

LA ESCUELA NORMAL

PERIÓDICO OFICIAL DE INSTRUCCION PÚBLICA.

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

Bogotá, 25 de julio de 1874.

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

LA ESCUELA NORMAL.

CONTENIDO.

Diploma de Maestro de escuela superior.....	225
Convenio, entre el Gobierno de la Union i el del Estado del Cauca, sobre instruccion primaria	225
Guia de Institutores.....	228
Jeología elemental	229
La ciencia de las cosas familiares	230
Cósmos o descripcion física del mundo.....	231

DIPLOMA DE MAESTRO DE ESCUELA SUPERIOR

EXPEDIDO AL SEÑOR

NICOLAS PACHECO.

NÚMERO 1.º

Estados Unidos de Colombia—Estado soberano de Panamá

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

NICOLAS PACHECO,

alumno de la Escuela Normal nacional de Panamá, que ha sostenido, por medio de las pruebas orales i escritas especificadas en el capitulo 11 del decreto orgánico de la instruccion pública primaria, el exámen público correspondiente en estas materias: lectura, escritura, gramática i ortografía castellanas, jeografía, cosmografía, aritmética, álgebra, jeometría, contabilidad, física, dibujo, inglés, canto, historia patria i universal, historia natural, pedagogía, derechos i deberes del ciudadano, calisténica i legislación sobre instruccion pública.

Dado en Panamá, a 30 de mayo de 1874.

El Director de Instruccion pública,

E. BRICEÑO.

El Director de la Escuela Normal,

OSVALDO WIRSING.

Los Examinadores, *Teléfono Paul.*—Manuel J. Hurtado.—Roberto Pozo.

CONVENIO, entre el Gobierno de la Union i el del Estado del Cauca, sobre instruccion primaria.

Los infrascritos, a saber: Jil Colunje, Director jeneral de Instruccion pública primaria, a nombre del Poder Ejecutivo de la Union, i Buenaventura Reinales, comisionado al efecto por el ciudadano Presidente del Estado del Cauca, en virtud de las autorizaciones que ha dado a éste

la respectiva Lejislatura por los artículos 2.º i 9.º de su lei 320 de 1871, i por el 17 de la 39 de 1873, reformatorias de las del mismo Estado sobre instruccion pública,—hemos celebrado el siguiente convenio:

Primera estipulacion.

El Poder Ejecutivo del Estado del Cauca acepta, para su planteamiento en el Estado, el decreto orgánico de la instruccion pública primaria dictado por el Poder Ejecutivo nacional el 1.º de noviembre de 1870, con las modificaciones que aquí se consignan. A saber:

TITULO I.

PRELIMINAR.

Art. 1.º El Gobierno del Estado organiza inmediatamente la instruccion pública primaria en sus Municipios i Territorios, conforme a lo dispuesto en los artículos 2.º de sus leyes 218 de 1867 i 320 de 1871, i ejerce de igual modo la inmediata direccion e inspeccion de la misma.

Art. 2.º Dicha instruccion se divide en cuatro grandes ramos, que son:

- La educacion,
- La enseñanza,
- La inspeccion i
- La administracion.

Art. 3.º Para los efectos del artículo 1.º el territorio del Cauca se divide en Municipios, i éstos en Distritos, conforme a la division establecida para el régimen político i municipal del Estado.

§. Se exceptúa el Distrito del Caquetá, el cual formará por sí sólo un Municipio de Instruccion pública primaria, subdividido en las secciones que comprenda.

TITULO II.

DIRECCION DE LA INSTRUCCION PÚBLICA PRIMARIA.

CAPITULO 1.º

Direccion jeneral.

Art. 4.º Corresponde a la Direccion jeneral creada por la lei 218, ejercer todas las funciones que esa lei le da; comunicar en el Estado el movimiento a todo el sistema, i poner allí en accion todos los elementos destinados al desarrollo de la enseñanza, de cuyos progresos es responsable en cuanto de ella dependa.

Art. 5.º Dicha Direccion ejerce ademas las siguientes atribuciones:

1.ª Redactar, i proponer al Poder Ejecutivo de la Union, las providencias que juzgue conducentes al progreso de la instruccion pública primaria en el Estado, i los reglamentos que organicen los diferentes ramos de ella en el mismo;

2.ª Seguir con atencion especial los progresos de esa instruccion en los demas países, i proponer al mismo Poder Ejecutivo las reformas que sean aplicables a las escuelas del Estado;

3.ª Circular los reglamentos i modelos necesarios para la formacion de la Estadística de la Instruccion pública primaria, de conformidad con lo que se disponga por la Direccion jeneral nacional del ramo;

4.ª Dar al Poder Ejecutivo nacional, al terminar cada año, un informe completo sobre la marcha de dicha instrucción, i proponerle al mismo tiempo las reformas que sea conveniente adoptar para acelerar su progreso;

5.ª Procurar la formación de bibliotecas populares, i promover el establecimiento de sociedades literarias, científicas e industriales, que fomenten la afición a la lectura i al trabajo;

6.ª Formar cada año un presupuesto minucioso de los gastos que ocasionen el establecimiento i la conservación de las escuelas, i pasarlo, con copia del informe prevenido, al Poder Ejecutivo del Estado, para que por su conducto sea sometido a la Legislatura, a fin de que ésta aplique los fondos necesarios para hacer los que sean de cuenta del mismo Estado, i dicte las leyes que sean convenientes para que las Municipalidades apropien las partidas que les correspondan;

7.ª Cuidar de que se establezcan i sostengan todas las escuelas que deban crearse, i de que estén provistas de los útiles i demas elementos necesarios para la enseñanza de los niños;

8.ª Vigilar eficazmente en que las Municipalidades cumplan con los deberes que les imponen las leyes respecto de la construcción i conservación de locales, dotación de preceptores, i demas que les toque desempeñar en esta materia; i dar al Ministerio público parte de las infracciones, para que promueva los correspondientes juicios de responsabilidad.

8. Las Subdirecciones de los Municipios desempeñan en ellos, hasta donde cabe, las funciones detalladas en los diferentes incisos de este artículo, i pasarán a la Dirección jeneral del Estado, i a la oficina de Inspección nacional, datos e informes completos sobre el cumplimiento que tengan, por parte de las mismas Subdirecciones, los deberes de que habla el último de los mismos incisos, a fin de que la Dirección jeneral centralice todas esas noticias, i procure que se dé uniformidad al sistema.

CAPITULO 2.º

Inspección.

Art. 6.º La dirección inmediata de la instrucción pública primaria en el Estado del Cauca corresponde al encargado del Poder Ejecutivo de él; pero, para auxiliar a éste en lo relativo a ella, se crea en ese Estado un funcionario nacional denominado "Inspector jeneral de la Instrucción pública primaria," el cual será nombrado por el Poder Ejecutivo de la Unión.

Art. 7.º El Inspector de la Instrucción pública primaria en el Cauca puede ser suspendido por el Poder Ejecutivo del Estado, i deberá serlo, en todo caso de falta de celo i consagración en el desempeño de sus deberes, o de que no demuestre la inteligencia, solidez de instrucción, firmeza de carácter, pureza de costumbres i demas aptitudes que requiera el ejercicio de sus importantes funciones.

Art. 8.º Los principales deberes i atribuciones de ese Inspector son los siguientes:

1.º Hacer formar el censo jeneral de los niños del Estado, en los términos prescritos por el decreto de cuya modificación se trata;

2.º Examinar cuidadosamente todas las listas que deben pasarle los Directores de escuela, según el artículo 110 del mismo decreto, i, si juzga que las ocusas admitidas para no concurrir no son léjtimas, o que ha habido error, descuido, morosidad o negligencia, pedir los informes necesarios para que la Dirección jeneral del Estado pueda, con vista de ellos, dictar las providencias convenientes para la corrección de tales faltas;

3.º Verificar, respecto de las escuelas del Estado cuyo servicio le inspire ménos confianza, si no fuere posible hacerlo respecto de todas ellas, el exámen i comparación de que trata el inciso 4.º del artículo 241 del decreto nacional;

4.º Examinar los informes de los Consejos administra-

tivos de los Distritos, de las Subdirecciones de los Municipios, i de los Directores de escuela, a fin de adquirir un conocimiento exacto i completo de la marcha de todas las escuelas del Estado, i de cerciorarse de que las leyes, reglamentos, métodos i demas disposiciones sobre instrucción pública primaria, se cumplen eficazmente;

5.º Dar instrucciones claras i minuciosas, a las Subdirecciones municipales i a los Consejos administrativos, sobre el modo de desempeñar sus funciones; delegarles, en casos especiales, algunas de las atribuciones de la Inspección, i facilitarles o indicarles las obras i documentos que necesiten consultar para llenar mejor sus deberes;

6.º Nombrar delegados especiales para examinar tanto las escuelas, como los trabajos de las Subdirecciones i de los Consejos administrativos, i los de los demas funcionarios que intervienen en la instrucción pública primaria;

7.º Pedir informes a los empleados de Hacienda para saber si las Municipalidades han cumplido las obligaciones que les impone el referido decreto, i si han hecho efectivos los apremios establecidos en el ramo de instrucción pública primaria. En caso de omisión, morosidad o negligencia de tales empleados, usará para con ellos de los apremios que le permitan las leyes;

8.º Dirigir los trabajos de las Sociedades de Institutores, i tomar parte activa en ellos;

9.º Dar constantes instrucciones a los Directores de escuela sobre todo lo que se refiera a la enseñanza; dirigirlos en sus estudios i lecturas; estimularlos i alentarlos con sus consejos;

10. Hacer proveer de muebles, libros i demas elementos necesarios a la enseñanza, a las escuelas que carezcan de ellos;

11. Cuidar de que se paguen con puntualidad los sueldos de los empleados de las escuelas, i de que las Corporaciones municipales suministren oportunamente los recursos con que deben contribuir para los gastos de la instrucción pública primaria;

12. Velar constantemente por que no se cometa falta, descuido, omisión o negligencia en el ramo de instrucción pública primaria, por empleados o por particulares, sin que se hagan efectivos los apremios legales.

Cualquiera debilidad o condescendencia del Inspector en la ejecución de tales apremios, será motivo suficiente para su destitución;

13. Redactar, i proponer a la Dirección jeneral del Estado i a la de la Nación, las medidas que juzgue conducentes al progreso de la instrucción;

14. Cuidar de que las escuelas que se establezcan i sostengan conforme al decreto, estén provistas de los útiles i elementos necesarios para la instrucción de los niños;

15. Promover, ante el Poder Ejecutivo i la Dirección jeneral del Estado, el que se dicten las medidas convenientes para obtener que se construyan por las Municipalidades edificios adecuados para las escuelas, o que se reformen los existentes, conforme a los planos que determinen los reglamentos;

16. Promover igualmente el que se haga efectiva la obligación, que tienen los Distritos, de contribuir para los gastos de la instrucción pública primaria;

17. Estudiar los textos, métodos i sistemas de enseñanza, e informar a la Dirección jeneral sobre los que en su opinión deban servir para las diferentes escuelas;

18. Llevar i rendir la cuenta de todos los libros i demas elementos, destinados a la enseñanza, que se le remitan de la Dirección jeneral de la Unión, o de la del Estado, para los establecimientos de instrucción primaria;

19. Hacer que se enseñen las materias asignadas a las escuelas; que se observen en éstas los métodos adoptados, i que se atienda con esmero a la instrucción moral de los niños;

20. Formar la Estadística de la Instrucción primaria del Estado, de acuerdo con los correspondientes reglamentos i modelos;

21. Dar anualmente a la Direccion general del Estado, i al Director jeneral de la Union, un informe completo sobre la marcha de la instruccion primaria en aquél, indicándoles las medidas que juzgue conveniente adoptar para acelerar los progresos de ella;

22. Promover, ante la Direccion general de la Union i la del Estado, la formacion de bibliotecas populares, i el establecimiento de sociedades literarias, científicas e industriales, con el objeto de fomentar la aficion a la lectura i de dar aliento al trabajo en todas las clases sociales;

23. Formar un presupuesto minucioso de los gastos que en el Estado deban hacerse en la instruccion pública primaria, i remitirlo, con el informe anual, a la Direccion jeneral del mismo i a la de la Union;

24. Dar cumplimiento, en la parte que le corresponda, a todas las providencias que se dicten, por la Direccion jeneral de la Union i la del Estado, en ejecucion de las disposiciones del decreto nacional i en fomento de la instruccion primaria;

25. Inspeccionar, en fin, todo lo concerniente a la instruccion pública primaria en el Estado; obviar las dificultades que se presenten, i aclarar las dudas que puedan suscitarse en la inteligencia de las disposiciones del ramo.

Art. 9.º En ningun caso admitirá el Inspector informes en que se exprese de un modo jeneral e indefinido la marcha de los establecimientos de educacion. Todo informe referente al asunto debe versar sobre hechos determinados, i explicar brevemente, pero con toda claridad, cada uno de los objetos sobre que se informa.

Art. 10. El Inspector de la Instruccion pública primaria en el Cauca tendrá dos oficiales de su libre nombramiento i remocion.

Art. 11. Ese Inspector residirá en la capital del Estado; pero podrá separarse de ella, previo el consentimiento del Presidente del mismo, con el objeto de visitar los establecimientos de educacion, o de cumplir cualquiera de los deberes que le están asignados.

Durante su ausencia, podrá encargarse del despacho de determinados asuntos de la oficina al Oficial 1.º de la Inspeccion.

Art. 12. Habrá igualmente en el Estado, a cargo de la Nacion tambien, el número de Visitadores que determine el Poder Ejecutivo de la segunda; i ellos desempeñarán sus funciones bajo la dependencia de la Direccion jeneral del Estado i bajo la del Inspector nacional.

Tales empleados serán nombrados por esa Direccion, con aprobacion del mismo Poder Ejecutivo.

TITULO III.

EDUCACION I ENSEÑANZA.

CAPITULO 1.º

Escuelas.

Se adopta este capítulo con las siguientes reformas:

1.ª Al artículo 30 se le agregará al fin: "i la educacion moral."

2.ª El artículo 36 se considerará redactado así:

"El Gobierno, en observancia del inciso 16, artículo 15 de la Constitucion nacional, no interviene en la instruccion religiosa; pero las horas de enseñanza se distribuirán de modo que a los alumnos les quede tiempo suficiente para recibir tal instruccion en las mismas escuelas, o fuera de ellas, segun la voluntad i por cuenta de sus padres, de los preceptores que éstos designen."

CAPITULO 3.º

Con las siguientes enmiendas:

1.ª En el artículo 58, "Consejos administrativos" en vez de "Inspectores;"

2.ª En el 59, "del Consejo administrativo" en vez de esto otro: "de la Comision de vijilancia;"

3.ª La primera parte del artículo 64 redactada de este modo:

"En las escuelas habrá por lo ménos seis horas diarias de trabajo, i a lo más ocho, con excepcion de los domingos, del aniversario de la Independencia, i de los demás dias que se reconozcan por feriados i en que no estén abiertas las oficinas públicas. En los dias de la excepcion gozarán de vacante los alumnos;"

4.ª En vez de (artículo 61) "Los Directores de la Instruccion pública," i de (artículo 72) "los de los Estados," "la Direccion jeneral del Estado."

CAPITULO 4.º

Con estas variaciones:

1.ª En vez de (artículos 104 i 110) "al Director de Instruccion pública del Estado," "a la Direccion jeneral del Estado;"

2.ª Supresion (en conformidad con el artículo 13 de la lei 39 de 1873 expedida por la Lejislatura del Estado) de los apremios para obligar al envío i concurrencia de los niños a las escuelas.

CAPITULOS 5.º i 6.º

Arreglados a lo que sobre administracion se dispone en el Título 5.º i a lo que sobre estudios se previene en la lei 320.

CAPITULO 7.º

Escuelas Normales.

Con estas variaciones o explicaciones:

1.ª El artículo 134 redactado así:

"Art. 134. Además de las materias indicadas en el artículo anterior, se dictarán en la Escuela Normal del Cauca las siguientes, con la extension que tenga a bien darles el Poder Ejecutivo nacional:

1.º Idiomas frances e inglés;

2.º Aljebra superior;

3.º Historia universal;

4.º Geometría, Trigonometría i Topografía;

5.º Astronomía i Geografía universal;

6.º Física, Química i Mecánica industrial;

7.º Agricultura;

8.º Música i canto;

9.º Gimnástica i Calisténica; i

10. (Lo que aparece en el decreto bajo el número 3.º todo como allí está)."

2.ª En vez de los Directores de los Estados, la Direccion jeneral del Estado; en vez de los Consejos departamentales, las Subdirecciones de Instruccion pública; i en vez de los Inspectores locales i de las Comisiones de vijilancia, los Consejos administrativos.

CAPITULOS 8.º 10 i 11.

Con la misma 2.ª variacion o explicacion que el 7.º

TITULO IV.

Con la misma variacion o explicacion últimamente dicha.

TITULO V.

CAPITULO 1.º

Arreglado a la lei 218 en cuanto a los sueldos de los Preceptores de escuela i a los demás gastos que ocasionen estos establecimientos, i quedando a cargo del Gobierno nacional las siguientes erogaciones:

1.º Las que demanden el sostenimiento de la Escuela Normal i la provision de útiles para ella;

2.º La provision de libros, cuadros, mapas, textos i demás útiles necesarios para la enseñanza en las escuelas públicas primarias del Estado;

3.º El sostenimiento de la escuela anexa a la Normal;

4.º El sostenimiento de la Inspeccion jeneral en el Estado;

5.º El establecimiento de bibliotecas populares circulantes; i

6.º Las que provengan de refacciones hechas, o que sea indispensable ejecutar, en el edificio destinado para la Escuela Normal.

CAPITULO 3.º

Con los artículos 262 i 263 redactados como sigue:

"Art. 262. Cuando pase de sesenta el número de niños que asistan ordinariamente a una escuela primaria, ésta deberá tener un Subdirector; i si pasare de ciento veinte, deberá tener dos Subdirectores.

"Art. 263. Cuando el número de niños excediere de doscientos, se establecerá una nueva escuela.

"La Direccion jeneral del Estado queda autorizada para dictar esta resolucio[n], pero someténdola a la aprobacion del Poder Ejecutivo nacional."

CAPITULO 4.º

Con el artículo 269 redactado de esta manera:

"Art. 269. Los Directores i los Subdirectores de las escuelas primarias de cualquiera especie son nombrados por el Poder Ejecutivo del Estado, de entre los individuos que hayan recibido título expedido en las Escuelas Normales, i, a falta de él, de entre los que rindan exámenes de los conocimientos que posean, si fueren calificados de idóneos por la corporacion a quien la Direccion jeneral del mismo Estado hubiere encargado de examinarlos.

"8. Corresponde igualmente al Poder Ejecutivo del Estado el nombramiento de Preceptores interinos.

"Las faltas accidentales de los Preceptores, sea por licencia, enfermedad, excusa, o suspension de sus destinos, serán llenadas por el Consejo administrativo de cada Distrito, el cual hará el nombramiento de tales empleados accidentalmente."

Segunda estipulacion.

Corresponde a la Direccion jeneral del Estado, con aprobacion del Poder Ejecutivo nacional, i previo aviso al Director jeneral de la Instruccion pública primaria, nombrar los Catedráticos supernumerarios que se necesiten para las enseñanzas que no puedan dar el Director i el Subdirector de la Escuela Normal respectiva, i fijar el número de alumnos admisibles en ésta; i los gastos que deban hacerse por razon de los sueldos de tales Catedráticos, serán de cargo de la Nacion.

Tercera i final estipulacion.

El presente convenio no podrá ser rescindido por ninguna de las partes contratantes, sin avisar a la otra con un año de anticipacion por lo ménos; será sometido a la aprobacion del Poder Ejecutivo nacional i del ciudadano Presidente del Cauca, i comenzará a surtir sus efectos tan luego como la haya obtenido de ámbos.

Hecho por duplicado, en Bogotá, el 30 de mayo de 1874.

JIL COLUNJE—B. REINALES.

Bogotá, 3 de junio de 1874.

Aprobado.

El Presidente de la Union,

S. PÉREZ.

El Secretario de Hacienda i Fomento, encargado del Despacho de lo Interior i Relaciones Exteriores,

Aquileo Parra.

Popayan, 17 de junio de 1874.

Aprobado.

El Presidente del Estado soberano del Cauca,

J. TRUJILLO.

El Secretario de Gobierno,

J. M. Quijano W.

GUIA DE INSTITUTORES

POR ROMUALDO B. GUARIN

Director de una de las escuelas de Bogotá.

(Continuacion.)

HÁBITOS.

Los hábitos son los resortes de la educacion; i así como la instruccion ilustra, valiéndose del método, la educacion obra por medio del hábito.

El hábito forma el carácter i las costumbres; por él las buenas acciones se erijen en cualidades i en virtudes, i las faltas dejen en defectos i en vicios.

El hábito consiste en una disposicion adquirida que hace más fácil la ejecucion de ciertos actos, i que los reproduce por sí misma.

El hábito ocupa una parte considerable en cada uno de los tres órdenes de educacion física, intelectual i moral.

El maestro debe apoderarse de la influencia del hábito para fortalecer la salud de sus discípulos, librarlos de mil servidumbres i de mil repugnancias, con el objeto de acostumbrarlos a soportar las privaciones i las contrariedades.

Si se trata de impresiones útiles que importe conservar en toda su fuerza, el maestro se propondrá una regla diametralmente opuesta. No prodigará las impresiones que deban despertar la atencion i excitar la actividad; ni los placeres los distribuirá sino con cierta medida, si quiere que conserven todo su valor.

Por el hábito se borran las impresiones pasivas, i el juego de los órganos activos adquiere una facilidad i una rapidez siempre crecientes i casi maravillosas. Procúrese que el hábito haga adquirir al niño habilidad, agilidad i destreza en los trabajos manuales, i fómense i arreglense por el hábito su continente, su actitud, su porte. Pero para que hábitos demasiado exclusivos no paraliquen cualquiera otra aptitud i capacidad, ejercitense a la vez los diversos órganos i varíense los ejercicios.

Quando se quiera hacer capaces a los niños de operaciones más complicadas, introdúzcase cierta armonía, como sucede en el canto a causa del ritmo; en el dibujo lineal por las formas geométricas, i en los oficios por la uniformidad de las operaciones. Las cosas se hacen con tanto mayor facilidad cuanto mejor se ha aprendido a hacerlas.

En virtud de las leyes de nuestra naturaleza los hábitos del cuerpo i los del espíritu, están relacionados entre sí. De aquí el mecanismo de la memoria i el fenómeno de la asociacion de las ideas. No basta al maestro instruir, es menester que por medio de una perseverancia más o ménos prolongada, con una paciencia infatigable, confirme i robustezca la instruccion que da, con una conveniente repeticion de los ejercicios, pues los niños, por lo jeneral, suelen olvidarlos, i es muy útil hacerles repasar i refrescar las ideas; pero como no todos los niños tienen el mismo grado de retentiva, habrá mayor constancia respecto de unos que de otros en la repeticion de los ejercicios.

El hábito obra lo mismo sobre la imaginacion que sobre los sentidos, pero mientras graba los objetos en los recuerdos, debilita progresivamente los tintes en el espíritu. El maestro valiéndose del hábito, debe amortiguar el efecto de las imágenes que pudieran afectar con demasiada viveza a los niños, distraerlos i extra-

viarlos en ciertos casos; pero debe cuidarse al propio tiempo, de que no se seque por el hábito esa savia preciosa de la imaginación, vida de la inteligencia: los modelos de lo bello deben conservar siempre, junto con su necesidad, su frescura i su gracia.

Para que el hábito, que encarrila el espíritu, no esclavice el entendimiento, el maestro ejercitará la inteligencia, enseñando a reflexionar; porque si sólo se apoya en la rutina, haciendo repetir palabras sin dar su verdadero valor, ahogará toda facultad inventiva del espíritu i no formará sino autómatas.

El oficio del hábito se limita a grabar la noción que ha sido bien comprendida; i por esto, antes de hacer retener una lección, se la debe hacer entender bien a los niños; i para hacerla entender bien el maestro procurará comprenderse bien a sí mismo.

La fidelidad al deber, fundada en el hábito solamente, puede ofrecer los efectos exteriores de la virtud; pero jamás tiene su mérito: será únicamente una regularidad fría i árida, capaz de lisonjear el orgullo, pero no de satisfacer la conciencia. La voz de la conciencia, ante todas cosas, debe dejarse oír, i en el fondo del alma se debe depositar el sentimiento del deber.

Evítese escrupulosamente en la práctica de la virtud i en los estudios del espíritu, el que por influjo del hábito se debiliten las alegrías del alma, i se amortigüe la virtud interior.

El auxilio que el hábito presta a la virtud es grande, en el sentido de hacer cada día más fácil la práctica del bien. En esta vía de mejoramiento el maestro jamás consentirá tibieza, i se servirá del hábito virtuoso ya contraído, como de escalon para subir a un grado más alto todavía.

Algunas pasiones mezquinas, como el egoísmo i sus ramificaciones, verbi-gracia la dureza, la avaricia, la mentira, derivan del hábito su principal poder; i es preciso que el maestro cuando las vea venir, las ahogue en su primera invasión, para detener el curso del hábito i premunir el carácter de sus discípulos contra el peligro que les amenaza.

No se debe dejar abandonar el alma del niño al hábito de otras pasiones que se dirijen hácia objetos fantásticos i de nuestra propia creación, de las cuales proviene el poder de las ideas supersticiosas i la influencia que ciertos objetos quiméricos ejercen sobre el espíritu. Abranse salidas a la actividad interior, que la preserven de estos extravíos, i opóngansele distracciones prudentemente combinadas.

La intemperancia, la sensualidad, el amor al juego, suelen tornarse en necesidades inexorables, i es preciso, por remoto que parezca el riesgo, precaver a los niños con sabios consejos, haciéndoles ver la profundidad del precipicio, ejercitándolos en triunfar de los malos hábitos que hayan podido contraer, i preparándolos a los combates que andando el tiempo habrán de sostener.

Aléjese el objeto que despierte el hábito contraído, i rómpase la continuidad que existe entre las diversas impresiones o los diversos actos de que el hábito se compone, i se habrán ahogado en su cuna los hábitos funestos que hayan de amenazar el carácter de los discípulos. El maestro lo conseguirá si logra el contingente de los mismos niños, haciendo conspirar a este fin la voluntad de ellos con la suya.

(Continuará)

JEOLÓJIA ELEMENTAL

aplicada a la agricultura i a la industria
POR NERÉE BOUBÉE, PROFESOR EN PARIS,
i traducida del francés por J. Ramon Vargas i Antonio J. Salazar
para "La Escuela Normal."

(CONTINUACION.)

CAUSA DEL DILUVIO UNIVERSAL

Hai una multitud de hechos o de circunstancias extraordinarias que datan todas de una misma época, que se relacionan unas a otras recíprocamente, i que por consiguiente deben tener todas un mismo origen. Lo difícil es reconocer esta causa única que ha podido traer un número tan grande de efectos simultáneamente, i todos de un órden tan elevado. Se trata nada ménos que de resolver de un solo golpe cuatro o cinco problemas.

La teoría de los aerólitos es aún un problema; se han propuesto muchos sistemas, pero no se sabe a cuál adherirse. El de los bloques erráticos es igualmente un problema; entre las muchas hipótesis hábilmente sostenidas ninguna ha sido jeneralmente adoptada. La teoría del ahondamiento de los valles es también enteramente problemática; cada jeólogo ha propuesto la suya, pero ninguna ha predominado; en fin, la historia de los grandes animales diluvianos es jeneralmente problemática, i los naturalistas más célebres están discordes sobre este punto.

Ahora, hai un quinto problema que no se ha resuelto, i es la coincidencia de todos estos problemas reunidos, para los que es indispensable buscar una solución común, que los explique todos a la vez.

Una cuestion tan complicada merece sin duda que cada sabio trate de resolverla por un sistema especial. En cuanto a mí, intentaré, el primero, exponer lo que me ha sujerido el exámen de los hechos; i me atrevo a esperar que el lector se esforzará en comprenderlo perfectamente, antes de rechazarlo o admitirlo.

Supongamos que un astro cualquiera se encuentra oblicuamente con la tierra en su movimiento. ¿Qué sucederá? El choque violento del astro hará desviar el globo terrestre, o le hará jirar sobre sí mismo; su doble movimiento de rotación diurna i anual será suspendido o impulsado un instante; al mismo tiempo el astro, si fuere más pequeño, se hará pedazos, por la violencia del choque, i sus restos serán rechazados i dispersos en el espacio. No hai necesidad de más para explicar todos los problemas que acabamos de indicar. En efecto, siendo un momento detenida la tierra o siendo acelerada su velocidad un instante, las aguas i todo lo que no estaba fijo en el suelo conservando el movimiento ordinario, que, en el ecuador es de siete leguas por minuto, las aguas digo se lanzaron en masa impetuosamente fuera de su cauce, jiraron al rededor del globo detenido, franquearon las cimas de los más elevados montes, batieron i despedazaron todo lo que opuso mayor resistencia a su paso, hicieron rodar las rocas en grandes bloques, i las arrastraron hasta las llanuras; dispersaron por doquiera restos arrancados de todas partes; en fin, abrieron i cruzaron grandes valles i profundas hondonadas, por todos los puntos que surgieron sus corrientes impetuosas.

La idea, que debe tenerse de este gran fenómeno, es pues, que las aguas de todos los mares, abandonando a la vez su lecho natural, i conservando la velocidad de rotación que tenían ántes del choque, se lanzaron todas con furor en la misma dirección. Se concibe que al encontrar algunos poderosos obstáculos, tales como cadenas de montañas, las aguas pudieron desviarse i tomar una nueva dirección.

Así, aceptando esta hipótesis, se explicaría fácilmente la dispersión de los bloques erráticos, la de los depósitos rocallosos, el ahondamiento de los grandes valles, la dirección por lo jeneral uniforme en que este conjunto de

hechos se encuentra comprendido, i en fin, hasta las numerosas excepciones que podrian señalarse contra esta direccion.

Ademas, se vé que la desaparicion súbita de un gran número de animales terrestres, es tambien fácil de concebir, con ayuda de tal fenómeno, i nada hai que pueda explicarla mejor.

En fin, los restos del astro roto, rechazados con violencia, desviados de su direccion i dispersos en el espacio, no tuvieron ya curso regular; permanecen i deben aún errar en todas direcciones, hasta que encontrando a su paso la esfera de atracción de un planeta, sean invenciblemente arrastrados a precipitarse en ella. De modo que no es únicamente la tierra la que debè recibir aerólitos: la luna, los otros planetas i sus sáttelites deben recibirlos tambien. Pero estas caídas de piedras no han podido tener lugar ántes del rompimiento de algun astro, i parece que el que nos ocasionó el diluvio universal seria el primero que se rompió, porque si precedentemente se hubiera roto otro, habríamos descubierto sus restos en las formaciones anteriores a esta época.

De todos nuestros probleemas no queda otro que explicar por el choque del astro, sino el cambio de *orientacion* del globo, o su sacudimiento. Ahora pues, se ha visto ya que tal debió ser inevitablemente el efecto inmediato del choque, efecto que se ve reproducir siempre que dos bolas se encuentran oblicuamente: su rapidez, su direccion, su rotacion experimentan siempre cambios más o ménos sensibles.

Puede demostrarse hoy por pruebas directas este cambio de posicion astronómica:

Primera. Las osamentas fósiles de ciertos cuadrúpedos se encuentran en rejiones donde éstas no habrian podido vivir si el globo hubiera estado orientado como lo está hoy: el lugar que estas osamentas ocupan indica, pues, que la tierra ha sufrido un cambio de posicion.

Segunda. La direccion jeneral de los valles, el impulso de los bloques erráticos i de los derrumbes de los terrenos rocallosos, nos manifiestan el curso de las aguas que invadieron la tierra, lanzándose fuera de sus riberas; así que esta direccion es bien distinta de la que las aguas hubieran debido tomar, si el globo se hubiera encontrado entónces en la direccion que tiene hoy, porque seria de oeste a este como las aguas surcarian el globo, si un astro viniese a chocar con él ahora i a disminuir su rapidez de rotacion, miéntras que los desastres de las aguas diluvianas, se comprenden jeneralmente en la línea *sud-este-nor-oeste*.

Es así como todas estas circunstancias tan extraordinarias, que han acompañado al gran diluvio, i de las que cada una forma un problema, porque consideradas aisladamente no se descubriría su íntima reciprocidad, se explican aquí la una por la otra, i se refieren todas con la mayor sencillez a un hecho único, que él mismo es muy sencillo: *el choque de un astro con la tierra*.

Pero es posible tal choque? Si realmente este choque no hubiera tenido lugar, caería toda esta demostracion i estarian por resolver los cinco problemas. Esta objecion se responde fácilmente. La astronomía demuestra que no solamente es posible que la tierra i los otros planetas puedan chocar contra muchos de estos astros llamados cometas, cuya órbita corta precisamente la de nuestro globo i la de otros planetas; sino que si el estado actual de las cosas se mantuviera aún durante muchas séries de siglos, semejantes choques serian inevitables, i deberian reproducirse muchísimas veces. Es igualmente cierto que desde que existen los cometas, la tierra i los planetas no han cesado de estar expuestos a su funesto encuentro; i es precisamente a consecuencia de que no hai huella alguna de un choque semejante anterior a la época diluviana, i al mismo tiempo en virtud de diversas observaciones sobre el estado todavía incandescente de los cometas, sobre su inmensa atmósfera, sobre su mar-

cha excéntrica, que hé podido deducir en el *cuadro del estado del globo* que los cometas son mucho ménos antiguos que los planetas, i que aún están en la primera época de su vida.

Por lo demas, todo anuncia que la mayor parte de los aerólitos provienen de un astro destrozado; sólo nos restaria por probar que fué con la tierra con lo que el choque se efectuó, i ciertamente las pruebas que acaban de verse reunidas bastan para demostrarlo.

Ahora yo pregunto a todos los que se hayan penetrado bien de la cuestion i hayan pesado todas las consideraciones que acaban de exponerse, si no encuentran en este concurso de hechos i circunstancias una poderosa razon para admitir esta hipótesis tan sencilla i tan natural; si no hallan en ella la expresion de la evidencia. Ciertamente, ni la teoría del calor central, ni la de los levantamientos presentan una série de pruebas más precisas ni más estrechamente ligadas.

Esta teoría que he presentado desde hace diez años en las otras ediciones de este manual, viene a tener ahora una brillante confirmacion en uno de los recientes descubrimientos más notables.

Ménos de cuatro años hace que los jeólogos suizos i alemanes, i principalmente el profesor Agassiz de Neuchâtel, mi honorable amigo, han reconocido i anunciado que los Alpes han debido estar en otro tiempo enteramente cubiertos de hielos permanentes, los que se extendian a lo lejos en los Vosges en el Franco-Condado &c.

(Continuará.)

LA CIENCIA DE LAS COSAS FAMILIARES.

Por Brewer.

(Continuacion.)

P.—Cómo se llama el camino que sigue una pelota cuando uno la lanza contra una pared?

R.—Línea de *incidencia*.

P.—I cómo se denomina el que recorre al rebotar o devolverse?

R.—Línea de *reflexion*.

P.—Cuando la luz va de nuestra cara a un espejo, cómo puede llamarse el camino que ella recorre?

R.—Igualmente línea de *incidencia*.

P.—I cuando la luz rebota del espejo, cómo puede llamarse el camino que recorre?

R.—Pues ni más ni ménos que como en el caso de la pelota, línea de *reflexion*.

P.—I qué es lo que se llama *ángulo* de incidencia?

R.—El *ángulo* comprendido entre la línea de incidencia i la *perpendicular* levantada en el mismo punto en que la línea de incidencia toca la superficie reflectora.

P.—Cuál es el *ángulo* de *reflexion*?

R.—El comprendido entre la línea de reflexion i la misma perpendicular.

P.—Porqué nuestra imájen o reflexion en un espejo parece acercarse a nosotros a medida que nosotros nos acercamos a él, i retirarse a medida que nosotros nos retiramos?

R.—Porque las *líneas* i *ángulos* de *incidencia* son siempre iguales a las *líneas* i *ángulos* de *reflexion*; en consecuencia de lo cual la imájen se tiene que ver siempre detras del espejo a una distancia de este igual a la que media entre el mismo espejo i el objeto real por la parte de adelante.

P.—Porqué puede verse uno todo entero en un espejo pequeño, de unas 6 u 8 pulgadas de longitud?

R.—Porque las *líneas* i *ángulos* de incidencia son siempre iguales a las *líneas* i *ángulos* de reflexion; i en tal virtud la imájen de uno parecerá hallarse detras del espejo a una distancia igual a la que media entre éste i uno mismo por la parte de adelante.

P.—Porqué aparece siempre invertida la imájen de cualquier objeto en el agua?

R.—Porque los *ángulos de incidencia* son siempre iguales a los *ángulos de reflexión*.

P.—Porque cuando vemos nuestra imájen en el agua nos parece de cabeza?

R.—Porque los *ángulos de incidencia* son siempre iguales a los *ángulos de reflexión*.

P.—Porque parecen los cristales de las ventanas como encendidos en llama al nacer o ponerse el sol?

R.—Porque el vidrio o cristal es un buen reflector de la luz; i en los cristales de las ventanas son reflejados los rayos del sol en estas dos horas.

P.—I porqué no reflejan tambien las ventanas los rayos de luz del medio día?

R.—Sí los reflejan, pero para nosotros esta reflexión no es visible, porque los rayos de luz de mediodía caen sobre los cristales demasiado *oblicuamente*.

P.—Porqué no podemos ver la reflexión del sol en un pozo durante el día?

R.—Porque los rayos del sol vienen tan oblicuamente que nunca alcanzan a la superficie del agua, pues solo dan contra los ladrillos que forman sus paredes.

P.—I porqué si alcanzamos a ver en ellos la reflexión o imájen de las estrellas?

R.—Porque los rayos de aquellas cuya imájen sí se ve, que son las que se hallan más sobre nuestras cabezas, o en términos científicos, más *hacia el cenit*, no caen tan oblicuamente sobre el pozo como los rayos del sol.

P.—Estando cerca de un lago, la *luna* parece recorrer un sendero de luz, el cual va a parar o terminar en la vista del espectador, mientras todo lo demás del lago parece oscuro. ¿Porqué es esto?

R.—Porque estando el lago en perfecta sombra, muchos de los rayos que se eclipsarían al reflejarse en él toda la luz del día, al reflejarse solo la luz pálida de la luna vienen a hacerse visibles.

El mismo sendero de luz puede alcanzarse a percibir durante el día, cuando la luz fuerte del sol esté disminuida por alguna nube que lo cubra perfectamente.

P.—En un poco de agua a medio día la imájen del sol no se ve más que en un solo punto, i todo lo demás del agua se ve oscuro. ¿Porqué es eso?

R.—Porque los rayos del sol caen en el agua con diversos grados de oblicuidad, i son reflejados en ángulos semejantes a estos; pero como sólo son visibles los que en su reflexión van a parar al ojo del observador, toda el agua aparecerá negra u oscura en todas partes menos en ese solo punto.

P.—Porqué es mayor el número de las estrellas visibles desde una montaña que el de las visibles desde una llanura?

R.—Porque como el aire absorbe la luz, mientras mayor sea la altura a que ascendamos tanto menor será la cantidad de luz absorbida.

P.—Porqué cuando tenemos luz en un cuarto no vemos nada afuera aun cuando nos acerquemos a las puertas o ventanas?

R.—1.º Porque las vidrieras de las ventanas son un buen reflector de la luz i así devuelven al cuarto la de la vela que da sobre ellas; i

2.º Porque nuestra pupila, que se ha contraído por la luz del cuarto, no puede dar paso a un número suficiente de rayos de la poca luz exterior que nos permita ver *hacia esa parte*.

P.—Porqué es que a veces vemos en las ventanas de las habitaciones las imágenes de las luces con las cuales nos alumbramos?

R.—Porque los rayos de las luces, al dar contra los vidrios de las ventanas, son reflejados *hacia el interior* de las habitaciones; i así es que mientras más oscura esté la noche más clara será la reflexión.

P.—Porqué es más clara esa imájen o reflexión mientras más oscuro está afuera?

R.—Porque estando oscuro afuera, la reflexión de las luces *hacia el interior* no es eclipsada por la luz más brillante del día que da en los cristales por aquella parte.

P.—Si ponemos un objeto entre una pared i una luz, éste

proyecta o arroja sobre la pared una sombra, la cual es tanto mayor cuanto más acercamos el cuerpo a la luz que la produce. ¿Porqué es eso?

R.—Porque los rayos de luz que producen las luces artificiales, diverjen de su *foco* en líneas rectas, o sea de como los radios trazados del centro de una esfera a su superficie.

P.—Porqué es que cuando entramos en una larga alameda, esta parece angostarse cada vez más, hasta el punto de verse casi nula la distancia que separa sus dos lados?

R.—Porque mientras más distantes se hallen los puntos en donde fijemos la vista más *agudo* tiene que ser el ángulo formado por los dos lados opuestos, el vértice del cual viene a quedar dentro de nuestros ojos.

Una cosa análoga a esta tiene que suceder, i en efecto sucede, con las casas de una larga calle, con las dos orillas de un río &c, &c.

P.—Porqué es que los árboles de una alameda parecen más pequeños a medida que es mayor la distancia a que nos hallamos de ellos?

R.—Porque mientras más distantes están los árboles más agudo es el ángulo formado por las dos líneas que, partiendo de nuestra vista, van a pasar la una por su copa i la otra por el pié de su tronco.

Por una razón análoga se ven tambien más pequeñas las casas de una larga calle mientras mayor es la distancia a que de ellas nos hallamos.

P.—Porqué es que un hombre en lo alto de una montaña o de una torre nos parece, al verlo desde abajo, poco más o menos del tamaño de una gallina?

R.—Precisamente porque el ángulo formado en nuestra vista por las dos líneas que pasan por sus piés i su cabeza no es mayor que el que formarían las dos líneas que pasaran una por las patas i otra por la cabeza de una gallina que nos quedara cerca.

P.—Porqué es que la luna, siendo en realidad más pequeña que las estrellas, aparece para nosotros más grande que éstas.

R.—Porque ella se halla más cerca de nosotros que cualquiera de las estrellas de que se encuentra tachonado el cielo.

La luna se halla a una distancia tal de la tierra, que si suponemos que una bala de cañón parte de la tierra *hacia* aquel astro con una velocidad de 500 millas por hora, echará poco más o menos veinte días de camino; ahora bien, si con la misma velocidad se disparara una *hacia* la estrella fija más próxima a nosotros, gastaría en llegar a ella, cuando menos, 4,500,000 años.

P.—Porqué es que la luna, siendo esférica, nos parece una superficie plana?

R.—Porque ella se encuentra a una distancia tan grande que no alcanzamos a percibir la diferencia que existe entre la longitud de los rayos que nos vienen de su limbo o borde i la longitud de los rayos que nos vienen de los demás puntos, los cuales necesariamente tienen que ser menores.

Por esta misma razón vemos como superficies planas todos los demás astros.

(Continuará.)

COSMOS,

o ensayo de una descripción física del mundo

POR A. DE HUMBOLDT.

PARTE SEGUNDA

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

(CONTINUACION.)

La expedición macedónica, que abrió una parte tan grande i tan hermosa de la tierra a la influencia de un pueblo llegado al más alto grado de civilización, puede considerarse con

razon como una expedicion científica, debiendo notarse que fué la primera para la cual un conquistador se hizo acompañar de hombres versados en todos los conocimientos humanos: naturalistas, jeómetras, historiadores, filósofos i artistas. La accion ejercida por Aristóteles no se limitó solamente a sus propios trabajos, sino que se dejó sentir tambien por la intervencion de hombres eminentes formados en su escuela que iban en la expedicion. El que más se distinguió entre todos fué uno de sus parientes cercanos, Calistenes de Olinto, el cual habia ya compuesto, antes de salir de Grecia, varias obras de botánica i un precioso estudio anatómico sobre el órgano de la vista. La severidad de sus costumbres i la desmedida libertad de su lenguaje le acarrearón el ódio del príncipe, cuyos primeros sentimientos habian ya dejenarado, i el de toda la turba de los aduladores. Calistenes sacrificó con entereza su vida a su independecia: i cuando en Báculos le complicaron injustamente en la conjuracion de Hermolao i de la juventud macedónica, fué causa, puesto que inocente, de la aoritud con que Alejandro trató despues a su antiguo maestro. Teofrasto, condiscípulo i amigo leal de Calistenes, tuvo el valor de defenderle despues de su muerte. En cuanto a Aristóteles, sólo sabemos que habia recomendado la prudencia a su discípulo, pues conociendo bien la vida cortesana por su larga mansion cerca de Filipo, habia aconsejado a Calistenes "que hablase al rei lo ménos posible; i cuando no pudiese excusarlo, que procurase siempre complacerlo."

Cuando, familiarizado ya por sus especulaciones filosóficas con el estudio de la Naturaleza, vió Calistenes abrirse ante él aquellas vastas rejiones, señaló un fin más elevado a las investigaciones de los que le auxiliaban con sus esfuerzos, i eran todos, como él, discípulos del Estajirita. La abundancia de las plantas, las vigorosas organizaciones de animales desconocidos, la conformacion del suelo i el desbordamiento periódico de los grandes rios no eran las únicas cosas que podian fijar su atencion; porque la raza humana con todas sus variedades, con todos sus matices de civilizacion i de color, debia presentarse a su vista, segun la expresion del mismo Aristóteles, como el centro i el fin de toda la creacion; "pues sólo en el hombre, añade este filósofo, llega el sentimiento del pensamiento divino al estado de conciencia." Por lo poco que nos queda de las narraciones de Onesicrito, tan maltratado en la antigüedad, vemos el asombro que experimentaron los macedonios cuando al internarse en el Oriente encontraron las razas indias de color subido, "semejantes a los etíopes," segun la expresion de Herodoto, mas no los negros de rizado cabello del Africa. Entónces se observó cuidadosamente el influjo de la atmósfera sobre la coloracion, i los diversos efectos del calor seco i del calor húmedo. En los tiempos homéricos, i aun mucho tiempo despues de las Homéridas, se habian desconocido completamente las relaciones del calor atmosférico con los grados de latitud i la distancia a los polos. Como medio de valuar la temperatura, toda la ciencia de los helenos se reducía a la distincion entre el Oeste i el Este. Las rejiones situadas hácia el Oriente eran consideradas como más próximas al Sol, i de aquí el nombre que se les daba de *Países del Sol*. "Este Dios, decian, colora en su carrera la cabeza de los hombres con el negro brillo del hollin, i encrespa sus cabellos con su calor desecante."

La expedicion de Alejandro suministró por primera vez ocasion de comparar en vasta escala las razas africanas, que de todas partes afluan a Egipto, con las poblaciones del Aria de la parte allá del Tigris, i con las razas de color mui subido oriñarias de la India, pero sin cabellos crespos como los de los negros. La division de la especie humana en variedades; el lugar que éstas han ocupado sobre la tierra, mas bien por consecuencia de los acontecimientos históricos que no por el influjo perseverante de los climas, a lo ménos desde que quedaron los tipos bien delineados i fijos; la aparente contradiccion que existia entre el color de las razas i el lugar de su asiento, todo esto debió excitar vivamente la curiosidad de los observadores reflexivos. Hoi todavía encontramos en lo interior de la India una vasta extension de territorio habitada por poblaciones primitivas de color mui subido, negro cuasi,

enteramente distintas de las razas arianas de tez más clara, que penetraron despues en aquellas rejiones: tales son, la raza gonda, confundida con las tribus que habitan las cercanías de los montes Vindhya; la raza bhilla, en las frondosas montañas de Malava i de Guzerate; i la raza kola de Orisa. Un crítico sumamente profundo, el Sr. Lassen, tiene por mui verosímil que la raza negra asiática, "los etíopes de Levante," parecidos a los pueblos de la Libia en el color de la piel, mas no en su cabellera, se hallaba en tiempo de Herodoto mucho más extendida que hoi hácia las comarcas del Noroeste. Tambien en el *Antiguo Imperio* egiptoico, las razas negras, por lo comun vencidas, los verdaderos negros de cabellos avedijados, se extendian mui adentro de la Nubia septentrional.

A esta cosecha de ideas que habian brotado al aspecto de un gran número de fenómenos nuevos; al contacto con diferentes razas de hombres, i a los contrastes de su civilizacion, faltaron, por desgracia, los frutos del estudio comparativo de las lenguas; quiero decir, de un estudio histórico o filosófico, basado sobre las relaciones esenciales del entendimiento humano. Las investigaciones de este jénero eran enteramente extrañas a la antigüedad clásica; pero en cambio las conquistas de Alejandro suministraron a los griegos gran copia de materiales científicos, sacados de los tesoros que acumulaban, hácia ya largo tiempo, los pueblos que les habian precedido en la via de la civilizacion. Para formarse idea de ello, basta considerar que, segun investigaciones recientes mui fundadas, las relaciones establecidas con Babilonia, ademas del conocimiento de la tierra i de sus producciones, ensancharon tambien considerablemente el del cielo. Desde la conquista de Egipto, el colejio astronómico de los sacerdotes establecido en aquella capital del mundo oriental, habia perdido mucho de su esplendor. La pirámide con gradas, de Belo, templo, tumba i observatorio a la par, que servia para señalar las horas de la noche, habia sido abandonada por Jerjes a la destruccion, i se encontraba ya ruinosa en la época de la invasion macedónica. Pero cabalmente porque la casta de los sacerdotes se hallaba disuelta, i porque en su lugar se habia formado un gran número de escuelas astronómicas, le fué posible a Calistenes, siguiendo en este punto los consejos de Aristóteles, segun observa Simplicio, enviar a Grecia observaciones sobre el curso de los astros durante una larga serie de siglos. Si hemos de creer a Porfirio, estas observaciones se remontaban a 1,903 años antes de la entrada de Alejandro en Babilonia (olimp. 112, 2). Las más antiguas observaciones de los caldeos mencionadas en el *Almagesto*, es decir, las más antiguas en que Tolomeo, segun todas las apariencias, creyó poder apoyarse, no se extienden más allá del año 721 antes de nuestra era, es decir, de la primera guerra de Mesenia. Lo cierto es que los caldeos conocian de una manera tan exacta los movimientos medios de la luna, que los astrónomos griegos pudieron tomar sus cálculos por base, cuando establecieron la teoría de aquel satélite. Tambien parece que los griegos se aprovecharon, para la construccion de sus tablas astronómicas, de las observaciones a que se vieron conducidos los caldeos, acerca de los planetas, por su innata aficcion a la astrolojía.

Por lo que respecta a la mayor o menor parte que pudieron tener los caldeos en las primeras nociones de la escuela pitagórica sobre la estructura de la bóveda celeste, sobre el movimiento de los planetas i la larga carrera que recorren con regularidad los cometas, segun la opinion de Apolonio el Mindio, no son cuestiones para tratadas en este lugar. Estrabon dice que el matemático Seleuco habia nacido en Babilonia, con lo cual parece que lo distingue de Seleuco de Eritrea, el que midió las alturas de las mareas. Basta tener presente que los griegos tomaron verosímilmente su zodíaco de las dodecatemorias de los caldeos, i que, segun las importantes investigaciones de M. Letronne, no asciende más allá del siglo VI antes de nuestra era.

(Continuará.)