En el GRADO PRIMERO: ejercicios de lectura, deletreo, definición, escritura i etimología en el libro correspondiente; problemas jenerales, orales i escritos de aritmética; agrimensura, lexigrafía i sintáxis; composición o redacción original; elementos de astronomía; álgebra, historia universal, teneduría de libros, historia especial de los Estados Unidos; instrucción oral sobre química i dibujo. En cada uno de estos últimos ramos se avanza mas o ménos, segun lo que se exija en los colejos i universidades a que deban pasar los alumnos.

En Boston, el curso de estudios es mas sencillo, i en la mayor parte de las otras escuelas aun lo es mas; porque prevalece la opinión de no extenderse demasiado, a fin de poder enseñar mejor los ramos indispensables. Entre estos se cuentan tambien: la gimnasia, el dibujo, el canto, la elocución i el derecho constitucional. Por medio de los ejercicios llamados *calisténicos*, los alumnos llegan a hacer fijar sus músculos i articulaciones con gracia, vigor i uniformidad. La voz es educada para la lectura, la declamación i el canto, i a eso se debe esa riqueza de tonos, acentuación enérgica i énfasis especial que dan tanta ventaja a los americanos para la oratoria que se puede llamar al aire libre, i que les permite en sus congregaciones cantar en comun sus

himnos sagrados o patrióticos llenos de unción i de solemnidad. El dibujo se considera no solo como una de las artes liberales, sino como parte de todos los oficios i medios de aprender, pues en las clases de geografía, de ciencias naturales i de todo aquello en que la forma es parte importante, ésta se hace dibujar, por lo que el uso incessante del tablero llama desde luego la atención hasta en la última escuela americana. En cuanto al derecho constitucional sobre que se notaba un vacío en las escuelas primarias, ya se enseña en algunas. He oído exponer a unas señoritas en la escuela de Beverle la suma de los derechos i las obligaciones del ciudadano de los Estados Unidos, explicando sobre qué puntos no hai conformidad de inteligencia, i señalando la causa i la fecha de cada reforma, o enmienda, como las llaman aquí.

El número de horas cotidianamente aprovechado no suele pasar de cinco o de seis. La desigualdad en la duración de los días i el rigor de las estaciones, junto con las distancias desde que se concurre a cada escuela, influyen en ese sentido i en el de condescender con que los alumnos lleven consigo parte de sus alimentos, pues no tendrían tiempo para ir a tomarlos a sus casas. Por esas circunstancias se acumula el trabajo en algunas partes, como en Nueva York, entre las 9 de la mañana i las 3 de la tarde, con solo dos intermedios de a cuarto de hora, lo que al mismo tiempo que fatiga durante una parte del tiempo, deja libre el resto para largos descansos, que son el origen de todo mal hábito i de todo desorden. Por lo demás, el arreglo i la buena crianza ayudan a aprovechar el tiempo i el lugar; con frecuencia en una misma pieza se hallan unos alumnos preparando en silencio sus lecciones en sus libros, sus mapas, su escritorio o su tablero, mientras que otros están en clase, sin que los unos perturben a los otros.

En Boston no se señala a los alumnos de las escuelas primarias lecciones que hayan de estudiar en su casa; las clases en que la atención haya de ser mas firme, no se pueden dictar sino en las primeras horas de la tarde, i está prohibido que la lección diaria exceda de lo que un niño de buena capacidad pueda aprender en una hora de estudio. En Nueva York la prohibición se extiende a que los alumnos de las clases inferiores estudien fuera de la escuela, i a que a los de las superiores se les señale para estudiar fuera de ellas, lecciones no explicadas de antemano, o que exijan mas de dos horas de trabajo. Se asegura, sin embargo, que estas reglas son violadas no a causa de rigor por parte de los maestros, sino de aplicación i aun impaciencia por parte de los alumnos.

El último viernes de cada mes tiene lugar una revista o *repaso* jeneral en cada clase; los directores hacen dos exámenes anuales, i anotan los resultados en el respectivo registro del Consejo; i la promoción de un grado a otro en una misma escuela, o de una escuela a la siguiente se verifica entonces, no por clases o grupos, sino por individuos i en virtud de suficiencia comprobada en un examen.

El castigo corporal está jeneralmente proscrito. El sistema de *notas* por la conducta i por las lecciones para las distinciones o premios i para dar informe a los padres, se considera suficiente estímulo.

En la escuela de Trenton i en muchas otras el alumno que falta a una clase queda obligado a *completar sus lecciones*, o sea a dar las de los días de su falta; i la marca que le corresponde mientras no lo haga, es un cero. En la misma escuela hai para cada clase un monitor a quien los alumnos deben declarar las faltas que ellos mismos han cometido durante el día. El

monitor pasa lista por la tarde, i cada alumno al responder dice: *perfectamente*, si no ha cometido ninguna falta, o *con falta* si la tiene, i debe especificarla. Como dichas faltas no son desconocidas de la escuela, no es probable que el responsable afronte dar delante de ella una falsa declaración. Su confesión, mas o ménos obligada, es un castigo para él mismo i una lección moral para todos.

El registro de las notas requiere una explicación. Las lecciones se marcan por medio de números; con el 10 se designa la que se da con perfección, i con el 9, el 8, el 7, &c. las inferiores, hasta el cero, que es el signo de la que no se ha sabido. Cada período escolar se divide en tres *términos*. Al fin de cada término el maestro suma los números correspondientes a cada alumno, segun sus lecciones, i divide la suma por el número de lo que da el *promedio* del alumno en esa clase. Sumando los promedios de cada alumno en todas sus clases, i dividiendo por el número de éstas, se obtiene el promedio del alumno en la escuela. Como en los exámenes presentados por el alumno, la calificación se ha hecho por el mismo sistema de números, el promedio se halla del mismo modo. Luego se suman estos dos promedios, i se divide por dos la suma para averiguar el *promedio jeneral* del alumno en el respectivo término. Sumando los promedios de los tres términos i dividiendo la suma por tres, se obtiene el promedio del alumno en el período escolar. Si este promedio final no alcanza a 80, el alumno permanece en las mismas clases por otros cinco meses. Si el promedio no alcanza a 90, el alumno pasa a las clases siguientes con nota de *meritorio*; si no alcanza a 100, pasa con nota de *distinguido*, i si llega a 100, pasa con nota de *superior*. Ese es el límite.

Al hacerme estas explicaciones el profesor Hart, Director de la Escuela Normal i de la Escuela Modelo de Nueva Jersey, decía con la amabilidad característica de los institutores americanos: "Esto puede parecer complicado; pero es muy sencillo cuando en cada clase i en cada examen se hace oportunamente la anotación respectiva. En esa anotación queda consignada la historia de cada alumno, historia que se puede consultar día por día i clase por clase. Cuanto mayor sea la exactitud i el respeto con que se lleven estos *libros sagrados*, mas eficaz es su influencia. El anhelo de figurar en ellos bien, vale por el mejor sistema penal. I si se quiere juzgar de un golpe a un alumno, basta mirar a su cuadro o resumen.—Aquí tiene usted, por ejemplo, el de su compatriota Carlos Bransby. Estos cientos que están en columna cerrada en todos sus cuadros, justifican las esperanzas que me inspira como uno de los mejores alumnos del establecimiento."

De usted atento servidor, S. PÉREZ.

## LA INSTRUCCION PRIMARIA EN ALEMANIA.

Berlin, 30 de mayo de 1871.

### INTRODUCCION.

Enviado a Alemania por el Gobierno con el objeto de estudiar los métodos de enseñanza i el arreglo económico de sus escuelas elementales, desde mi llegada a esta ciudad emprendí la tarea con grandísimas ventajas, debidas a las providencias que al efecto tomé antes de dejar el Havre. Para abrirme el camino mas ancho, llano i despejado que fuera posible, i no encontrar desde el principio tropiezo ninguno, escribí al señor Teodoro Hoffmann, célebre pedagogo alemán que vive en Hamburgo, i el mas popular i respetable de todos

los institutores de este país, enviándole el primer volumen de mis *conversaciones familiares sobre industria i comercio*, en el que hai un artículo consagrado a él, con motivo de las sesiones del Congreso de maestros de escuela alemanes que se reunió en Viena el 8 de junio del año próximo pasado, i del que el señor Hoffmann fué Presidente, como lo habia sido en las 19 sesiones anteriores. Tambien se encuentra en el expresado volumen el Mensaje del Presidente de Colombia sobre Instruccion pública al Congreso de 1870, que tan justos elogios ha merecido dentro i fuera del país. Para interesar mas al señor Hoffmann, le envié aparte el expresado Mensaje traducido al alemán. En mi carta le llamé la atencion hácia esos dos escritos, le comuniqué el objeto de mi mision a Berlin i le supliqué encarecidamente que me ayudara con sus consejos. Contestóme inmediatamente una larga carta, en la que se muestra lleno de entusiasmo i aun de sorpresa por el Mensaje del Presidente, i muy agradecido de que me hubiera ocupado en hacerlo conocer de mis compatriotas. En ella me decía que Berlin era el lugar adecuado para el desempeño de la comision que mi discreto Gobierno me habia encomendado, i me incluía cartas de recomendacion para los principales institutores de Berlin, suplicándome al fin que no dejara de darle con frecuencia cuenta del curso de mis trabajos. A los maestros a quienes me recomendó les hacia el encargo de ponerse de acuerdo para dirigirme, i al efecto, uno de ellos me condujo al día siguiente a la reunion semanal de los institutores de Berlin, que se verifica cada juéves, segun el reglamento de escuelas, con el objeto de discutir sobre la adopcion o no adopcion de útiles i medios de enseñanza que constantemente se inventan, o con el de introducir ciertas reformas en el arreglo de lo concerniente a las escuelas de la ciudad. Asistí a la expresada reunion, en donde encontré a todos aquellos a quienes el señor Hoffmann me habia recomendado. El Presidente abrió la sesion presentándome a la Asamblea como colega extranjero, diciéndome al mismo tiempo que los maestros de escuela se pondrian completamente a mis órdenes i que me deseaban el mayor éxito en mi mision. Dijo en seguida que el objeto de la expresada sesion era oír de la boca misma del inventor la explicacion de un aparato ingeniosísimo, adoptado ya por la Municipalidad de Berlin para sus escuelas, con el propósito de que los maestros no tuvieran dificultad ninguna en manejarlo. Era un aparato destinado a hacer comprender de una manera práctica i racional uno de los ramos mas difíciles de la jeografía, el que se refiere a la tierra en relacion con la bóveda celeste. El aparato estaba sobre la mesa. El inventor, un simple maestro de escuela de aldea, lo explicó en todos sus pormenores con suma claridad. El que ha enseñado jeografía sabe lo difícil que es hacer comprender a los niños, sea en mapas o en globos, lo que son los paralelos, los meridianos, la latitud, la longitud, los equinoccios, la eclíptica, el horizonte real i el imaginario, en una palabra, todo lo que se refiere a la tierra i sus movimientos respecto al sol i a los demas planetas. Esta dificultad consiste en que estudiando en un mapa o en un globo, nos colocamos en posicion contraria, es decir, que en vez de mirar de la tierra hácia la bóveda celeste, en donde se cumplen todos esos fenómenos, como lo hacen los astrónomos en los observatorios, nosotros en las clases miramos de la bóveda celeste hácia la tierra. De ahí proviene que estas cosas nunca las entienden los niños, por mas esfuerzos que haga el maestro para hacérselas comprender. El aparato obvia completamente esta dificultad. Ahí se ve todo como

realmente es, i por medio de él es imposible dejar de comprender i por lo tanto de retener eternamente nociones tan importantes. La invencion de este aparato, la inmediata adopcion de él por la Municipalidad de Berlin para sus escuelas elementales, la explicacion del inventor, la atencion que se le prestó i la discusion razonada i minuciosa que se suscitó luego sobre sus ventajas i las reformas que convendria introducir en él, me convencieron de la verdad de lo que me habia escrito el señor Hoffmann, a saber, que Berlin era el teatro mas aparente para mis estudios.

En seguida se habló sobre varios asuntos de menor importancia relacionados con las escuelas, i al fin se leyó un extenso informe sobre los trabajos de una sociedad humanitaria, que, segun entiendo, tiene ya algunos años de existencia, i cuyo objeto es establecer a los niños pobres, al concluir su instruccion a los 13 o 14 años de edad, de manera que les procure los medios de vivir i adelantar.

Por fin, leyó el Presidente la carta que el señor Hoffmann escribió al doctor Brulow recomendándome, i se me puso en discusion lisa i llanamente. Se habló mucho sobre el modo mas conveniente para que yo emprendiera con provecho mi estudio, i se convino en que debia frecuentar con toda exactitud una escuela de niños i otra de niñas, i que en cada clase el maestro debia recorrer delante de mí su *pensum* de todo el año desde el principio hasta el fin, haciéndome conocer i comprender todos los útiles i procedimientos empleados en la enseñanza. *Pensum* es aquello que, segun los reglamentos, tiene que enseñar cada maestro en su clase en un año. Como la escuela que está mas próxima a mi habitacion es la que dirige el señor Gressler, Presidente de la reunion o Asamblea que he mencionado, i notabilidad pedagógica en Berlin, a él fué enviado, i desde el día siguiente a las siete de la mañana me presenté en su casa.

Para que tuviera primero una idea jeneral del asunto, me hizo recorrer todas las siete clases de la escuela, comenzando por la sexta, que es la de los principiantes, i concluyendo por la superior. En eso pasé la primer semana. Luego me dediqué a estudiar con minuciosidad clase por clase, comenzando siempre por la inferior. Hasta hoy he recorrido la sexta i la quinta, i dentro de un mes habré concluido lo tocante a la enseñanza de los varones, para hacer la misma operacion en una escuela de niñas. Esta será ménos larga, porque los métodos son los mismos, así como las enseñanzas. Pero en ellas hai tambien mujeres que enseñan, i es bueno verlas en la obra.

En cada escuela de Prusia hai siete clases, que representan los años que los niños tienen obligacion de asistir a la escuela. En estas siete clases aprenden a escribir cursadamente caracteres alemanes e ingleses, i con toda ortografía; la gramática de la lengua nacional en toda su extension, así como la aritmética, la jeografía i la historia patria, i tambien la gimnástica. El estudio de la historia se comienza por la antigua, de la que no se enseñan sino los mas importantes momentos de la vida de las naciones que ya no existen. El dibujo se lleva hasta el punto de copiar de la naturaleza; de jeometría se enseña lo esencial, i principios jenerales de fisica, química, jeología, botánica i antropología, todo esto prácticamente. Se da ademas una instruccion muy importante que se llama de observacion, dos veces por semana en cada clase. Para eso tienen paisajes grandes con colores, que se cuelgan en el tablero a manera de mapas. No representan sino objetos i situaciones reales de la naturaleza i de la vida social presente. Los ni-

ños, a quienes esto estudio interesa muchísimo, porque ven en los cuadros diversas cosas i situaciones que les son familiares, las *observan* atentamente en sus menores detalles i hacen en seguida una relacion minuciosa i clara de todo lo que encierran. Esa instruccion se considera aquí de la mayor importancia, i lo es en efecto, porque acostumbra al niño a la observacion i a la descripcion exacta de los objetos que observa. Una de las cosas en que mas atencion se pone es en que los niños pronuncien clara i distintamente; i den a las palabras la entonacion que debe dárselas segun el sentido de la frase o las circunstancias. En este punto los maestros alemanes son inexorables, no ceden una línea. El niño repite una palabra o frase cuantas veces sea necesario para que su pronunciacion no deje nada que desear. Si en nuestras escuelas se adoptara este sistema, se eliminarian de nuestro lenguaje aquellas faltas que, en lo jeneral, no son sino de pronunciacion, i que tienden a perpetuarse desfigurando lastimosamente el idioma castellano, i en que incurre hasta la jente culta, como *ereya, veyá, diferenciencia, llegao; llo, cabulla, cabayo, argoya; lo trajites, llegates, murtitu, veldá i verdá* por *verdad i heldad*, i muchas otras; la lengua se conservaria en toda su pureza, cosa que tiene mas importancia de lo que parece.

En materia de música se enseña el canto, al oído, en las clases sexta, quinta i cuarta; el maestro da la entonacion con un violín. De la tercera clase en adelante se enseña la nota. Para la química hai un pequeño laboratorio portátil que no vale gran cosa; para la botánica se llevan a la clase tuestos de flores i plantas vivas de las que crecen en los alrededores. Para la jeología se hacen excursiones en verano dos veces por semana, así como para herborizar. Para la física se tienen los aparatos indispensables i muy en pequeño. La antropología, o sea el estudio del ser humano, se hace con bastante esmero i detenimiento, con modelos en cera o en madera. Es un estudio que se considera importantísimo.

En la escuela hai para cada clase un pieza separada. Cuando los niños son muy numerosos, como en la escuela que frecuento, que tiene ochocientos, hai dos o mas clases *paralelas*, es decir, de un mismo año. De ahí viene que en la expresada escuela haya quince maestros. Un maestro es indispensable para cada clase. En las aldeas pequeñas, en donde no se puede pagar sino uno o dos maestros, el arreglo varia un poco, sobre lo cual hablaré a su tiempo con detenimiento. Los niños, en los dos primeros años de escuela, tienen tres clases por la mañana i dos por la tarde. En los demas, cinco por la mañana i tres por la tarde. La primera hora en todas las clases se dedica al estudio de la religion. Cada clase dura una hora.

En cada pieza de clase no hai mas que un tablero, un armario en que están los útiles de enseñanza, una mesita i un taburete para el maestro sobre una pequeña plataforma no muy elevada. Como los niños tienen en cada clase una misma edad, las bancas son proporcionadas a su tamaño. Son sólidas, con todo lo necesario para escribir i guardar sus cosas. En la pared, alrededor, hai perchas para los sombreros i los abrigos. Las piezas son muy decentes i claras.

No hai lo que nosotros llamamos estudios o pasos. El niño aprende sin estudiar. Su instruccion se efectúa en la clase. Por consiguiente no se hace uso de textos de enseñanza, sobre lo cual llamo especialmente la atencion. Los niños no tienen sino un libro de lectura con fábulas i cuentos morales en las clases inferiores, i en las superiores con poesías clásicas i trozos de elo-

cuencia, sin ilustraciones de ninguna especie. En las clases elevadas tienen ademas un cuaderno de problemas de aritmética con sus resultados, pero sin la resolucion. El maestro es el único libro para todo lo demas, i no hai uno mas eficaz ni mas adecuado. Para dar en este particular mayor peso a este informe, llevé a la escuela del señor Gressler al señor Demetrio Parédes, se la hice ver en todas sus partes, i al fin adrede pregunté al maestro por qué no hacian uso de textos. ¿En Colombia los usan? preguntó—Sí, señor—Pues deben quemarlos todos sin dejar uno solo. Este es el sistema de los ingleses, el lancasteriano, el peor de todos. Ellos mismos comienzan ya a comprenderlo, i actualmente se está poniendo en planta el nuestro, el de Amos Comenius, Pestalozzi, Diesterweg i Tröbel, que se practica en Alemania universalmente casi desde el fin del siglo pasado. A él debemos nuestros adelantos. Con los textos en vez de instruir lo que se hace es no instruir; con ellos el maestro se vuelve un holgazan, i si algo sabia al fin lo olvida, porque su espíritu pierde toda actividad, toda elasticidad; con los textos no se forman hombres razonadores sino papagayos. La razon del niño no se desarrolla; el ruido de la hojarasca, de la basura con que se llena su memoria, la ofusca; la mala yerba destruye la buena.

No me he contentado con la opinion de este maestro, lo he preguntado a muchos i se me ha respondido lo mismo. Es cierto que las municipalidades adoptan constantemente textos para las escuelas; pero todo se reduce a dar al maestro, para su uso particular, un ejemplar. Los niños nunca los ven. El reglamento mismo de las escuelas lo prohíbe. Es cierto que con textos cualquier ignorante puede ser maestro de escuela; mientras que sin ellos solo un hombre capaz puede serlo; pero no es ménos cierto que si éste enseña de veras, aquel no hace sino perder el tiempo.

La memoria del niño debe cultivarse, i ese es un objeto de grande atencion de parte de los maestros alemanes. Para ello se les hace aprender fábulas, poesías i trozos de elocuencia, que se recitan dando a cada palabra su verdadera entonacion, segun las circunstancias; pero jamas se aprende de memoria aquello que entra en el niño por el raciocinio, por la reflexion, por la observacion i que solo de ese modo puede quedar en él. Lo que se aprende de memoria, temprano o tarde se olvida; lo que entra por la reflexion i la observacion no se pierde sino cuando se pierde la vida.

En una obra del célebre Diesterweg, sobre el modo de instruir a los niños, de cinco a seis años, publicada en 1840, encuentro una nota que dice lo que sigue:

“Si recomiendo que se cultive la memoria de los niños, no quiere eso decir que aconseje volver a los tiempos en que se llenaba de hojarasca la memoria. ¡Cuidado con volver ahí! El aprendizaje de memoria hace retrogradar evidentemente el arte de enseñar, en perjuicio del pueblo, que necesita de instruccion sólida. Aquella fuerza que, por medio de la instruccion, se debe excitar i robustecer, no se consigue con la memoria, ni siquiera con el corazon i el sentimiento, sino con el entendimiento. En todas partes i en todas las cosas debe excitarse el entendimiento, i nada debe hacerse sin entendimiento, sin raciocinio, sin reflexion; debe leerse con entendimiento, calcularse con entendimiento, escribir con entendimiento i aun *aprender de memoria con entendimiento*. En el aprendizaje de las lenguas, en el de las ciencias, en el de la historia de la religion, en el catecismo, no debe emplearse sino el raciocinio. Aprender de memoria es honarse la cabeza de viento. El entendimiento exige que cada palabra

que debe oírse, leerse o aprenderse, se entienda no simplemente, sino que se entienda en la significación particular en que se presente cada vez. ¡Qué chocante es aquel agnacero de palabras pronunciadas unas tras de otras sin son ni ton, como acontece todavía en algunas escuelas! Los maestros señalan la lección i los niños la aprenden como la aprenderían los papagayos. De ahí proviene ese monótono palinoteo o aleteo de la lengua de los niños cuando pronuncian lo que han aprendido de memoria. Así no hablan hombres que quieren decir algo, esto es, que pronuncian aquello sobre que han meditado i que han comprendido, sino autómatas de madera o de acero, que en vez de sesos tienen aire en la cabeza; así no hablan sino niños a quienes se ha guiado sin inteligencia, a quienes se ha guiado mal, a quienes se ha perjudicado gravemente. Por eso, que desaparezca de las escuelas civilizadas esa maldita palabrería hueca que se hace aprender de memoria! No aprovecha ni en la juventud ni en la vejez, ni entre los gentiles ni entre los cristianos. Las palabras no son sino palabras; i palabras de las cuales no puede uno formarse una idea clara, distinta, fija, quieren decir i querrán decir eternamente *lutería*.

“Que el maestro enseñe todo por medio de raciocinio; para lo cual no haga aprender jamás de memoria al niño aquello que no ha comprendido ni puede comprender. Si no lo hace así, no educa, sino todo lo contrario, pervierte la mente del niño.”

Herder dice sobre el particular lo siguiente:

“Todo trato con los hombres, toda expresión o acción humana debe basarse en el entendimiento. No se oye con gusto sino a un hombre racional. Una acción, un hecho, en que se ve el entendimiento del hombre, se ve con íntimo goce i alegría.” “No se echa de ver solo en el maestro, sino que se oye i se ve en el discípulo, si ha comprendido la cosa, o solo ha retenido el retrato o la imagen de ella, o si no ha aprendido sino su nombre; i esta diferencia entre la cosa, su imagen i su nombre es incommensurable.”

“Aprender de memoria palabras i mas palabras es triste cosa, que seca el alma hasta convertirla en lamentable registro.”

“¿Qué significa aprender? Se tiene de esto una idea falsa si se cree que quiere decir: grabar en la memoria palabras extrañas. Las palabras no son sino sonidos; a veces se introducen sin ideas en grandes cantidades, sobre todo en la juventud, con mucha violencia; pero aprender sin pensar es aprender como papagayos. Aprender palabras sin saber lo que significan, es para el alma humana un opio pernicioso. Las palabras cansan el alma i la mantienen en una cómoda inactividad. ¡Salgamos de esa vieja, vacía, torpe costumbre; salgamos de ese opio que duerme la inteligencia, que mata la razón!”

El objeto de la escuela no es tener encerrados a los niños cierto número de años en una pieza, haciéndolos gritar sin son ni ton palabras, frases o discursos que no entienden, sino enseñarles seriamente en ese transcurso de tiempo aquello sin lo cual, en el estado actual de la sociedad, no es posible al hombre vivir sin ser desgraciado. Ninguno de los maestros actuales de Berlin, i hai muchos que lo son desde ahora cuarenta años, ha conocido los textos en las escuelas.

No hai palabras con qué expresar la excelencia de los métodos de enseñanza empleados en estas escuelas, los estupendos resultados que se obtienen i la suprema habilidad de los maestros. Aquí se forman verdaderos hombres, que se cultivan como una planta delicada, i se les ve desarrollarse tan primorosamente, en su parte

moral i física, como una plantación de trigo, para la cual la tierra se ha preparado según la ciencia i no le ha faltado el abono, ni el riego, ni la desyerba, ni la constante limpieza, ni el beneficio del sol i del aire. La mente del niño se desarrolla con vigor i lozanía, a medida que para cada grada que se va subiendo en la escala de la instrucción, el maestro le prodiga los cuidados necesarios. El cultivo de la planta-hombre se practica en Alemania, i particularmente en Berlin, de una manera casi maravillosa. No hai semillas perdidas, todas se desarrollan robustas i prosperan del mismo modo, todas dan abundantes frutos, gracias a la habilidad del cultivador. Aquí no se admite que haya niños, a no ser que sean deformes, incapaces de aprender; todos, con el mero hecho de ser hombres, tienen en sí unas mismas facultades intelectuales, un mismo poder de desarrollo moral. Todos aprenden lo mismo, saben lo mismo i no la olvidan nunca.

Se aprende a leer i escribir a un mismo tiempo. No hai deletreo para aprender a leer. Para aprender a escribir los niños imitan lo que el maestro hace en el tablero. Desde el principio se hace la letra del tamaño natural. La aritmética se enseña por medios ingeniosísimos, hai hasta máquinas al efecto i muy eficaces. De todo esto daré cuenta al Gobierno detalladamente cuando llegue la ocasión.

De lo que antecede se ve claramente que lo esencial, si se desea plantear seriamente un sistema racional de escuelas en Colombia, son los maestros, i nada mas que los maestros. Teniendo éstos, todo está hecho.

EUSTACIO SANTAMARÍA.

## MAGDALENA.

### Organización de la Instrucción pública.

INFORME del Secretario general del Estado del Magdalena.

Estados Unidos de Colombia—Estado soberano del Magdalena—Secretaría General—Sección de Gobierno—Número 151—Santamarta, 23 de Junio de 1871.

Señor Secretario de lo Interior i Relaciones Exteriores—Bogotá.

Desde que se recibió en este Despacho la circular de esa Secretaría, número 11, de la Sección 2.<sup>a</sup> Departamento de lo Interior, fecha 24 de noviembre del año inmediato pasado, en que se exijía del ciudadano Presidente de este Estado un informe minucioso sobre diez i nueve puntos referentes a la Instrucción pública, se dictaron las órdenes del caso con el propósito de adquirir los datos conducentes, los que solo en el presente mes se han podido obtener.

Con ellos a la vista, e instruido por el ciudadano Presidente, paso a suministrar el referido informe de la manera siguiente:

#### INSTRUCCION PRIMARIA.

Escuelas elementales de varones sostenidas por los distritos.

Hai en el Estado diez i siete escuelas públicas elementales de varones, nueve sostenidas por los respectivos distritos, i ocho por el Estado.

Los distritos que sostienen las escuelas de que vengo tratando son: Santamarta, Ciénaga, Sitio-nuevo, Remolino, Medialuna, Piñon, Cerro de San Antonio i Riohacha. En el distrito de Pueblo- Viejo tambien existe una escuela elemental, sostenida con rentas del distrito, i del Estado cedidas al distrito expresado.

La de Santamarta, se halla establecida en un local cubierto de teja, arrendado, porque el distrito no lo

tiene propio. La del distrito de la Ciénaga se encuentra en un local de vareque cubierto de paja. Los distritos de Pueblo-viejo, Sitio-nuevo, Remolino, Medialuna i Piñon tienen locales propios para sus escuelas, i son pajizos. Respecto al distrito del Cerro de San Antonio no se tiene dato sobre este particular. Para la escuela elemental del distrito de Riohacha hai un local cubierto de teja que pertenece a dicho distrito.

Exceptuando las escuelas de los distritos de Sitio-nuevo, Riohacha i Pueblo-viejo, que tienen regular mobiliario, las demas carecen de él, pues no pueden considerarse como tales algunas bancas i otros muebles, la mayor parte inútiles.

Las materias de enseñanza ordenadas por la lei 68 son las siguientes: lectura, escritura, doctrina cristiana, urbanidad, aritmética en lo relativo a números enteros, quebrados, denominados i decimales, i algunas nociones de jeografía.

En lo general se sigue el método de Lancaster i se estudia por los textos siguientes: la doctrina cristiana por el catecismo del padre Gaspar Astete, la urbanidad por el tratado del doctor Carreño, la aritmética por el tratado de don Simon de Lavallo, i la jeografía por el tratado del doctor Royo i de Smith.

La asignacion de sueldos anuales de los preceptores de las escuelas mencionadas, es la siguiente: al de Santamarta \$ 432, al de la Ciénaga, incluso un pasante, \$ 480, al de Pueblo-viejo \$ 240, al de Sitio-nuevo \$ 384, al de Remolino \$ 480, al de Medialuna \$ 120, al del Piñon \$ 480, al del Cerro de San Antonio \$ 246, i al de Riohacha \$ 420.

El número de alumnos que regularmente concurren a dichas escuelas es el siguiente: Santamarta, de 70 a 90; Ciénaga, de 80 a 100; Pueblo-viejo, de 40 a 45; Remolino, 60; Medialuna, 19; Piñon, 68; Riohacha, de 20 a 25. De la escuela del Cerro de San Antonio no se tiene este dato.

#### Escuelas elementales de varones sostenidas por el Estado.

Los ocho distritos en que se encuentran establecidas escuelas elementales sostenidas con rentas del Estado son: Ciénaga, Punta de Piedras, Tomarazon, Fonseca, San Juan de Cesar, Villanueva, Valencia de Jesus i La Paz.

Son arrendados los locales que ocupan dichas escuelas; el de la Ciénaga es pajizo; se ignora de qué materiales se componen los demas.

El mobiliario consiste en algunas bancas i mesas i varios textos costeados con rentas del Estado.

El método de enseñanza es el simultáneo. Las materias son las que designa la lei 68 citada, i los textos señalados por decreto del Poder Ejecutivo, de fecha 28 de febrero último, son los siguientes: para lectura, los libros 1.º, 2.º i 3.º del doctor Mandevill; para escritura el método de Ad-la; para doctrina cristiana, el catecismo del señor Arzobispo doctor Manuel José Mosquera; para urbanidad, la obra del doctor Carreño; para relijion i moral, la id. del doctor José Manuel Royo; para gramática castellana, la id. del doctor J. J. Ortiz; para aritmética, la id. de don Simon de Lavallo; para teneduría de libros, la id. del doctor Rafael Pérez, i para jeografía descriptiva i universal la id. del doctor José Manuel Royo.

El sueldo anual de que goza cada uno de los preceptores de dichas escuelas es el de \$ 240; i el número de alumnos que concurre regularmente a ellas es el siguiente: Ciénaga 30 a 40, Punta de Piedras 12, Valencia de Jesus 25, La Paz 40, Tomarazon 16, San Juan de Cesar 36 a 42, Villanueva 20 i Fonseca 16 a 20.

#### Escuelas elementales de niñas sostenidas por los distritos.

Los únicos distritos que sostienen escuelas elementales de niñas son: Santamarta, Sitio-nuevo, Valledupar i Riohacha. Estas escuelas no tienen local propio, i a excepcion de la de Santamarta, que está en local de teja, se ignora la construccion de las demas.

La de Santamarta tiene el mobiliario correspondiente. La de Sitio-nuevo posee una mesa grande i un tablero. Las de Riohacha i Valledupar carecen de mobiliario.

Las materias de enseñanza son las mismas designadas para varones por la lei 68, i además gramática castellana, moral, costura en blanco i algunas otras labores propias de su sexo. El método de enseñanza es el de Lancaster. Los textos adoptados por los preceptores son diversos, segun la posibilidad de los padres de familia.

La asignacion anual de las Directoras es la siguiente: la de Santamarta \$ 432, la de Sitio-nuevo \$ 288 para la Directora i \$ 120 para un catedrático, la de Valledupar \$ 168 i la de Riohacha \$ 360.

El número de niñas que regularmente concurre a dichas escuelas es el siguiente: a la de Santamarta 25 a 30, a la de Sitio-nuevo 30 a 40, a la de Valledupar 24 i a la de Riohacha 16 a 20.

#### Escuelas preparatorias.

El Estado sostiene cinco escuelas preparatorias en cada uno de los cinco distritos capitales de departamento, a saber: Santamarta, Riohacha, Valledupar, Plato i Río de Oro. Estas escuelas las llama la lei preparatorias, porque en ellas se preparan los jóvenes que han de recibir la instruccion secundaria que se da en la Universidad del Magdalena.

Las materias de enseñanza son: lectura, escritura, gramática castellana, aritmética, jeografía, urbanidad, moral, relijion i teneduría de libros. El método de enseñanza es el simultáneo, i los textos son los mismos que se expresaron al tratar de las escuelas elementales sostenidas por el Estado.

El sueldo anual asignado a los preceptores de dichas escuelas preparatorias es de \$ 600 al de la de Santamarta, i \$ 400 a los de Riohacha i Valledupar, Plato i Río de Oro.

El número de alumnos que concurre a dichas escuelas preparatorias es el siguiente: a la de Santamarta 35, a la de Riohacha 14, i a la de Valledupar 21. Las de Plato i Río de Oro están cerradas; la primera con motivo de la traslacion reciente de la capital del departamento a aquel distrito, i la segunda por renuncia del preceptor i no haberse encontrado otro que quiera admitir dicho empleo.

Los locales en que están establecidas las escuelas preparatorias de Santamarta, Riohacha i Valledupar son de material, i arrendadas por cuenta del Estado, i están provistas de algunos pocos útiles i textos.

#### UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA.

La instruccion secundaria se recibe en el Estado en el colejio establecido en la capital con el nombre de "Universidad del Magdalena."

Las materias de enseñanza que deben darse en dicho establecimiento son las de que tratan los decretos ejecutivos de 2 de febrero de 1769 (*Gaceta oficial* número 88), i de 15 de enero de 1870 (*Gaceta del Magdalena* número 143); i la lei 130 (*Gaceta del Magdalena* número 182), pero en el presente año solamente se abrieron los cursos de literatura i filosofia, i de la facultad de medicina, a que concurren 56 jóvenes, segun lo de-

muestra el registro de los alumnos matriculados en dichas clases, (Alcance a la *Gaceta del Magdalena* número 201) de que acompaño un ejemplar.

El local en que está establecida dicha Universidad es el del antiguo colegio seminario, que tiene arrendado el Estado.

El mobiliario consiste en unas pocas bancas, mesas i sillas, i además hai una biblioteca muy regular, colocada en muy buenos estantes.

Las rentas aplicadas a la instrucción pública i presupuestas para el presente año, son las siguientes:

Salinas.....	\$	800	
Papel sellado.....		1,600	
Consumo de mercancías extranjeras.....		2,500	
Consumo de harina, así:			
Santamarta.....	\$	1,000	
Riohacha.....		1,000	2,000
Intereses de renta nominal sobre el Tesoro..		888	
	\$	7,788	

El presupuesto de gastos del presente año alcanza a \$ 11,188, incluidos los de las escuelas elementales i preparatorias, los que ascienden a \$ 5,285-70 es, como es de verse en el número 186 de la *Gaceta del Magdalena*.

El déficit que resulta en dichos presupuestos puede equilibrarse por el incremento que han tenido las rentas de salinas i de consumo en los remates celebrados el presente año, i porque de las rentas del Estado se están abonando a las de instrucción \$ 2,470 que éste le suplió en años anteriores.

Con lo expuesto termino el presente informe, i me suscribo del señor Secretario muy atento i seguro servidor, VICENTE S. MESTRE.

**RELACION** de las secciones territoriales del Estado en que no hai establecidas escuelas públicas ni privadas.

En el distrito de Santamarta: las secciones de Tanganga, Mamatoco, Bonda i Macinga.

En el distrito de Gaira: Gaira.

En el distrito de la Ciénaga: las secciones de Sevillano, Fundación i Rosario.

En el distrito de Puebloviejo: las secciones de Isla de Pio, Mamalona, Cataca i Cataquita.

En el distrito de Medialuna: las secciones de Bongo i Candelaria.

En el distrito de Sitio-nuevo: las secciones de Gálvis, Chesle, Morro, Zorrilla i Jesus.

En el distrito de Remolino: las secciones de Las Casitas i Santa Rita.

En el distrito de Tomarazon: La Palma, Cotapris, Barbacoas i Maracaso.

En el distrito de Camarones: las secciones de Camarones, Caracol, Anaimé i Punta de los Remedios.

En el distrito de Dibulla: las secciones de Dibulla, Las Flores, San Antonio, San Miguel i Peche.

En el distrito de Fonseca: La Chorrera.

En el distrito de Villanueva: las secciones de Molino i Urumita.

En el distrito de Barrancas: las secciones de Barrancas, Soldado, Papayal i Pozo.

En el distrito de San Juan de Cesar: las secciones de la Esperanza i Rosario.

En el distrito de Valledupar: las secciones de Patillal, Vadillo, Atanques i San Sebastian de Rábago.

En el distrito de La Paz: las secciones de Diegopata i Tupes.

En el distrito de Espíritu Santo: Espíritu Santo.

En el distrito de Chiriguaná: las secciones de Chiriguaná, Becerril, Yagna i Chimichagua.

En el distrito del Paso: las secciones de Paso i Venados.

En el distrito de Santa Ana: las secciones de Gavilan, Carretal, Pinto, Guacamayal, Zorra, Montería, Palmito, Voladero, Sapo i Paloma.

En el distrito del Piñon: la seccion de Cantagallar.

En el distrito del Cerro de San Antonio: Cocosalo i Caiman.

En el distrito de Tenerife: las secciones de Tenerife, Santa Ines, Real del Obispo, La China i Chivalo.

En el distrito de Chengue: las secciones de Moya i Pedraza.

En el distrito de Plato: las secciones de Majaculo i Vijagnal.

En el distrito de San Cenon: la seccion de Piñoncito.

En el distrito de Rio de Oro: la seccion de Ángeles.

En el distrito de González: la seccion de González.

En el distrito de Agnachica: las secciones de Agnachica i Totumal.

En el distrito de Puerto-nacional: Puerto-nacional.

En el distrito de Tamalameque: Tamalameque.

En el distrito del Banco: Banco i Belen.

En el distrito de Guamal: Guamal i San Sebastian de Buenavista.

En el distrito de Simaña: la seccion de Simaña.

En el distrito de Loma de Corredor: Cascajal i Vadillo.

Respecto a los distritos de Pivijai i San Fernando, así como de las secciones de Palmira i Jobo, en el distrito del Espíritu Santo, Saloa en el de Chiriguaná i Don Pedro en el del Paso, no se ha podido tener dato alguno sobre Instrucción pública.

Santamarta, 23 de junio de 1871.

El Secretario jeneral, VICENTE S. MESTRE.

**RELACION** de los establecimientos de instrucción primaria i superior, privados, que hai en el Estado.

ESTABLECIMIENTOS PRIMARIOS.

En el distrito de Riohacha: uno de niños i otro de niñas.

En el de San Juan de Cesar: tres de niñas.

En el de Sitio-nuevo: uno de niños a cargo del señor Pedro M. Osorio.

En el de Salamina: uno de niños a cargo del señor Juan de Dios Cera.

En el de Chugue: tres de niños a cargo de los señores José R. Barranco, Francisco González e Irene Orozco. En la seccion de Malabrigo, de este mismo distrito, uno de niñas a cargo de la señora Mercedes Orellano.

En el distrito de San Cenon: uno de niñas a cargo de la señora Anaís Róbles T.

En el distrito de Valledupar: uno de niñas a cargo de la señora Manuela Martínez de Luque.

En el de La Paz: uno de niñas a cargo de la señora Victoria Ariza de Cótes.

En el de Valencia de Jesus: uno de niñas a cargo de la señora Dionisia Redondo.

En el de Rio de Oro: uno de niñas a cargo de la señora Blas Aróvalo.

En el de Tamalameque: uno de niños a cargo del señor Pedro T. Franco.

ESTABLECIMIENTOS SECUNDARIOS.

En el distrito de Santamarta: uno de niños con el nombre de Colegio de M. Núñez, dirigido por el señor

Miguel Núñez, al cual asisten cuarenta i dos alumnos, i en él se enseñan las materias siguientes: lectura, escritura, tabla de cuentas; doctrina, urbanidad, moral, historia, gramática castellana, aritmética, geografía, jeometría, teneduría de libros, inglés i religión.

En el distrito del Piñon, uno de niñas con el nombre de colegio de María, dirigido por la señora Maria Josefa de Vega. En este establecimiento se enseña lo siguiente: aritmética, urbanidad, doctrina cristiana, geografía, bordado en lana, en blanco, en seda e hilo de oro i concurren a él veintitres alumnas.

Santamarta, 23 de junio de 1871.

El Secretario jeneral, VICENTE S. MESTRE.

RELACION de los individuos competentes para preceptores de escuelas, segun informe de los Prefectos i Jefes municipales.

Departamentos.	DISTRITOS.	Núm.	NOMBRES.		
Santamarta	Gaira.....	1	José Leonardo Hincapié.		
	—	2	Presb.° Manuel J. Manjarres.		
	—	3	Narciso Molano.		
	—	4	Lizardo Pacheco.		
	—	5	Epigmelto Zabarain.		
	Ciénaga.....	—	6	Juan N. Díaz Granados.	
		—	7	Pedro J. del Gordo.	
		—	8	Francisco Tinoco.	
		—	9	Santiago Granados	
		—	10	Joaquin F. Gloria.	
		—	11	Ramon A. Moran.	
		Puebloviejo.....	—	12	Félix Gabriel Leoni.
			Sitioneivo.....	13	Señora Juana E. Angulano.
		Remolino.....		14	Hernógenes R. Llános.
			—	15	José Joaquin Zúñiga.
			—	16	Ramon A. del Valle.
	—		17	Buenaventura Collante.	
	—		18	Victor A. Escorcía.	
	—		19	Miguel Pérez.	
	—		20	Marcelino Lara.	
	—		21	Raimundo A. Silva.	
	Tenerife.... Piñon.....		—	22	Antonio Paz.
			Cheguc.....	23	Señorita Maria Josefa de Vega.
				24	Juan A. Torné
	Valledupar.	Cerro de San Antonio.....	25	Señorita Elena Barranco.	
		—	26	Vicente Movilla Moron.	
		—	27	Miguel F. Meza.	
		—	28	Manuel Maria Arango.	
		—	29	Mercedes Ruiz.	

Santamarta, 23 de junio de 1871.

El Secretario jeneral, VICENTE S. MESTRE.

EL FEDERALISTA.

Artículos sobre la Constitucion de los Estados Unidos, escritos en 1788

POR MR. HAMILTON, MR. MADISON I MR. JAY,

I CORREJIDOS POR LOS MISMOS AUTORES, CON UN APÉNDICE QUE CONTIENE LOS ARTÍCULOS DE CONFEDERACION I LA CONSTITUCION DE LOS ESTADOS UNIDOS.

XII.

SOBRE LOS ASPECTOS DE LA ACTUAL CONFEDERACION, CON RELACION AL PRINCIPIO DE LEJISLACION PARA LOS ESTADOS EN SU CAPACIDAD COLECTIVA.

En mis escritos precedentes me he esforzado, conciudadanos, en poner ante vosotros en una clara i convincente luz la importancia de la union para vuestra seguridad i felicidad política. Os he revelado la complicacion de peligros a que estais expuestos, si permitis que ese lazo sagrado que liga al pueblo americano se rompa o disuelva por la ambicion, la avaricia, por celos o representaciones falsas o maliciosas. En la prosecucion de esta investigacion, en toda la cual me propongo acompañaros, las verdades que se trata de incul-

car, serán mas adelante confirmadas con hechos i argumentos no mencionados hasta aquí.

Si el sendero que tenéis que seguir todavía os pareciere en algunos lugares enojoso o fatigoso, recordareis que vais buscando instruccion acerca de la materia mas importante que pueda empeñar la atencion de un pueblo libre; que el campo por donde tenéis que viajar es en sí mismo espacioso, i que las dificultades de la jornada han sido aumentadas sin necesidad por los Estados en que la sofisteria ha hecho penoso el camino. Mi intento será remover los obstáculos que se opongan a nuestra marcha, de una manera tan breve como sea posible, sin sacrificar la utilidad a la prontitud.

En prosecucion del plan que he trazado para discutir, el punto que desde luego debe examinarse es la "insuficiencia de la Confederacion actual para conservar la union."

Tal vez puede preguntarse qué necesidad hai de razonamiento o de prueba para ilustrar una situacion que no es controvertida ni puesta en duda, respecto de la cual están de acuerdo las ideas i los sentimientos de los hombres de todas las clases i que en sustancia está admitida tanto por los opositores como por los amigos de la nueva Constitucion.

Debe reconocerse, en verdad, que aun cuando puedan disentir en otros respectos, en jeneral parecen armonizarse en la opinion de que hai en nuestro sistema nacional imperfecciones radicales, i que alguna cosa es necesario hacer para librarnos de una anarquía inminente. Los hechos que apoyan esta opinion, no son ya objeto de mero cálculo, pues se han hecho sentir del pueblo en jeneral, i al fin han arrancado, de aquellos cuya errada política ha tenido una parte principal para acelerar el extremo a que hemos llegado, una confesion hecha con repugnancia de la realidad de muchos de esos defectos en el sistema de nuestro Gobierno federal, que habian sido tiempo há señalados i deplorados por los inteligentes amigos de la Union.

Con efecto, podemos propiamente decir que hemos alcanzado casi el último grado de humillacion nacional. Apenas hai cosa alguna que pueda lastimar el orgullo de un pueblo independiente, que no experimentemos.

¿Hai compromisos a cuya observancia estamos obligados por todo vínculo respetable entre los hombres? Ellos son materia de constante i declarada violacion.

¿Tenemos deudas con extranjeros i con nuestros conciudadanos, contraidas en tiempo de inminente peligro para la conservacion de nuestra existencia política? Quedan sin merecer ninguna disposicion conveniente o satisfactoria para su pago.

¿Tenemos valiosos territorios e importantes puntos en poder de una potencia extranjera, que por estipulaciones expresas debia haberlos devuelto hace mucho tiempo? Aun son retenidos en perjuicio de nuestros intereses no ménos que de nuestros derechos.

¿Nos encontramos en condicion de resentirnos por esta agresion i poder rechazarla? No tenemos ni tropas, ni tesoro, ni gobierno. ¿Nos hallamos siquiera en condicion de hacer reclamaciones con dignidad? Primeramente es preciso remover las justas imputaciones a nuestra sinceridad respecto del mismo tratado.

Tenemos derecho por la naturaleza o por algun pacto a la libre participacion en la navegacion del Mississipi? La España nos excluye de ella.

Es el crédito público un recurso indispensable en tiempo de peligro público? Parece que hemos abandonado su causa como irreparable i desesperada.

¿Tiene el comercio importancia para la riqueza nacional? El nuestro se halla en el último grado de decadencia.

Es la respetabilidad ante los ojos de las potencias extranjeras, una salvaguardia contra usurpaciones extrañas? La debilidad de nuestro gobierno hasta les impide tratar con nosotros: nuestros enviados en el exterior son simplemente el remedo de una soberanía aparente.

¿Es síntoma de miseria nacional una baja violenta i forzada en el valor de la tierra? El precio de la tierra mejorada en muchas partes del país, es mucho mas bajo de lo que corresponde segun la cantidad de tierra inculca que se encuentra en el mercado, i solo puede explicarse bien por esa falta de confianza privada i pública que con tanta alarma prevalece entre todas las clases, i que tiene una tendencia directa a depreciar toda propiedad.

¿Es el crédito privado el amigo i protector de la industria? El jénero mas útil que se refiere a su uso por el préstamo, está reducido a los límites mas estrechos, i esto a causa mas bien de la opinion que se tiene de la inseguridad, que de la escasez de dinero.

Para abreviar la enumeracion de hechos que no pueden agrandar ni instruir, puede preguntarse en jeneral: ¿qué comunidad hai tan peculiarmente favorecida con ventajas naturales como nosotros, que no forme ya parte del triste catálogo de nuestras desventuras públicas?

Esta es la situacion desgraciada a que hemos sido traídos por aquellas mismas máximas i consejos que hoy nos desviarían de adoptar la constitucion propuesta; i que no contentos con habernos conducido al borde del precipicio parecen querer hundirnos en el abismo que nos aguarda. Detengámonos aquí, compatriotas, e impulsados por cuantos motivos pueden mover a un pueblo ilustrado, resistamos de pié firme en pro de nuestra seguridad, de nuestra tranquilidad, de nuestro decoro i de nuestra reputacion. Rompamos al fin el fatal hechizo que por tanto tiempo nos ha desviado del sendero de la dicha i de la prosperidad.

Cierto es, como se ha observado ántes, que hechos demasiado insistentes para poderse negar, han producido una especie de asentimiento jeneral a la proposicion abstracta de que en nuestro sistema nacional existen defectos radicales; pero la utilidad de la concesion de parte de los antiguos adversarios de los medios federales, es destruida por la oposicion tenaz a un remedio fundado en los únicos principios que pueden darnos la probabilidad de un buen resultado.

Al paso que reconocen que el gobierno de los Estados Unidos está destituido de enerjía, se oponen a que se le confieran aquellos poderes que se requieren para suplirla. Mas aún, parece que se inclinan a cosas opuestas e irreconciliables: aumento de autoridad federal sin disminucion de autoridad local; soberanía en la uníon i completa independencian en los miembros. Mas aún, finalmente, parecen acariciar con ciega devocion el monstruo político de un *imperium in imperio*.

Esto hace necesario que se manifiesten por completo los defectos principales de la confederacion para mostrar que los males que experimentaron no provienen de errores fundamentales en la construccion del edificio, que no pueden enmendarse sino alternando los mismos elementos i los sustentáculos principales de la fábrica.

El vicio grande i radical de que adolece la organizacion de la confederacion actual, consiste en el principio que establece la *legislacion para Estados o gobiernos, en su capacidad unida o colectiva*, en vez de

extenderla a los *individuos* de que se componen. Aunque cuando este principio no afecta todos los poderes allegados a la Union, sin embargo, afecta i rige aquellos de que depende la eficacia del resto, excepto que, como en lo referente a la regla de reparticion, los Estados Unidos tienen un accion indefinida para hacer requisiciones de hombres i de dinero; pero no tienen autoridad para levantar ni dinero ni hombres, por medio de disposiciones que se extiendan, individualmente a los ciudadanos de América.

La consecuencia de esto es que, aun cuando en teoría sus resoluciones sobre estos objetos son leyes que constitucionalmente obligan a los miembros de la Union, no obstante, en la práctica, ellas son puras recomendaciones que los Estados observan o desatienden segun les place.

Es un ejemplo singular del capricho de la mente humana, el que despues de todas las amonestaciones que hemos tenido de la experiencia sobre este punto, todavía se encuentren hombres que opongan reparos a la nueva Constitucion, fundados en que ella se separa de un principio que ha resultado ser la ruina de la antigua; ya que en sí mismo es evidentemente incompatible con la idea de *Gobierno*; principio, en suma, que, si hubiera absolutamente de ponerse en ejecucion, vendría a sustituir la accion violenta i sangnaria de la espada a la benigna influencia de la magistratura.

No hai nada de absurdo o de impracticable, en la idea de una liga o alianza entre naciones independientes, para ciertos fines definidos, expresamente determinados en un contrato, en que se enumeran todos los pormenores de tiempo, lugar, circunstancias i cantidad i no se deja nada a futuro arbitrio ni dependiente para su ejecucion de la buena fe las partes. Pactos de esta naturaleza existen entre todas las naciones civilizadas, sujetas a las ordinarias vicisitudes de la paz i de la guerra; que se observan o que no se observan, segun lo dicten los intereses i posiciones de las partes contratantes.

En la primera parte del siglo actual, hubo un furor epidémico en Europa por esta clase de pactos, de los cuales los hombres políticos de la época esperaban locamente alcanzar beneficios que no se realizaron nunca. En la idea de establecer el equilibrio del poder i la paz en aquella parte del mundo, agotábanse todos los recursos de las negociaciones i se formaron triples i cuádruplas alianzas; pero apenas se formaban se rompian, dando una leccion tan instructiva como lamentable al jénero humano, de la poca confianza que debe depositarse en tratados que no tienen ninguna otra sancion que las de la buena fe i que oponen consideraciones de paz i justicia al impulso de algun interes o pasion inmediata.

Si los Estados particulares de este país están dispuestos a permanecer en igual relacion entre sí, i a abandonar el proyecto de una *superintendencia discrecional* jeneral, el plan seria de cierto pernicioso i perpetuaría sobre nosotros todos los males que han sido enumerados en el principio; pero al ménos tendría el mérito de ser consistente i practicable.

Abandonando toda idea de gobierno confederado, esto nos llevaría a una simple alianza defensiva i ofensiva; i nos colocaría en situacion de ser alternativamente amigos i enemigos unos de otros, segun nos lo prescribiesen nuestros mismos hechos i rivalidades, alimentados por las intrigas de naciones extranjeras.

Pero si no queremos ser puestos en esta peligrosa situacion, si todavía nos adherimos al designio de un gobierno nacional, o lo que es lo mismo, de un poder superintendente, bajo la direccion de un administrador comun, debemos resolvernos a incorporar en nuestro

plan aquellos elementos que puedan considerarse como que forman parte de la diferencia característica que hai entre una liga i un gobierno; debemos extender la autoridad de la Union a las personas de los ciudadanos, únicos objetos propios del gobierno.

El gobierno implica el poder de hacer leyes. Es esencial a la idea de una lei, que ella vaya acompañada de una sancion, o en otras palabras, de una pena o castigo por la desobediencia. La resolucion o mandato que pretenden ser leyes, no importarán derecho mas que consejo o recomendacion. Esta pena, sea cual fuere, solo puede imponerse de dos modos: por la accion de los tribunales de justicia, o por la fuerza militar: con la *coercion* de la majistratura, o por la *coercion* de las armas. El primer modo evidentemente solo puede aplicarse a los hombres; el segundo, debe por necesidad emplearse contra cuerpos politicos, comunidades o Estados.

Es evidente que no hai procedimiento ninguno de un tribunal, mediante el cual pueda hacerse a aquellos efectiva la observancia de las leyes. Pueden pronunciarse sentencias contra ellos por violaciones de sus deberes; pero esas sentencias solamente pueden llevarse a ejecucion por la fuerza. En una asociacion donde la autoridad jeneral está limitada a los cuerpos colectivos de las comunidades que la componen, todo quebrantamiento de las leyes ha de traer consigo un estado de guerra, i la accion militar debe venir a ser el único instrumento capaz de establecer la obediencia civil. Un estado semejante de cosas no puede ciertamente merecer el nombre de gobierno, ni ningun hombre prudente preferiria encomendarle su felicidad.

Hubo un tiempo en que se nos decia que no eran de esperarse por parte de los Estados las infracciones de las disposiciones de la autoridad federal; que con sentimiento de interes comun, presidiria a la conducta de los miembros respectivos i produciria una sumision completa a todos los requisitos constitucionales de la Union.

Hoi este lenguaje pareceria tan extravagante como lo parecerá gran parte de lo que ahora se nos dice procedente del mismo origen, cuando hayamos recibido ultteriores lecciones de la experiencia, que es el mejor oráculo de la sabiduria. Ese lenguaje en todo tiempo ha revelado ignorancia de los resortes verdaderos que impulsan la conducta humana, i ha desmentido los motivos orijinarios que hai para el establecimiento del poder civil.

¿Porqué ha sido instituido el Gobierno? Porque las pasiones de los hombres no se conformarán con los dictados de la razon i de la justicia si no hai apremio. Háse visto que las corporaciones obran con mas rectitud o mayor desinterés que los individuos. Lo contrario de esto ha deducido todo atento observador de la conducta de la especie humana; i la deduccion se funda en razones sencillas. El respeto a la reputacion, tiene una influencia ménos activa cuando la infamia de una mala accion tiene que dividirse entre muchos, i cuando debe recaer simplemente sobre uno. El espíritu de faccion, que es capaz de mezclar su veneno en las deliberaciones de toda corporacion, arrastrará con frecuencia a las personas que la componen a impropiedades i excesos de que se avergonzarian en su condicion privada.

En adiccion a todo esto, en la naturaleza de un poder soberano hai una impaciencia de fiscalizacion, que dispone aquellos a quien se confia su ejercicio, a mirar con mal ojo toda tentativa exterior encaminada a limitar o dirigir su accion. Por esto sucede que en toda

asociacion politica que se forma sobre el principio que tiene por fin unir en un interes comun un número de soberanias menores, se ha de hallar cierta tendencia excéntrica en los planetas dependientes o inferiores, por cuya accion habrá en cada uno perpetuo esfuerzo a separarse del centro comun.

No es difícil dar razon de esta tentativa. Ella tiene su origen en el amor al poder. El poder fiscalizado o limitado, casi siempre es rival i enemigo de aquel poder que lo fiscaliza o limita. Esta simple proposicion nos hará ver cuán poca razon hai para esperar que las personas investidas con la administracion de los negocios de los miembros particulares de una confederacion, se hallen en todo tiempo en buena disposicion i ánimo, i movidas de un sentimiento desinteresado del bien público, para ejecutar las resoluciones o decretos de la autoridad jeneral. Lo contrario de esto, resulta de la organizacion humana.

Si pues las medidas de la confederacion no pueden ser ejecutadas sin la intervencion de las administraciones particulares, poca probabilidad habrá de que absolutamente lo sean. Los gobernantes de los respectivos miembros, sea que tengan derecho constitucional para hacerlo o no, tratarán de juzgar de la conveniencia de las medidas mismas; i considerarán la conformidad de la cosa propuesta o exigida con sus inmediatos intereses o designios, i las momentáneas conveniencias o inconveniencias que su adopcion dará por resultado.

Todo esto se hará; i en un espíritu de exámen interesado i desconfiado, si aquel conocimiento de las circunstancias i de las razones de estado, que es esencial para un juicio recto, i con aquella fuerte predileccion en favor de objetos locales, que difícilmente puede dejar de extravaiar la decision. El mismo proceder se repetiría en cada miembro de los que constituyesen el conjunto; i la ejecucion de las medidas adoptadas por la administracion jeneral, fluctuarán siempre a merced de la opinion incompetente i preocupada de cada parte.

Los hombres expertos en los procedimientos de las asambleas populares, los que han visto cuán difícil es a menudo, cuando no hai presion de circunstancias externas, el hacer que las resoluciones estén en armonía sobre puntos importantes, comprenderán desde luego cuán imposible ha de ser inducir a un número de semejantes asambleas tan distantes entre sí, i en diferentes épocas i bajo diferentes impresiones, a concurrir por largo tiempo en unas mismas ideas i propósitos.

En nuestro caso, la concurrencia de trece distintas voluntades soberanas es exigida por la Confederacion para completar la ejecucion de cada medida importante que procede de la Union. Ha sucedido lo que era de preverse. Las medidas de la Union no han sido ejecutadas; las culpas de los Estados, paso a paso han ido madurando hasta que al fin han detenido todas las ruedas del gobierno federal, trayéndolas a una situacion espantosa.

Hoi el Congreso apenas posee los medios de mantener las fórmulas de la administracion hasta que los Estados tengan tiempo de convenir en un sustituto mas consistente para la actual sombra de gobierno federal. Las cosas no han llegado inopinadamente a esta desesperada extremidad. Las causas que han sido específicas, produjeron al principio solamente desiguales i desproporcionados grados de sometimiento a las requisiciones de la Union. Las mas grandes faltas de algunos Estados ofrecieron el pretexto del ejemplo i el allicio del interes a otros que se manifestaban sumisos, o cuando ménos a los delinquentes.

¿Porqué haríamos mas en proporción que aquellos que se han embarcado con nosotros en el mismo viaje político? ¿Porqué consentiríamos en sobrellevar mas que la parte que nos corresponda de la carga comun? Estas eran sujestiones a que el egoísmo humano no podía resistir, i que aun los hombres pensadores, que preven consecuencias remotas, no podian combatir sin vacilacion. Cada Estado, cediendo a la voz persuasiva de intereses i ventajas inmediatas, ha retirado sucesivamente su apoyo, hasta que el frágil i vacilante edificio parece ya a punto de desplomarse sobre nuestras cabezas i hundirnos bajo sus escombros.

## INSTRUCCION POPULAR.

### CURSO NORMAL

DE LOS INSTITUTORES PRIMARIOS.

(Traducido por G. Mallarino).

#### Sétima conferencia.

(Continuacion de la precedente.)

#### El método.

Señores:—El método decide del buen éxito de la enseñanza, pues él es el guía del estudio.

Los maestros hábiles se forman i distinguen por la eleccion del método i por la manera de emplearlo. El discípulo, ayudado de un buen método puede ponerse en capacidad de aprender solo, sin el auxilio del maestro.

Por esta razon la perfeccion de los métodos es el objeto preferente de los trabajos de los que se ocupan en la propagacion de las luces, sin que hasta ahora hayan sido igualmente felices todas estas tentativas.

Hoy se habla de muchos métodos i en todas partes se ensayan nuevos, no escaseando las alabanzas de sus autores respecto de la excelencia de cada uno de ellos. Si hubiéramos de prestar atencion a todas estas brillantes promesas, a nadie entenderíamos, pues el deseo de mejorar nos induciria a cada paso a cambiar de camino. Gran discernimiento i prudente reserva necesitais pues, en lo concerniente al método de enseñanza. Procuremos ilustrarnos por medio de algunas consideraciones sencillas i fundamentales sobre este asunto de vital importancia para vosotros por una parte i lleno de dificultades por otra.

Desde luego distingamos los métodos propiamente dichos de los simples procedimientos, porque con demasiada frecuencia se confunden estas dos cosas. El método señala la marcha del espíritu i el orden segun el cual se presentan las ideas. El procedimiento no es mas que un instrumento exterior i mecánico que sirve para ejecutar ciertas operaciones. Muchos que presumen de inventores nos ponderan altamente sus métodos, cuando en realidad solo han imaginado un procedimiento.

Distingamos las formas generales que abrazan todo el sistema de la enseñanza i los métodos especiales que rijen los diversos ramos de estudios.

Vosotros sabeis que los sistemas generales que presiden a la organizacion de las escuelas primarias, se refieren a tres formas principales; la enseñanza individual, la enseñanza simultánea i la enseñanza mútua. Pocas reflexiones bastarán a caracterizar estos tres sistemas i a haceros apreciar el método relativo de cada uno.

En la enseñanza individual, cada discípulo recibe directa i separadamente las lecciones del institutor, i aunque cierto número de discípulos se hallen reunidos en una misma sala, reciben pocas direcciones comunes; cada cual se maneja como si estuviera solo, i el maestro pasa sucesivamente del uno al otro, le señala su tarea, le corrige &c.

En la enseñanza simultánea, el institutor instruye i dirige a cierto número de discípulos a un tiempo: se dirige a todos con

una misma palabra i un mismo signo; todos ejecutan, a un mismo tiempo, unas mismas cosas i obran en comun. Sin embargo, como todos los alumnos de la escuela no son igualmente capaces ni han comenzado en un mismo dia sus tareas ni avanzado con igual rapidez, la escuela se divide necesariamente en cierto número de clases, en las cuales los discípulos se hallan distribuidos segun sus fuerzas.

La enseñanza simultánea, como la enseñanza individual, establece una relacion inmediata i directa entre el institutor i los alumnos. La enseñanza apellidada mutua interpone entre el maestro i los discípulos cierto número de monitores sacados de entre los mismos alumnos; de esta manera permite introducir en la escuela numerosas subdivisiones a que la enseñanza simultánea no daba lugar. Permite, ademas, individualizar la direccion i la vijilancia, sin romper la armonia del conjunto.

La enseñanza individual es la que hoy se practica en la mayor parte de las escuelas primarias de Francia. La enseñanza simultánea fué creada por el respetable canónigo de Lassalle i dada por él mismo a la Congregacion de los hermanos de la doctrina cristiana. La enseñanza mutua se habia practicado ya en tiempos pasados, habia sido recomendada en Francia por el sabio Rollin, practicada en Paris en el último siglo por Herbault, por el caballero Paulet, i como ya tuve ocasion de recordároslo, por nuestro querido abate Gaultier, quien descubrió de nuevo en Inglaterra el principio en que se funda esta enseñanza. Bell i Lancaster organizaron este sistema bajo dos formas diferentes i lo desarrollaron en grande escala, luego fué estudiado por algunos filántropos franceses que lo plantearon en nuestra patria. Poco despues, en 1815, fué naturalizado en Francia con diversas modificaciones, merced a los esfuerzos de mis honorables amigos los señores Jomard, Bailly, Francœur, Delaborde, el abate Gaultier i otros. De esa época a esta parte, ha obtenido gradualmente el grado de perfeccion cuyo modelo nos ofrecen actualmente nuestras escuelas de la capital.

La individualidad en la enseñanza ofrece algunas ventajas porque permite adaptar la enseñanza a las disposiciones i a la capacidad especial del discípulo, proporcionándola constantemente a sus progresos. Pero como el maestro debe dividir sus cuidados entre cierto número de discípulos, resulta que se ve obligado a pasar del uno al otro i que cada discípulo, durante cierto espacio de tiempo, se queda abandonado a sí mismo i privado de toda direccion i vijilancia.

La enseñanza simultánea tiene una gran superioridad sobre la enseñanza individual. El maestro que hace la clase se dirige a la clase entera, vijila a todos sus discípulos i todos estos le escuchan. Hai, pues, mas sencillez, mas rapidez en las operaciones; las fuerzas i el tiempo del institutor se distribuyen con mas economía; la imitacion i la simpatia animan i sostienen a los niños en esta marcha comun que todos ejecutan; la armonia de sus tareas favorece i mantiene naturalmente la disciplina. Con todo, es difícil que en una clase algo numerosa, todos los alumnos se hallen en el mismo grado de capacidad i adelanto, i esto da márgen a que los mas débiles se atrasen mientras que los mas fuertes se ven obligados a detenerse para esperar a sus camaradas. La tarea del maestro es pesada i le exige incesantemente toda la actividad de su intelijencia i toda la enerjia de sus facultades.

La enseñanza mutua ofrece mayor sencillez i mayor economía de medios: un solo maestro es suficiente para todas las divisiones de la escuela, i vemos hasta quinientos niños reunidos bajo la direccion de un solo institutor, sin que se hagan sentir el menor retardo, la menor confusion, la menor incertidumbre. La enseñanza mutua, por medio de la clasificacion que introduce entre los discípulos, permite distribuirlos segun su grado preciso de capacidad actual. La enseñanza mutua reúne a la simultaneidad en la direccion, en la vijilancia jeneral, una verdadera individualidad de accion de parte de cada alumno; cada niño observa a sus iguales i es observado por ellos a su turno; el niño despliega sin cesar todos los esfuerzos de que es capaz; sube, baja, vuelve a subir constantemente al nivel de su mérito. La enseñanza mutua reúne, pues, las ventajas de la simultaneidad i las de la individualidad; toma de la una la sencillez de sus resortes, de la otra la enerjia de accion. Tiene, sobre todo, un mérito eminente que consiste en

poner a cada uno de los niños en el caso de emplear todas sus fuerzas.

En los dos primeros métodos de enseñanza, el institutor conserva relaciones más directas y continuas con sus discípulos y puede ejercer mayor influencia sobre ellos. Si en la enseñanza mutua, su acción es menos inmediata, obra por el órgano de los monitores; en ellos alienta y se multiplica, les forma y los dirige. El discípulo que desempeña las funciones de monitor, repasa lo que ya ha aprendido y se perfecciona en lo que ya sabe. Los cambios que tienen lugar entre los discípulos, aumentan las fuerzas de cada uno. La instrucción, viniéndoles por el conducto de sus camaradas se coloca al nivel de sus fuerzas en cada escala.

Empero, hai que reconocer que las formas de la enseñanza mutua no se aplican con verdadero fruto sino a las escuelas bastante numerosas para que se presten a las subdivisiones que ellas introducen y para dejar a cada una la vida suficiente. Menos sensible es su utilidad cuando el número de alumnos no alcanza a ochenta, pues en ese caso es preferible la enseñanza simultánea.

También hai que convenir en que, excluyendo las formas de la enseñanza mutua, las conferencias del maestro con sus discípulos y estorbando entre ellos el comercio de sus pensamientos, pierde sus ventajas tratándose de los estudios que ejercitan esencialmente la inteligencia y cuyo objeto es el desarrollo de las ideas.

Por lo demás existen varios modos de combinar las tres formas generales de que acabamos de hablar, teniendo en cuenta las necesidades de los alumnos, las circunstancias de la escuela y la habilidad del maestro. A éste toca emplearlas con las condiciones que les son propias, y alternarlas de cuando en cuando sin confundirlas.

Tratemos ahora de los métodos de enseñanza propiamente dichos.

El método debe conformarse, por una parte, con la naturaleza de la cosa enseñada, y por otra, con la disposición del discípulo que la estudia, siendo el mejor método aquel que llene mejor esas dos condiciones. Bajo este doble punto de vista debemos colocarnos para estimar el mérito de los métodos que se nos proponen. El maestro que sepa bien lo que enseña y conozca la capacidad del discípulo que instruye, encontrará por sí mismo y sin esfuerzo el método conveniente, sin necesidad de consultar obras didácticas. De ordinario acusamos la inteligencia del niño que no comprende nuestras lecciones y si fuéramos justos, acusaríamos más bien nuestra propia ignorancia y poco tino; veríamos lo mal que hacemos en presentar al niño lo que nosotros mismos no comprendemos, o lo que él no estaba aun en capacidad de concebir. Con mucha frecuencia sucede que los maestros saben mal lo que se proponen enseñar; raras veces saben ponerse en el lugar de discípulos poco preparados aun para los trabajos del estudio.

El orden es el fundamento de todo método, es su esencia. El orden, a su vez, reposa en la analogía. El método natural es, pues, aquel que se conforma a la analogía real que existe entre las cosas. Mientras más fiel sea a la naturaleza, más sencillo será, más regular y luminoso.

Del mismo modo que hai dos clases de relaciones entre las cosas, hai dos clases de métodos para su estudio. Hai métodos de clasificación, fundados en las relaciones que constituyen la semejanza o la diferencia de las cosas, consideradas como independientes unas de otras: hai métodos de deducción fundados en las relaciones que constituyen el encadenamiento y la dependencia de las cosas, atendida la derivación de unas de otras. Una imagen de los primeros os suministra el arreglo de una biblioteca o de un jardín botánico, y de los segundos una operación de cálculo y la argumentación de un abogado. Los métodos de clasificación distribuyen los objetos en géneros, en especies y en familias, y procuran darles nombres o signos que expresen los caracteres distintivos de cada ramo del sistema; los métodos de deducción sacan las consecuencias de los principios y observan la conexión que existe entre las causas y los efectos. De donde resulta que los métodos de clasificación serán tanto más conformes a la naturaleza de las cosas, cuanto más se rocen y unan a los caracteres más esenciales y a las leyes generales de los seres, al determinar los gé-

neros, las especies y las familias, y los métodos de deducción se ajustarán tanto mejor a las prescripciones de la naturaleza, a medida que sean más fieles a las leyes de la lógica, y a las observaciones de la experiencia.

Los sentidos son las fuentes por las cuales se introducen las nociones en el espíritu. Los métodos empleados en las escuelas primarias deben, pues, apoyarse en las formas sensibles, en las comparaciones, los ejemplos y las imágenes; deben dar cuerpo y figura al pensamiento. Evitemos, con todo, la exajeración y abuso de este medio, pues prodigando excesivamente las impresiones de los sentidos se corre riesgo de perjudicar a la claridad de las ideas y de acostumbrar a tomar las apariencias por realidades, todo lo cual aletarga y enerva el espíritu. Las impresiones sensibles deben, a semejanza de los colores que la naturaleza esperece sobre las producciones, delinear la forma de las cosas, realzarlas y distinguir las; pero no deben velarlas, sino al contrario ayudar y favorecer el trabajo de la reflexión.

La simetría es la imagen del orden. Fija la atención y favorece la memoria. Todo método busca alguna simetría en sus formas. Guardaos, sin embargo, de tomar este arreglo exterior por el método mismo y de sacrificarle el verdadero espíritu del método. Una simetría demasiado rigurosa puede no agradar al espíritu y cansarlo con su monotonía. Ved el arte con que la naturaleza oculta, bajo una variedad inagotable y graciosa, la simetría fundamental de sus planes!

Las consideraciones que preceden me conducen naturalmente a hablaros del principio de la intuición, del cual algunos institutores célebres han hecho el alma de sus métodos. La intuición es la vista de los objetos, su contemplación directa e inmediata; sustituye la cosa a la definición, la realidad a las fórmulas, los hechos a las convenciones.

Hai un abuso muy de temer en el empleo de los métodos, como quiera que se puede abusar hasta de las cosas más útiles, y consiste en fatigar a los alumnos y fatigarnos a nosotros mismos con el exceso de los procedimientos y las reglas. Usad, pues, con prudente sobriedad del poder que os dan. La naturaleza tiene su curso, tanto en el orden intelectual como en el material; observadlo y fomentadlo. La naturaleza es el primero y verdadero institutor de la infancia; tiene sus leyes secretas; tiende a sus fines; dejadla obrar en esos seres tiernos que llama a los beneficios de la vida; frecuentemente será más sabia y siempre más poderosa que todas vuestras direcciones pedagógicas. Una porción esencial de las fuerzas del espíritu depende de esa injenuidad en las inspiraciones, de esa libertad en las composiciones, que solo da la naturaleza y que nuestras lecciones podrían con demasiada frecuencia destruir. Yerra el institutor que quiera hacer demasiado, por excesivo celo puede extraviarlo. Desconfiad de los métodos puramente artificiales, con mayor cautela a medida que estén más hábilmente combinados y más fácilmente sean capaces de alterar en vuestros discípulos esa rectitud de la inteligencia que es la aurora de la razón.

No esperéis del método más de lo que pueda producir. El método supone, ante todas cosas, que el discípulo se halle convenientemente dispuesto para el estudio. Hai disposiciones remotas, habituales, y las hai también próximas, actuales. Las disposiciones remotas son las que resultan del cultivo de las facultades. Las disposiciones próximas son la calma del espíritu y por consiguiente la paz del corazón, feliz y natural prenda de la inocencia; el recojimiento, es decir, esa libertad del espíritu que sustraído a las impresiones exteriores, encuentra sus fuerzas dentro de sí mismo; el deseo de instrucción; una confianza justa que dé ánimo para emprender y esperanza para obtener felices resultados; una especie de dulce alegría y contento, al dedicarse al trabajo, nacida del encanto que se ha sabido esparcir sobre el estudio, y del placer que experimenta la infancia en el ejercicio de una actividad regular; la simpatía que entre todos los discípulos ocasiona la comunidad de esfuerzos, y principalmente la influencia que ejerce la presencia de un maestro respetado y querido. Sí, cuando vuestros discípulos se reúnan, cuidad de renovar en ellos estas disposiciones. La oración con que empezáis vuestras clases contribuirá a ello poderosamente; el sentimiento religioso es de admirable eficacia para derramar la serenidad en el espíritu e

Inspirar alegría i valor. Prepara al trabajo i produce en cierto modo, sobre la inteligencia humana, un efecto semejante a la aparicion de un hermoso dia que anima i embellece la naturaleza.

## CIENCIA ELEMENTAL.

### FÍSICA.

LECTURAS PARA LAS ESCUELAS.

POR J. HENRI FABRE.

(Traducido por Tomas Cuenca.)

### LECCION XXI.

#### La Pila de Volta.

La disolucion de un metal en un ácido es una fuente de electricidad.—Un elemento voltaico.—La Pila.—Sus diversos efectos.—Luz voltaica.—Sus empleos.—Calor voltaico.—Fusion de las sustancias mas refractarias.—Comociones producidas por la pila.—Su accion sobre los cadáveres.—Emplo medical de las comociones voltaicas.—Galvanoplastia.—Reproduccion de una medalla.—Grabado.—Clise.—Dorado i plateado galvanicos.—Resúmen de los servicios que la pila nos presenta.

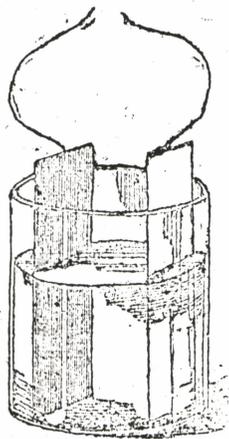
1—Toda modificacion profunda ocurrida en la materia está acompañada de un desarrollo de electricidad. Conocemos ya un ejemplo importante de este hecho, a saber, que la continua evaporacion efectuada en la superficie de los mares, es la fuente mas fecunda de la electricidad atmosférica, causa del rayo i de las auroras boreales. En este caso la modificacion material que despide electricidad es el paso del agua del estado líquido al estado de vapor.

Otra multitud de cambios en la manera de ser de una sustancia, puede tambien hacer aparecer la electricidad, como por ejemplo, la disolucion de un metal por un líquido conveniente. Ciertos líquidos de un sabor agrio insoportable, llamados ácidos, poseen la propiedad de disolver los metales, a veces con la misma facilidad con que el agua disuelve el azúcar o la sal. Uno de los mas notables es el ácido sulfúrico o aceite de vitriolo, líquido formidable que corroe, quema i destruye la mayor parte de las sustancias, i que debe manejarse con las mayores precauciones. Este ácido disuelve muy fácilmente el zinc i el fierro, pero apenas ataca el cobre.

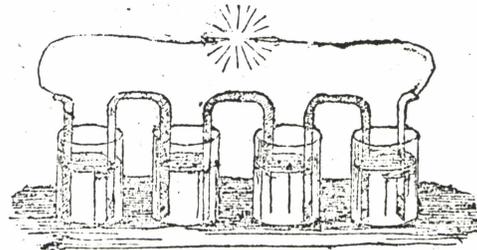
Tomemos una gran vasija, de cristal llena de una mezcla de mucha agua i de un poco de ácido sulfúrico, e introduzcamos en ella una barra de zinc ancha i gruesa, la que en el acto será violentamente corroida por el ácido sulfúrico. Pero mientras que el metal se disuelve en el licor ácido, acontece una cosa notable, i es que las dos electricidades de nombre contrario se ponen en libertad. La electricidad resinosa se fija sobre el metal corroido i la vítreo en el líquido corrosivo.

Tomemos en seguida una barra de cobre mas delgada que la de zinc, pero igualmente ancha, e introduzámola en el mismo líquido al lado de la de zinc sin que se toquen en ningun punto. Esta barra de cobre que no es atacada por el ácido sulfúrico i que constituye un excelente conductor, recoje la electricidad vítreo esparcida, en el líquido corrosivo, i la coloca al alcance del operador.

2—Tenemos, pues, en la misma vasija llena de licor ácido dos grandes barras de metales diferentes colocadas una frente de otra a poca distancia. La barra corroida por el ácido, es decir, la



de zinc, se carga de electricidad resinosa; la barra no atacada por el ácido, o sea la de cobre, se carga de electricidad vítreo. Nada es mas sensible que poner en evidencia las dos electricidades i hacerlas estallar en chispas. Basta facilitarles una vía que les permita avanzar para su mutuo encuentro a recombinarse. Esto se consigue con dos hilos metálicos de longitud arbitraria soldados respectivamente por una de sus extremidades a cada una de las dos barras. Si se aproximan una a otra las extremidades libres de los dos hilos, cuando su distancia sea suficientemente pequeña, estalla una chispa formada por la combinacion de las dos electricidades, que parten de las dos barras por medio de los hilos conductores. A esta chispa siguen una segunda, una tercera i así indefinidamente cada vez que se aproximan las extremidades libres de los hilos conductores; porque a medida que la carga eléctrica de las barras se disipa para producir la chispa, otra se forma por la corrosion incesante del zinc. Para obtener chispas bien sensibles se deben emplear barras muy anchas i una vasija suficientemente grande. Si nos limitásemos a introducir en un vaso comun lleno de agua acidulada dos barras del ancho de la mano, no obtendríamos nada porque el aparato sería demasiado débil. Sin embargo, en estas condiciones todavía se desarrolla electricidad; pero en tan corta cantidad que no puede estallar en chispas.



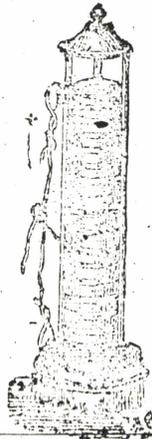
3—Para acumular electricidad empleando barras de poca extension i hacerla producir efectos notables, es preciso servir se de la construccion siguiente:

Se colocan muchos bocalos del tamaño poco mas o menos de un vaso grande de beber, de la manera indicada arriba, es decir, que se pone en cada uno agua acidulada i despues una lámina de zinc i una lámina de cobre separadas por un ligero intervalo. Se ordenan los bocalos uno al lado de otro, teniendo cuidado de hacer que se comuniquen íntimamente, por medio de una soldadura, la lámina de cobre del primer bocal con la lámina de zinc del segundo, la de cobre de éste con la de zinc del tercero i así sucesivamente en el mismo orden. El aparato construido de esta manera se llama *Pila de Volta*, en memoria del ilustre sabio a quien se debe su descubrimiento, i cada uno de los bocalos que lo componen con su contenido de agua acidulada, zinc i cobre, recibe el nombre de elemento voltaico. La pila es tanto mas poderosa cuanto mayor es el número de sus elementos.

Por la disposicion adoptada se ve que en una pila o serie de elementos voltaicos, una extremidad está formada por una lámina de zinc i la otra por una lámina de cobre. Estas dos láminas extremas, que están aisladas en tanto que las otras están ligadas dos a dos, llevan el nombre de polos de la pila. La de zinc se llama polo negativo, i en él tiende a acumularse la electricidad resinosa o negativa. La de cobre se llama polo positivo, i en él tiende a acumularse la electricidad vítreo o positiva. Para completar el aparato termina cada polo por un hilo de cobre, conductor.

Veamos ahora los efectos mas notables que produce una pila de determinado poder.

4—Si se aproximan hasta que casi se toquen las extremidades de dos hilos



conductores, cada electricidad corre por el hilo correspondiente al encuentro de la electricidad contraria, i estalla una chispa tanto mas viva i mas fuerte cuanto mas numerosos i de mayor superficie sean los elementos de la pila. Conservando dichas extremidades al frente la una de la otra a conveniente distancia, se obtiene una serie de chispas que se suceden con una rapidez tal, que forman un relámpago continuo, sin interrupcion durante dias i aun semanas enteras, en una palabra, mientras dure la pila, mientras el zinc no sea totalmente destruido por el agua acidulada.

La luz eléctrica enjendrada por la pila es incomparablemente mas brillante, si cada hilo conductor termina en una punta de carbon bien compacto. Puestos en relacion a corta distancia los dos carbonos, pronto se hacen incandescentes, i en el intervalo que los separa se forma un penacho continuo de una luz tan penetrante, que solo puede comparársela a la del sol. Es imposible soportar sin precauciones los resplandores de este foco eléctrico, que deslumbraba si no se abriga la vista detras de vidrios emnegrecidos. El rostro mismo sufre con su vecindad, i la piel se pone encendida i dolorosa, como despues de haberse asoleado.

En diversas ocasiones se ha empleado la luz eléctrica de la pila para alumbrar grandes espacios, i poder continuar en la noche trabajos de construccion muy urgente. Sobre un punto elevado que domine el espacio que debe iluminarse se colocan dos conos de carbon encendidos por una pila poderosa, i se obtiene un pequeño sol artificial, que derrama luz suficiente para mil obreros esparcidos a la redonda.

Tambien se ha probado a aplicar la vivida luz de la pila al alumbrado de las ciudades; pero el resplandor insoportable de los carbonos voltaicos que reemplazan a los reverberos ordinarios, deslumbraba de tal manera la vista, que ha sido necesario renunciar al cambio. No existe el mismo inconveniente para los faros, esas altas torres levantadas en las riberas del mar para indicar en la noche a los navegantes, por señales diversas, ya la entrada de un puerto, ya los puntos peligrosos de la costa. Esas señales se hacen por medio de fuertes mangas de luz proyectadas, por intervalos, dentro del mar tanto como es posible. Es muy natural que la luz eléctrica, tan poderosa i tan propia para atravesar la oscuridad mas profunda i la mas espesa niebla, encuentre tarde o temprano en la cima de los faros su mas bello empleo.

5—La brasa eléctrica que se produce entre los dos carbonos en que terminan los hilos conductores de una pila, no es tan solo la fuente de luz mas viva que nos sea dado producir, sino tambien la fuente de calor mas intenso que podamos obtener. Nada resiste a su excesiva temperatura. Las sustancias mas refractarias, como la platina, el silice, la cal se funden como cera i caen en perlas de fuego. El fierro, el acero i la plata, son quemados, volatilizados i arrojados en todos sentidos en chispas deslumbradoras. El diamante mismo, cuyo nombre significa indomable, que resiste al calor de las fraguas mas violentas, se líquida en aquel horno poderoso, i hasta se resuelve en vapores si se le preserva del contacto del aire, que acercaria la combustion.

Basta lo dicho sobre ese calor, que no tiene semejante en el mundo, i sobre esa luz demasiado viva para nuestros ojos. Pidamos otra cosa a la pila.

Quitemos los carbonos implantados a las extremidades de los hilos conductores, i reemplacémoslos por dos empuñaduras de cobre que cojeremos con las dos manos. ¿Qué sucede? Qué sacudida, qué fuerte conmocion! Apenas hemos cojido las dos empuñaduras, se unen las corrientes al traves de nuestro cuerpo i producen en él una especie de tempestad interior, temible si la pila es poderosa. Las manos violentamente contraidas no obedecen a la voluntad, no pueden soltar los manubrios; las articulaciones, rudamente conmovidas, parecen dislocarse, estremecimientos dolorosos agitan el pecho, convulsiones desordenadas tuercen las piernas i los brazos. Con una pila de algunos centenares de elementos la conmocion es muy peligrosa i puede echar por tierra a la persona mas robusta. Con una pila débil se experimenta un simple estremecimiento en las articulaciones de los dedos.

La pila provoca convulsiones en los cadáveres, poco tiempo despues de la muerte. Poniendo los hilos conductores en rela-

cion con tal o cual parte del cuerpo, se ha visto en los ajustados reproducirse los movimientos de la vida con aterradora fidelidad. El pecho se levanta i se baja como para respirar; el rostro se anima con movimientos apasionados; el puño se ejierra i hiere violentamente la mesa en que se hace el experimento; los jarretos se mueven bruscamente; por último, las contorsiones de todo el cuerpo vienen a ser tales, que a veces los espectadores huyen espantados, i se preguntan si no se provocan en el cadáver sacrilegos sufrimientos.

Tan maravillosa propiedad no ha sido solamente un objeto de curiosidad. La medicina se ha apoderado de ella, i muchas veces para devolver la sensibilidad i el movimiento voluntario a una parte paralizada del cuerpo, no tiene otro recurso que la conmocion de la pila.

6—Hemos visto que con un ácido conveniente se puede disolver un metal cualquiera, lo mismo que se disuelve azúcar en el agua. Se obtienen así líquidos que contienen en disolucion cobre, oro, plata &c, segun el metal empleado. En estos líquidos, frecuentemente incoloros como el agua pura, el metal es invisible como el azúcar en el agua en que se ha derretido; pero se encuentra en ellos, i es fácil por medio de la pila volverlo a su estado primitivo i hacer que el metal tome la forma que se quiera, por complicada que sea. Veamos un ejemplo.

Tómese una pila débil formada por un solo elemento, i a la extremidad del hilo negativo, esto es, del que comunica con el zinc, suspéndase una medalla de metal que se trate de reproducir. A la extremidad del otro hilo, del positivo, suspéndase una pequeña placa de cobre, i despues sumérjense la medalla i la placa, sin que se toquen, en un vaso lleno de una disolucion de cobre. En el acto, bajo la influencia de la electricidad que atraviesa la disolucion, el cobre comienza a separarse de su disolvente, i a recuperar su aspecto metálico, no en todo el contenido del vaso indistintamente, sino al solo e inmediato contacto de la medalla, la que se cubre desde luego de una lijera película de cobre que se amolda, con esquisita perfeccion a todos los vacios i relieves del dibujo. La película aumenta poco a poco de espesor, i al cabo de veinticuatro horas, es suficientemente sólida para poder desprenderla de un solo golpe. De este modo se obtiene un molde en hueco que reproduce con perfecta precision, hasta los menores detalles de la medalla. Entónces se sustituye el molde en hueco a la medalla i se comienza de nuevo la operacion. El cobre se deposita esta vez tomando la forma en relieve. Es tan fiel la reproduccion que no se puede señalar la menor diferencia entre el dibujo de la medalla modelo i el de la medalla obtenida por la pila.

7—Para no experimentar dificultades cuando se trata de quitar de una pieza el cobre depositado, se le da un lijero baño con una materia grasa a la medalla o al molde en hueco, exceptuando la cara que se trata de reproducir. Sobre las partes barnizadas, no se efectúa el depósito metálico.

El cobre no se deposita sobre el objeto cuyo molde se quiere sacar sino en tanto que este objeto es buen conductor de la electricidad. En el caso precedente tal condicion se llena, puesto que se opera sobre una medalla de metal, i hemos visto ya que todos los metales son excelentes conductores. Pero si el objeto que se trata de reproducir es mal conductor, como por ejemplo, si es de madera, es preciso ante todo comunicarle la propiedad de conducir la electricidad. Esto se logra tiñéndola con plumbajina, es decir, con esa sustancia de que se forman los lápices i que deja sobre el papel una huella de color negro lustroso.

A medida que el cobre se deposita, la disolucion metálica se empobrece, puesto que el cobre se toma en la disolucion misma. Llegará, por tanto, un momento en que la operacion se detendrá. La placa de cobre fijada a la extremidad del hilo positivo, sumerjida en el mismo baño que la medalla, remedia ese inconveniente, porque se disuelve poco a poco i provee al líquido exactamente de tanto cobre cuanto se deposita a la extremidad del otro hilo. De este modo se mantiene siempre la disolucion metálica en un mismo grado de riqueza, en tanto que no se haya disuelto totalmente la placa de cobre.

Se llama *galvanoplastia* el arte de modelar por medio de la pila. Esta palabra recuerda el nombre de Galvani, médico

célebre de Bolonia, cuyos trabajos contribuyeron en gran parte al descubrimiento de la pila.

8.—La galvanoplastia presta a la industria mui grandes servicios. Citemos un ejemplo entre mil.

En nuestros dias los libreros ofrecen a la venta, a precios mui moderados, obras ilustradas con numerosos grabados perfectamente bien hechos. Pues bien, esos grabados que tanto nos agradan, i que sin encarecer demasiado el precio, están esparcidos con profusion en una multitud de libros para dar reposo a la vista i facilitar el trabajo intelectual, son fruto de la galvanoplastia. Se los obtiene como sigue.

Sobre una tabla de boj bien pulida, el artista traza primero el dibujo con lápiz. Un obrero llamado grabador, toma en seguida la tabla i con instrumentos de acero, entalla i labra la madera sobre todos los blancos del dibujo que finalmente aparece en relieve. Antes del descubrimiento de la galvanoplastia el boj así labrado servia para tirar los grabados. Se pasaba sobre la plancha grabada un rodillo ennegrecido con tinta de imprenta, la cual evidentemente solo teñia las partes salientes. Entónces se aplicaba una hoja de papel sobre la plancha, hoja que por una presion conveniente tomada la impresion del dibujo. Pero la impresion violenta que el obrero debia imprimir tanto para extender la tinta con el rodillo como para aplicar bien la hoja de papel, acababa por aplastar los relieves delicados del dibujo, i despues de un número poco considerable de operaciones, la plancheta grabada quedaba inútil; de que se seguia el alto precio de los grabados obtenidos por este procedimiento. Hoy casi no se emplea para imprimir la madera grabada, sino que se reproduce en cobre por la galvanoplastia, tantas veces cuantas se desea, el trabajo del grabador, de la misma manera que se reproduce el relieve de una medalla. Las placas grabadas que se obtienen de esta manera reciben el nombre de *discos* i se emplean directamente para tirar los grabados. A medida que se gastan se les reemplaza por otros, que la madera grabada suministra en el número que se quiere, sin experimentar alteracion en la delicadeza de sus detalles.

9.—Los metales mas usados, tal como el zinc, el cobre, el fierro, el plomo, se empuñan al contacto del aire, se alteran i se cubren de orin. El plomo i el cobre dan ademas nacimiento a materias mui venenosas. Por el contrario otros metales, calificados por tal motivo de metales preciosos, no experimentan alteracion, conservan siempre su brillo i no contraen propiedades peligrosas. A esta clase pertenecen el oro i la plata. Se comunica a los utensilios fabricados con los primeros metales, lo inalterable e inofensivo de los segundos, cubriéndolos con una delgada capa de oro i de plata. El dorado i el plateado se hacen por medio de la pila exactamente como se practica la galvanoplastia.

Para el dorado, por ejemplo, se suspende el objeto que se trata de dorar a la extremidad del hilo negativo de una pila, i una lámina de oro a la extremidad del segundo hilo. Por último, se sumerjen la lámina de oro i el objeto en un líquido que contenga oro en disolucion. En pocos minutos se ha obtenido el dorado, i la capa de oro depositada sobre el objeto es tanto mas espesa cuanto mas duro la operacion. Para platear, basta reemplazar la lámina i la disolucion de oro por una lámina i una disolucion de plata. Las láminas, sean de oro o de plata, se disuelven poco a poco en el líquido que las baña, i sirven, como la lámina de cobre en la galvanoplastia, para mantener la disolucion a un grado constante de riqueza metálica.

10.—Resumamos los servicios que nos presta la pila.

La marina le pide su luz incomparable que proyecta desde lo alto de los faros sobre la superficie de los mares para advertir a los navegantes de la aproximacion peligrosa de las tierras. El arquitecto la establece sobre un punto elevado i la encarga de alumbrar en la noche, a algunos kilómetros a la redonda, a todo un ejército de trabajadores. El sabio que quiere hacer experimentos sobre los mas poderosos efectos del calor, encuentra en ella una hornaza irresistible. El médico se aprovecha de las conmociones profundas que produce en nuestros órganos para estudiar los misterios de la vida i para combatir la parálisis. El artista le ordena que reproduzca sus medallas, sus estatuas, sus bajos relieves, i la pila obedece. El impresor le exige planchas grabadas para sus libros, i la

pila le obedece igualmente. El orifice le pide que deposite sobre los productos de su arte, en metales de poco valor, un barniz de oro o de plata que los haga inalterables, i la pila le obedece. Bien, la pila no es mas que el instrumento; pero ¿cuál es la fuerza que la anima?

Esa fuerza, obrero que hace todos los oficios que alternativamente i según nuestra voluntad se le confian, compite en brillo con el sol i excede en calor a la fragua, que parece volver la vida a los cadáveres, que hace conmovér saludablemente nuestros miembros entumecidos, que esculpe, graba modelos, dora i platea; esa fuerza es la electricidad, es la terrible sustancia del rayo, que el jenio de las investigaciones ha sabido dominar i traer a nuestro servicio, produciéndola en un pedazo de zinc corroído por un ácido.

## HIJIE NE MORAL.

CÁLCULO—El mejor cálculo es el de la probidad.

CALUMNIA—La calumnia es como la avispa que es importuna i contra la cual no se debe hacer ningun movimiento a ménos que haya seguridad de matarla. Si no se consigue esto, vuelve mas furiosa a la carga.

Ante todo, temed dar pretexto a las imputaciones de la calumnia. Si no dais i sin embargo os ataca, porque la virtud misma no escapa de sus tiros, el mejor medio de mirarla es despreciarla.

CANDOR—La dureza seduce, el entusiasmo hace prosélitos, el candor da amigos.

CARÁCTER—Tratemos de quitar de nuestro carácter todo lo que puede ser importuno para los otros i peligroso para nosotros mismos.

Con un carácter enérgico somos dueños de nosotros i de los otros; con un carácter débil somos esclavos de los otros i víctimas de nosotros mismos.

Aunque la naturaleza ha dado a cada uno su carácter, la educacion puede llegar a modificarlo. Haced incruentos esfuerzos i lograreis, si no corregir enteramente vuestros defectos, al ménos que nadie sufra por ellos.

El carácter mas envidiable es aquel que se distingue por esa perfecta igualdad, es decir, que se muestra todos los dias con un mismo humor. Haced que se pueda decir del vuestro: es uno mismo desde el 1.º de enero hasta el 31 de diciembre.

CARIDAD—Sed justo, humano, benéfico. No os contenteis con dar limosna, sed caritativo: las obras de misericordia alivian mucho mas que el dinero: amad a los otros, i ellos os amarán, servidles i os servirán; sed su padre i ellos serán vuestros hijos.

## ACERTIJS PARA LOS NIÑOS.

En el congreso de una de las vecinas repúblicas se trataba de votar una suma para el mantenimiento de dos buques de guerra que constituan la marina del país. Como uno de los diputados oyese hablar de que la fuerza de los tales buques era de 700 caballos, subió a la tribuna i sostuvo que convenia mas a los intereses públicos el vender los caballos, supuesto que nadie ignoraba que cada uno de esos animales consumia por lo ménos dos reales diarios de pasto.

Pariente por lo ménos de ese diputado debió de ser el que en cierto congreso colombiano se opuso a que se votara una partida en el presupuesto de gastos para fundar un jardín botánico de aclimatacion: "Para flores, dijo el egregio legislador, sobra i basta con las de los jardines de la ciudad de Bogotá."

Referia un andaluz que al pasar la diligencia por el puente de..... se habia caído al río, pereciendo las catorce personas que iban dentro, sin salvarse una sola.

—¿I las han sacado? preguntaba uno de sus oyentes.

—Ah! sí, sí, contestó el andaluz; lo ménos han sacado veintidos.

Dos amigos íntimos andaban paseando por los afueras de una ciudad: llegaron a un tejat, i el mas curioso de los dos se cayó en un horno apagado.

—¿Te mataste? preguntó el otro asustado.

—No, pero he perdido el habla, respondió el caído.