

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 8 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, 29 de abril de 1876.

AGENCIA CENTRAL,

La Direccion general de Instrucción pública. Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

LA ESCUELA NORMAL.

CONTENIDO.

Conferencia jeneral.....	25
La Escuela Pública.....	26
Descubrimientos marítimos i continentales.....	28
Educacion de idiotas.....	30
Cosmos o descripcion física del globo.....	31
Noticias del extranjero.....	32

CONFERENCIA JENERAL.

Direccion jeneral de Instruccion primaria de la Union—Bogotá, mayo 8 de 1876.

Se aplaude el celo del señor Director de la Escuela Normal nacional de varones en el Estado de Bolívar en el cumplimiento del reglamento a que están sujetos sus trabajos.

Publiquese esta primera diligencia que se recibe en esta oficina, de las conferencias prescritas en el reglamento de 24 de mayo de 1875.

CORTÉS.

COPIA del acta de la Conferencia jeneral de la Escuela Normal nacional del Estado de Bolívar en Cartajena.

En la ciudad de Cartajena, a los ocho dias del mes de abril i a las doce del dia en punto, reunidos en el "Salon de Grados" del Colejio del Estado, el infrascrito Director de la Escuela Normal, el Subdirector, así como los catédricos señores doctor José Manuel Royo, Rafael Rico i Federico Núñez, i los alumnos-maestros de la Escuela Normal a excepcion de los jóvenes A. Baena, A. Bossa, José N. Quintero i Juan de Aguas; i habiéndose excusado el Director jeneral de Instruccion pública del Estado, se dió principio al acto de la conferencia jeneral, como lo presoribe el reglamento vijente para las Escuelas Normales, procediéndose del modo siguiente:

Segun el programa arreglado a este fin, fueron examinados i seguidamente calificados en las respectivas materias los alumnos que a continuacion se expresan: Joaquin Moreno en pedagogia metódica e historia de la pedagogia, con la nota de "sobresaliente."

Manuel Cabeza en física, con la nota de "notable."

José P. Urueta en química, con la nota de "sobresaliente."

Jose E. Nova en zoología, con la nota de notable."
Joaquin Moreno en retórica, con la nota de "sobresaliente."

Arturo Newball en álgebra superior, con la nota de "notable."

Eduardo Peterson en jeometría práctica, con la nota de "notable."

Sofanor Moré en inglés superior, con la nota de "notable."

Carlos Espinosa en historia de la edad média, con la nota de "notable."

José Manuel Castillo en mineralojía, con la nota de "notable."

Rodolfo Baena en gramática inferior, con la nota de "sobresaliente."

Heliodoro Hernández en frances inferior, con la nota de "notable."

Andres Verbel en inglés inferior, con la nota de "notable."

José María Pizarro en física elemental, con la nota de "sobresaliente."

Francisco Bolívar en álgebra elemental, con la nota de "sobresaliente."

Alejandro Vásquez en jeometría del espacio, con la nota de "notable."

Vicente García en aritmética superior, con la nota de "notable."

Eusebio Vargas en teneduría de libros, con la nota de "notable."

Acabadas así las materias que presenta el programa, se dió fin al acto comunicando a los alumnos las calificaciones obtenidas i exhortándoles al estudio con nuevos esfuerzos para el segundo trimestre que principiará el día 17 del mes en curso.

Cartajena, 8 de abril de 1876—El Director, Subdirector i los catédricos.—*Julio Wallner.—Virjilio Pérez.—José Manuel Royo.—Rafael Rico.—Federico Núñez.*

Es copia—El Director, *Julio Wallner.*

PROGRAMA PARA LA CONFERENCIA JENERAL DE LA ESCUELA NORMAL NACIONAL EN EL DIA 8 DE ABRIL DE 1876.

Lista nominal del 1.º i 2.º curso.

Manuel A. Cabeza—Joaquin Moreno—Arturo Newball—Eduardo Peterson—José María Pácos Urueta—Sofanor Moré—Alejandro Vásquez—José E. Nova.

Orden i materias.

1.º *Pedagogia metódica.*

Sobre educacion doméstica i escolar. Armonía de los principios físicos, intelectuales i morales. Disciplina: móviles

de la educación moral, fomento i aplicación de ellos. Compulsión i modo de producirla. Influencia del carácter del maestro.—(El Director.)

2.º *Historia de la pedagogía.*

Sobre historia en general. Epoca antecristiana. Pueblos antehistóricos, semihistóricos e históricos. Educación nacional de los chinos, indios, persas, egipcios i judíos.—(El Director.)

3.º *Física.*

Sobre la acústica, luz i meteorología.—(Doctor Royo.)

4.º *Química.*

Definiciones. Elementos atmosféricos.—Oxígeno.—Descubrimiento de él. Su importancia. Diversas maneras de prepararlo. La cuba neumática. La cuba hidrojironumática.—Propiedades físicas del oxígeno. Sus propiedades químicas.—Combustión en el oxígeno. Oxidación lenta.—Eremacausis.—El oxígeno i la vida. Consumo de él.—El oxígeno en el agua.—Cantidad de oxígeno en la tierra.—Oficio en general del oxígeno en la naturaleza.—(Doctor Royo.)

5.º *Zoología. De las aves.*

Organización de las aves.—Jeneración e incubación.—Costumbres de las aves.—Clasificación. Aves de rapiña.—(Doctor Royo.)

6.º *Retórica. (Señor F. Núñez.)*

Definición.—Composiciones literarias.—Pensamientos.—Diversos nombres que reciben i reglas a que deben sujetarse.—Formas i figuras.—Figuras propias para dar a conocer los objetos. Figuras que emplea el que raciocina o discurre.—Figuras propias de las pasiones.—Figuras que se emplean para hablar disfrazada i disimuladamente.—Reglas que deben tenerse presentes en el uso de cada una en particular i de todas en general.—Expresiones.

7.º *Álgebra.*

Exponentes negativos.—Interpretación de las expresiones a^i i a^j .—Resolución i problemas de primer grado.—Sistema de ecuaciones.—Combinaciones i permutaciones.—Binomio de Newton.—Potencias i raíces de los monomios, binomios i polinomios en general.

8.º *Geometría práctica.*

Conocimiento i uso de los principales instrumentos de topografía.—Operaciones con ellos.—División de terrenos.

9.º *Inglés superior.*

Los alumnos han trabajado i conocen bastante bien desde la lección 20.ª hasta la 32.ª inclusive, del Robertson.

TERCER CURSO.

Lista nominal de los alumnos.

Francisco Bolívar—Carlos Espinosa—Manuel Castillo—José María Pizarro—Francisco Newball—Santiago Puello—Anibal Bossa—José Vicente García—Anibal Baena—Rodolfo Baena—Andrés Verbel—Eusebio Vargas—Heliodoro Hernández—Juan de Aguas.

Lista de las materias i orden de los exámenes.

1.º *Historia de la edad média. (El Director.)*

Desde Augusto hasta la destrucción del imperio occidental. 27 años antes de Jesucristo a 476 después de Jesucristo.

2.º *Historia natural. (El Director.)*

Mineralogía.—Introducción.—Oriktognosia.—Cristalografía.

3.º *Gramática inferior. (Señor Núñez.)*

Analogía en toda su extensión.

4.º *Frances. (Señor Rico.)*

Benedetti. Lecciones 1.ª a 12.

5.º *Inglés.*

Lecciones 1.ª a 13 de Robertson.

6.º *Física. (Señor Núñez.)*

Materia.—Cuerpos.—Masa.—Átomos i moléculas.—Cambios químicos i físicos.—Agentes físicos.—Eter.—Propiedades generales.—Fuerzas i movimientos.—Atracción universal.—Palancas.—Balanzas.—Leyes de la caída de los cuerpos.—Demostración de éstas por medio del plano de Galileo, de la máquina de Atwood i del aparato de Morin.—Péndulo i sus leyes.—Fuerzas moleculares.—Propiedades particulares de los sólidos.

7.º *Álgebra. (Señor Núñez.)*

Definición.—Principios generales.—Reducción.—Multiplicación i división.—Descomposición en factores.—Máximo i mínimo factores o divisores comunes.—Fracciones literales.—Principios fundamentales.—Demostración de éstos, i reglas que de ellos se deducen.—Fórmulas para sumar, restar, multiplicar i dividir.—Modo de hallar las fórmulas i su aplicación a casos determinados.

8.º *Geometría aplicada al dibujo lineal.*

Conocimiento i construcción gráfica de varios problemas hasta la equivalencia de los polígonos con sus respectivas demostraciones.

9.º *Aritmética.*

Tanto por ciento.—Reglas de tres simples i compuestas.—Interés simple i compuesto.—Compañía simple i compuesta.—Problemas prácticos.

10. *Teneduría de libros.*

Principios elementales hasta negocios en compañía. Dibujo, caligrafía, música i gimnasia: están todavía muy en el principio, i no llegarán a exhibirse sino en la segunda o tercera conferencia.

Cartajena, 8 de abril de 1876.

El Director, JULIO WALLNER.

LA ESCUELA PÚBLICA

PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA

por James Currie, de Edimburgo.

(CONTINUACION.)

283. AYUDA MORAL EN LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA.—Recuerde el maestro que su propio carácter influye en los adelantos del alumno, más que lo conveniente de su método de enseñanza, i que si esto es cierto en todos los períodos i materias, lo es especialmente cuando un tierno niño recibe su primera instrucción técnica. Tacto i afabilidad con el niño, en sus aciertos i en sus yerros, le son indispensables, i aún pueden compensar los defectos del método i

sacar partido del más imperfecto. Estas cualidades son la explicación de los resultados sorprendentes que a las veces encuentra uno en la enseñanza de la lectura elemental.

LA LECTURA CONSIDERADA COMO PARTE DE LA ELOCUCION.

Las buenas cualidades de la lectura pueden resumirse en dos, que son inteligencia i expresión. Léase con inteligencia cuando se lo da su sentido a lo que se lee, i con expresión cuando los tónos de la voz se adaptan de tal manera al sentido que lo declaran con vivo o vigoroso efecto.

284. CUALIDADES DE UNA BUENA LECTURA.—Los principales elementos de la lectura expresiva son los siguientes: 1.º *Pureza de pronunciación*, que consiste en dar su debido sonido a los signos del lenguaje.—2.º *Distinción de pronunciación*, que da su sonido íntegro a cada palabra i a cada frase, i depende en especial de la articulación ó emisión de las consonantes; cualidad que equivocadamente confunden algunos con hablar en alta voz o despacio.—3.º *Corrección de acentuación*, que consiste en dar a las partes de cada palabra la fuerza relativa de sonido que les corresponde. El carácter de la pronunciación depende de estas tres cualidades, i es pues por medio de ellas como debe formarse.—4.º *Énfasis* es la fuerza de omisión necesaria para dar su debido contraste, expreso o implícito, a las palabras de cada sentencia.—5.º El *movimiento*, que es la medida de lentitud o rapidez con que se habla, calculada para que el oyente siga con facilidad el sentido de lo que se lee: cualidad que no tiene tipo fijo, pues depende del temperamento del lector, i nadie la imita de otro con comodidad i naturalidad.—6.º *Corrección de tono*, condicion precisa para que el lector adquiera el dominio de su voz para los fines de la expresión. Exige que se suba i se baje en la escala de tonos como lo demande la expresión de las varias emociones, lo cual no puede hacerse si se arranca en un tono extremo. Cada voz tiene un tono medio que le es peculiar, el tono a que se acomoda al leer una narración sencilla, i el lector debe conocerlo i tenerlo presente, para subir o bajar de allí según convenga. Hablar alto, lo repetimos, no es hablar con entonación, pues puede hablarse alto con muchos tonos diversos.—7.º *La modulación*, que incluye la inflexión, es el arte de manejar los tonos en sus variaciones, según la naturaleza de la frase o parte de ella, ya sea afirmativa, interrogativa, optativa, o de otro género; don natural, lo mismo que el del habla, i que se practica en cuanto hablamos, pero que hai que cuidar de practicar con la misma variedad i naturalidad al leer.—8.º *Soltura o facilidad*, que es la exención de toda perplejidad o tartamudeo, i proviene de la pronta percepción del sentido del pasaje que se lee, i de la familiaridad de la vista con la forma de las palabras.

La instrucción, la imitación i la práctica contribuyen a la adquisición de un buen modo de leer.

285. INSTRUCCION NECESARIA PARA LEER CON INTELIGENCIA.—Para esto es necesario el hábito de leer entendiéndolo ó penetrando el sentido de lo que se lee, pues lo que no se entiende bien, no se puede leer de la manera conveniente para que los oyentes lo entiendan. La conversación preliminar, en las clases de menores, sobre lo que va a leerse, contribuye a este fin, conversación que en las clases adelantadas establece un vínculo entre lo que conversan i lo que leen, vínculo necesario, sin el cual el lenguaje de los libros será siempre extraño i apenas medio inteligible para los alumnos. El hábito del análisis gramatical i el de explicar el fondo i objeto de las lecciones, también ayudan, i así comprenderán la regla general de lectura inteligente, que previene que las partes lógicas de la sentencia se lean con una breve pausa entre una i otra, pero sin interrupción entre las palabras que componen cada parte. Al analizar las sentencias convendrá hacer notar los lugares de las pausas de lectura; i de aquí se deduce que la lectura de clase no debe ha-

cerse exclusivamente (como se acostumbra) antes de la explicación i el análisis, sino que también se leerá el trozo después de ellas, en beneficio únicamente de la lectura. Importa mucho que el maestro recuerde que ninguna clase adquiere el hábito de buscar el sentido de lo que lee, a menos que el método de enseñanza sea tal que asocie las dos cosas en su espíritu.

286. INSTRUCCION NECESARIA PARA LA LECTURA EXPRESIVA.—1.º Insista el maestro con infatigable perseverancia en corregir todo sonido que viole la pureza de la pronunciación, tanto hablando como leyendo, sean provincialismos o vicios locales, sean por efecto de la conformación de órganos de los alumnos. Un vicio inveterado de esta clase exige instrucción privada del maestro, i que éste conozca el mecanismo del habla, para que enseñe a disponer los órganos como lo exija cada sonido.—2.º El hábito de una prolación o pronunciación *índistinta*, demanda también tenaz atención en el maestro, para remediar la mala educación doméstica. Ayúdase mucho a esto haciendo que en los primeros pasos de la lectura practiquen con fuerza los valores de las letras; i más tarde, obligándolos a hacer una ligera pausa entre sílaba i sílaba i entre palabra i palabra de lo que leen, especialmente en las palabras i combinaciones de palabras en que ocurren las consonantes más débiles (las dentales i líquidas) que son las más ocasionadas a deslizarse confusamente; i en las sílabas no acentuadas de principio o fin de voz, i en las palabras más cortas de una frase inmediatas a la enfática.—3.º *Corrección de acento*, en cuanto se distingue de pureza de pronunciación, es cualidad asequible sin mayor dificultad, i la imitación suele bastar para ello.—4.º El conocimiento del *énfasis* depende totalmente de la percepción del lector del sentido de lo que lee.—5.º Otro tanto puede decirse del *movimiento* en la lectura, en el cual entran dos elementos: la observación de las pausas de voz i la de la cantidad de los sonidos vocales. * Entiéndese por pausas de voz las que un lector tiene que hacer para dar su sentido a lo que lee, a diferencia de las pausas impresas o de impresión, que son gramaticales. Las dos suelen coincidir, pero es a veces necesario introducir las primeras donde las últimas no son de rigor. Los sonidos vocales difieren mucho en longitud, ocurren largos frecuentemente, i su sistemática abreviación reduce el tiempo que pide un pasaje entero, i destruye el juego de

* *Cantidad (o cuantidad)*. f. El *cuanto* que dura la pronunciación de las sílabas. En rigor, pronunciándose toda sílaba en una sola emisión de voz, i durando toda emisión un solo instante, con dificultad puede establecerse diferencia de tiempos. Sin embargo, como las sílabas se combinan formando vocablos, i la pronunciación de éstos forma, en la conversación o en la declamación, una larga serie continuada; i como entre las sílabas las hai simples * más o menos complejas, tónicas i átonas &c., el oído llega a distinguir cierta delicada diferencia de duración, que dió lugar a dividir las sílabas en *breves i largas*. En las lenguas neo-latinas, la *cantidad* se ha casi confundido con el *acento*; en el griego i el latín alcanzó grande influencia la evaluación de la *cantidad* de las sílabas, sobre todo en la Métrica.—La *cantidad* es una circunstancia, un hecho, que afecta a las sílabas como sílabas, como emisiones de voz aisladas, independientemente del *acento*; i éste las afecta tan sólo de una manera relativa, o con relación a las demás que entran en un vocablo. Así las tres sílabas de *con-stan-cia*, son largas en absoluto, pero *relativamente* al vocablo de que forman aquí parte, el acento modifica su cantidad, alargando la sílaba *tónica*, i abreviando un poco las otras dos, que son *átonas*.—P. F. MONLAU.

Refiere el señor Sinibaldo de Más, en su curiosa obra "Sistema musical de la lengua castellana," que negándole un amigo la existencia de la cantidad apreciable en español, él lo convenció escribiendo 200 sílabas *largas* según su sistema (triptongos, i vocales seguidas de dos o más consonantes) i 200 sílabas *breves*; i leyéndolas varias veces con el reloj a la vista, con el resultado de que siempre en las 200 primeras invirtieron, aproximadamente, doble tiempo que en las 200 últimas.

Oyendo hablar su lengua a un italiano culto, se observa con agrado la distinción i sonoridad con que emite las sílabas, i algún resto de la cantidad latina en las vocales, i se despierta el deseo de que nuestra propia lengua sea generalmente hablada de la misma manera, poniendo así en relieve su belleza i majestad.—EL TRADUCTOR.

luz i sombra que la expresion demanda.—6.º i 7.º El *tono* i la *modulacion* pueden considerarse juntos, i ya los hemos definido. Los niños de las familias cultas aprenden más fácilmente la modulacion, o ya la han adquirido oyendo mejor lenguaje de conversacion i expresándose con mayor confianza. La regla en este punto es hacer leer de un modo natural, como si estuviesen hablando; i el que no modula al hablar no sabrá hacerlo leyendo.—8.º La *soltura* en la lectura no es materia de precepto. Depende enteramente de la práctica que al alumno se le proporcione.

(Continuará.)

DESCUBRIMIENTOS MARÍTIMOS I CONTINENTALES.

(Continuación.)

Al fin aparece bacia la mitad del siglo II de la era cristiana, Tolomeo, que rectifica los errores de sus predecesores, i dota a la sociedad civilizada con una magnífica obra destinada (cosa extraña!) a servir de guía a los jeógrafos futuros durante un período de varios siglos.

El principal mérito de Tolomeo es el de haber imaginado una teoría jeneral para la determinacion de los lugares, i hecho conocer las medidas de latitud i lonjitud. Su mapa mundi, tan notable como es, presenta una multitud de monstruosos errores; así, coloca la embocadura del Gánjes a los 46º al este de su situacion verdadera; suprime lisa i llanamente la península de la India, i la reemplaza por una línea de costas que corre al oeste i al este; nos muestra tambien la extremidad del Asia unida al Continente africano.

Los trabajos de Tolomeo prueban que la jeografía habia progresado desde Estrabon; pero si se considera que habian pasado mil años desde que Homero mezcló las fábulas de la mitología pagana a las realidades jeográficas, nos admiraremos de que la ciencia hubiera caminado con paso tan lento i estuviera todavía tan imperfecta. En suma, i a pesar de las manchas que la afean, la obra del sabio de Alejandría es un monumento jeográfico notable, a causa del gran número de lugares que señala i de las nociones nuevas que registra.

La invasion del imperio romano por los pueblos del norte i la anarquía jeneral que se siguió, hicieron retrogradar todas las artes, todas las ciencias, i especialmente la jeografía. Para juzgar de la ignorancia de esos tiempos relativamente modernos, basta fijar los ojos en los mapas mundis de aquel período: en todos sin excepcion se ve la tierra rodeada circularmente por el mar i dividido en tres partes, de las cuales, una, el Asia, es tan grande por sí sola como las otras dos; el Africa está unida al Asia, i el Océano Índico viene a ser un mar interior; al este se observa un pequeño punto que indica al paraíso terrestre (*hic est paradísus*); la Europa i el Africa están separadas del Asia por un canal lonjitudinal, que algunos creen ser el Nilo, otros, el Helesponto, i otros aun el mar de las Indias. El Africa queda como país de fábulas i de misterios; no se indica sino la parte setentrional; el resto es inaccesible a causa de los torrentes de fuego que allí derrama el sol. Despues del descubrimiento de las Canarias i del Cabo Bojador, se ve a los jeógrafos dibujar en una de esas islas estatuas colosales blandiendo mazas formidables para advertir a los navegantes que no se puede pasar más allá.

Sueños fantásticos, llenos de quimeras i extrañas visiones, dominaban entónces el mundo. Un monje obispo ejipto, que escribia en el siglo VI nos da una muestra de las opiniones que prevalecian en aquella tenebrosa época. Segun Cosmas Indicopleustes, "el mundo es una superficie plana, un paralelogramo; una especie de baúl

oblongo dividido en dos partes: los hombres habitan la primera, que se extiende desde la tierra hasta el firmamento; encima de este último, los astros ejecutan sus pacíficas evoluciones i está la morada de los ángeles, que no se elevan más allá de esa zona etérea: la segunda parte del mundo comprende el espacio que se dilata entre el firmamento i la bóveda que corona la masa entera;—las *aguas del cielo* reposan sobre el firmamento, i arriba de esta capa líquida comienza el reino de los cielos." Viene despues la explicación de los fenómenos celestes: "La tierra está rodeada de altas murallas i dividida en tres compartimientos, a saber; la tierra habitable, colocada en el centro; el Océano, que la ciñe por todos lados i otra tierra, que rodea el Océano, i a la cual sirven de límite esas altas murallas que sostienen el firmamento." "Segun Cosmas, dice Letronne, la tierra habitable va siempre elevándose del mediodía al norte, de suerte que las comarcas australes son mucho más bajas que las boreales; por esto, nos dice, el Tigris i el Eufrates, que corren de norte a sur, tienen un curso más rápido que el Nilo, que va en sentido contrario;—i en el norte existe una gran montaña cónica detras de la cual se ocultan el sol, la luna i todos los astros, que hacen su curso, a lo largo del camino celeste i dentro de esas altas montañas que circundan la tierra, con sus movimientos oblicuos. Estos astros no pasan nunca por debajo de la tierra; no hacen sino jirar al rededor de la gran montaña que los oculta a nuestra vista; segun que el sol se aleje o se aproxime al norte, i segun que baje o se eleve en el cielo, desaparece detras de la montaña en un punto más o ménos lejano de su base i queda eclipsado más o ménos tiempo: de ahí la desigualdad de los días i de las noches, i las vicisitudes de las estaciones." Por lo demas Cosmas admite que no solo el sol i la luna, sino todos los astros, son conducidos por poderes espirituales, de suerte que los movimientos de estos astros se deben a una causa intelijente que preside a cada uno de ellos. Son tambien esos poderes los que preparan la lluvia, juntan las nubes i presiden los vientos, el rocío, la nieve, el calor, el frio, en una palabra, todos los fenómenos meteorológicos.

Se ve que los delirios cosmológicos de la edad média no eran superiores a las graciosas fantasías de Homero i de la antigüedad pagana. En Francia bajo el reinado de Carlos V, es decir, en el siglo XVI, un cosmógrafo preparaba todavía un mapa mundi segun las antiguas ideas, i se conformaba con la opinion del viajero Mandeville, quien dice: "A la extremidad del mundo conocido, en el lugar más elevado de la tierra entera, i rodeado de una fuerte muralla, está el asiento del paraíso, cubierto de follaje."

Un rayo de luz apareció en el oriente. Los árabes rejuvenados por una legislación nueva i por sus brillantes conquistas, se entregaron al estudio de las ciencias exactas i dieron cierto impulso a la jeografía astronómica. Pero su sistema cosmográfico no era ménos absurdo que el de los antiguos. Dividian el mundo en siete climas, i cada clima en cierto número de rejiones. Bien que algunos de sus contreráneos hubiesen hecho largos viajes, i aun uno de ellos hubiese llevado sus exploraciones hasta el Djoliba (Nijer) i a la rejion que en está situado Tambuctu, no obstante sus conocimientos sobre el Africa eran mui incompletos. Hacian siempre del Océano Índico un mar interior, i aunque estaban familiarizados con el astrolabio i la brújula, no se atrevian a navegar lejos de las costas, lo que contribuyó a mantenerlos en la ignorancia. Uno de los más sabios jeógrafos árabes del siglo XII, Edrisi, el mismo que compuso ese famoso planisferio en plata que pesaba 800 marcos, tenia las más singulares ideas sobre el globo terrestre. "La totalidad de la poblacion del mundo, dice, habita la parte setentrional; las partes del sud están abandonadas i desiertas, a causa del calor de los rayos del sol. Estando situadas esas rejiones en la parte inferior de la órbita de aquel astro, resulta que las

aguas se secan i que hai ausencia de toda especie de seres vivientes.—El mar Océano rodea la mitad del globo sin interrupcion, como una zona circular, de suerte que no aparece sino una parte de él, como si fuera un huevo sumergido en agua que estuviese contenida en una copa; es así como la mitad de la tierra está sumergida en el mar.” El jeógrafo árabe coloca al Africa en el primer clima: “Este clima comienza al oeste del mar occidental que se llama el *mar de las tinieblas*, que es aquél más allá del cual nadie ve lo que existe. Hai dos islas llamadas *Islas Afortunadas* (las Canarias), de donde Tolomeo comienza a contar las longitudes. Dicese que en cada una de esas islas se encuentra una eminencia formada de piedra i de 100 codos de altura. En cada una de ellas hai una estatua de bronce que indica con la mano el espacio que se extiende detras de ella. Nadie conoce la tierra habitable que hai más allá.”

El vuelo de las ciencias en Oriente fué detenido por la confusion que produjeron en el mundo musulman las conquistas de Gengis-Kan de Timurlenk (Tamerlan), mientras que en Europa el entusiasmo religioso hacia emprender viajes lejanos esencialmente provechosos a la ciencia. Poco a poco los descubrimientos de los noruegos, que fueron los primeros que en América desembarcaron, dieron lugar a nuevas concepciones jeográficas. A principios del siglo VIII, algunos piadosos solitarios se habian retirado a Irlanda i a las islas Feroe. Desde el año 795, algunos misioneros cristianos habian recorrido la Islandia, que miraron como la antigua Tule de Pyteas. En 855 vemos a los noruegos desembarcar en aquella isla. Adelantándose algo más hacia el oeste, tomaron tierra en Groenlandia. Veremos adelante a los hermanos Zeni confirmar i renovar este descubrimiento.

¿El problema de una comunicacion entre el Océano Atlántico i el grande Océano preocupó realmente a las naciones marítimas desde el siglo IX, como lo piensan ciertos escritores? No nos parece esto mui probable. Siempre es cierto que la América, como acabamos de decirlo, fué visitada por los escandinavos en aquella época remota. Esa iniciativa, si no produjo ningun fruto, si no quita nada a la gloria de Colon, no por eso tiene menor importancia en el punto de vista puramente histórico. Esos atrevidos aventureros fueron los primeros en arriesgarse en medio de las montañas de hielo que erizan las costas de las comarcas polares. No es sin asombro i cierta admiracion por tanto valor como leyendo la historia de los siglos VIII, IX i X se ven todos los mares entónces conocidos cubiertos de navíos escandinavos. Se saben las conquistas de esos corsarios en Europa. De sus viajes por las rejiones frijidísimas es de lo que han quedado ménos huellas.

De todas esas exploraciones sacaron provecho los jeógrafos de entónces; pero, como les faltase el espíritu crítico que sólo pueden dar los conocimientos exactos i variados, no les fué dado sacar de los elementos puestos a su disposicion las luces necesarias para la concepcion de un sistema racional. Los sabios de los siglos X, XI i XII hacian un solo mar del Glacial, el Báltico, el Blanco i el Caspio. Creian que todas las tierras setentrionales no formaban sino una sola isla, por lo cual las Amazonas, esas guerreras afamadas cuya morada habia sido colocada por los antiguos al norte del Cáucaso, fueron empujadas hasta las comarcas recién descubiertas en el norte de Europa. La Escandinavia llegó a ser su cuna i su residencia. “La ficcion de las Amazonas,” dice Humboldt, “ha recorrido todas las zonas; pertenece al círculo uniforme i estrecho de sueños e ideas en que la imaginacion poética o religiosa de todas las razas de hombres i de todas las épocas se mueve instintivamente.”

A los principios del siglo XIII un gran ruido de armas llamó la atencion de la Europa hacia el Oriente. Fué ésta la época de los viajes de Carpini, de Rubruquis i de Ascelino por Tartaria, misioneros que despues de haber

recorrido el mar Caspio en su extremidad setentrional, llegaron a Karakorum, capital del imperio de Catay, situada sobre el Orcú, tributario del Selingua. Las relaciones escritas por Ascelino i Carpini revelaron la existencia de tribus numerosas precisamente en aquella parte del mundo que por tanto tiempo habian creído ocupada por el Océano. “El Eous, ese mar fabuloso de la antigüedad desapareció para siempre, i las hordas salvajes, naciones poderosas i belicosas, salieron de repente de sus aguas imaginarias!”

Los célebres viajes de Marco Polo tuvieron lugar de 1271 a 1297. Ellos hicieron conocer el centro i la extremidad oriental del Asia, el Japon, una parte de las islas del Archipiélago oriental i del Continente de África, i la grande isla de Madagascar. Entre las descripciones del ilustre veneciano, la de la China es la más curiosa e importante; fué como una revelacion de ese imperio, que era todavía poco ménos que un enigma para la Europa. Mucho tiempo sospechosas por su exajeracion, las aseericones de Marco Polo, fueron despues de maduro exámen, reconocidas como sinceras i conformes a la realidad. Con toda justicia fué este viajero llamado el creador de la jeografía moderna del Asia.

Largo tiempo transcurrió ántes de que se siguieran los brillantes descubrimientos del veneciano; pero no faltaron viajeros que los confirmasen: Oderico de Portenau visita la India i la China de 1320 a 1330; Schiltberger, de Munich, acompaña a Tamerlan en sus expediciones i recorre así el Asia central; hacia el año 1335 el mercader italiano Balducci Pegoletti se dirige a Pekin, siempre por el camino del Asia Central; en 1403, Clavijo es enviado por la corte de España a Samarkanda en calidad de embajador.

Es por esta época, es decir, por 1380, cuando tuvo lugar el viaje de los hermanos Zeni, de que hemos hablado. Estos dos navegantes permanecieron en Groenlandia, i descubrieron una grande isla, que llamaron *Frislandia*. Los jeógrafos discutieron largamente sobre esa isla; pero sus sabias disertaciones no lograron más que oscurecer el problema.

El África era, por decirlo así, desconocida cuando los portugueses se consideraron en el deber de explorarla en su parte occidental. Estos hombres, animados por la passion de los viajes i los descubrimientos, emprendieron la rectificacion de los errores de los jeógrafos, i dar una desmentida a toda la antigüedad griega i romana, así como a la ciencia de la edad média, probando con una experiencia decisiva que la zona reputada como inhabitable era tan accesible como las rejiones templadas. Hacia 1411 los portugueses no habian pasado nunca del Cabo Nun, que se miraba como límite invariable. Organizóse una expedicion, i logró doblar no sólo ese promontorio temible, sino tambien alcanzar al cabo Bojador. Comenzó entónces para ese pueblo intrépido un serie de éxitos, o más bien de triunfos, que le aseguró una ilustre fama imperecedera. Gracias al príncipe Enrique, cuyo ilustrado celo por la ciencia no lo dejó desalentar por ninguna traba, las escuadras salidas de Lisboa pasaron del cabo Bojador, descubrieron el río Senegal, recorrieron la costa que se extiende del Cabo Blanco al Cabo Verde, abordaron en las islas que llevan el nombre de este último Cabo, i tomaron posesion de las Azores, situadas a novecientas millas del Continente africano. Años más adelante los portugueses atravesaban la línea equinoccial i demostraban el hecho hasta entónces puesto en duda, de que la zona tórrida era no sólo habitable, sino tambien mui poblada i mui fértil. Ya no hubo más estatuas en las Canarias que gritasen al viajero: “No hai paso.” *El mar de las Tinieblas* se habia iluminado súbitamente por los rayos del sol trópicol, i se abria, libre i hospitalario, a los navegantes. Despues de nuevas exploraciones por los reinos de Benin i Congo, llegaron los portugueses al Cabo de las Tempestades, sin atreverse sin embargo, a ir más

adelante. No fué sino en 1497 cuando Vasco de Gama dobló el Cabo de Buena Esperanza i llegó a la India despues de dar la vuelta al África.

En tanto que los portugueses se abrian un camino nuevo hácia las Indias Orientales, la América era abierta a la Europa por los Españoles. Los últimos años del siglo XV hicieron este doble beneficio a la cristiandad.

El dibujo constitutivo de los mapas mundis de ese tiempo que, segun Tolomeo i los viajes de Marco Polo, daban al Asia una extension exajerada hácia el este, hizo pensar a Cristobal Colón que dirijiéndose al occidente acabaría infaliblemente por encontrar el continente asiático o las islas que dependen de él. Habia sin embargo, en aquella época una creencia vaga, pero jeneralmente divulgada, de que al oeste debia existir una vasta tierra desconocida.

No recordamos todas las dificultades que se opusieron a la ejecución del proyecto del ilustre jenoves, todos los obstáculos que le suscitaron la ignorancia, la indiferencia i la envidia. Esa es una historia que todos saben.

Los tres bajeles que llevaban la expedicion se hicieron a la vela el 3 de agosto de 1492 i despues de hacer escala de mui poco tiempo en las Canarias, partieron de nuevo el 6 de setiembre siguiente. Desde aquel punto las tripulaciones de la pequeña armada, espantadas por la inmensidad del Océano, i no teniendo para sostener su valor la conviccion del éxito, se dejaron dominar por mil aprehensiones que debian terminar con la desesperacion. El abatimiento dió lugar a la cólera, i la cólera trajo la revuelta. La enerjía del jefe de la empresa, calmó tan loco terror i conjuró los peligros que amenazaban su vida. Sin embargo, punzantes angustias debieron de agitar ese noble corazon durante esos largos dias i noches en que la tierra amenazada por indicios habitualmente ciertos, parecia huir delante de él. En fin, la noche del 11 de octubre de 1492, a las diez, Colón alcanzó a ver distintamente una luz; horas despues el sol naciente le mostró en lejanía el mundo que buscaba. ¡La America era descubierta!

Lo que habia alcanzado a ver Colón era la isla Guahaní, a la cual llamó *San Salvador*. Los españoles descubrieron sucesivamente la isla de la Concepcion, las de Fernando e Isabel, Cuba i Haiti, que recibió el nombre de *Española*.

Se cree que Amérigo Vespuccio visitó un año ántes que Colón, el litoral de Guayana i Tierra Firme, pero esto es una simple conjetura. Como quiera que sea, este entendido florentino, hizo dos años más tarde un reconocimiento exacto de esta zona marítima.

En el espacio de algunos años los descubrimientos se siguen casi sin intervalo. Yáñez Pinzon llega en 1500 al Brasil, i tres meses más tarde Alvarez Cabral desembarcó en el mismo litoral, el cual dá a los soberanos portugueses, en tanto que Gaspar Cortereal descubre el Labrador al noroeste del mismo continente. Ponce de Leon, en 1512, desembarcó el primero en la Florida. Tres años despues el rio de la Plata es descubierto por Juan Díaz de Solís. Magallanes, uno de los más ilustres de esos viajeros, dá a conocer en 1520 la existencia del estrecho que lleva su nombre, descubre la Tierra del Fuego i llega a las islas Filipinas, despues de surcar el Océano Pacífico, de que Núñez de Balboa tomó posesion en nombre de España. Ya los españoles comenzaban a gustar el beneficio que iban a sacar del nuevo continente. ¡Qué momento solemne para la vieja sociedad europea! ¡Qué tiempo aquel en que todo un mundo extraño i magnífico brindaba sus maravillas a audaces aventureros; en que Méjico, Guatemala i Perú mostraban a los europeos atónitos, los esplendores de sus ciudades imperiales, i les ofrecian los inagotables tesoros ocultos en las entrañas de sus montañas; en que Pizarro emprendia la conquista del inmenso imperio de los Incas a la cabeza de sesenta i dos jinetes i cien infantes! En presencia de semejantes

milagros, qué sueños oro no debian asaltar a los contemporáneos de Colón, Cortés i Alvarado!

Fuó menester todavía mucho tiempo para regularizar i coordinar los nuevos conocimientos adquiridos en el antiguo mundo con el descubrimiento de América i el viaje de Vasco de Gama. Tal era aún la ignorancia de los mas hábiles navegantes i jeógrafos a fines del siglo XV, que, quando en su tercer viaje, Cristobal Colón avistó la América continental, las violentas oleadas i la ajitación del mar a la embocadura del Orinoco le hicieron creer que se encontraba en la parte más elevada del globo, i por consiguiente en el paraíso terrestre.

Volvamos a tomar los viajes al norte, que desde el descubrimiento de América se hicieron más seguidos i tuvieron un fin más racional.

Desde luego diremos que Cristóbal Colón efectuó un viaje por los mares setentrionales, en que parece que visitó a Islandia. Esta empresa se llevó a cabo en 1467, si se ha de dar crédito a una nota puesta por la misma mano del gran hombre.

En 1496 Juan i Sebastian Cabot, que viajaban por el condado de Inglaterra, descubrieron la isla de Terranova. El Labrador no fué encontrado sino cuatro años más tarde por Gaspar Cortereal. Queriendo la Francia tener su parte de botín, Jacques Cartier salió de Dieppe en 1534 i descubrió el Canadá, del cual tomó posesion en nombre de su gobierno. Hai que observar que todas estas empresas en los mares del Norte tenian por objeto encontrar un paso que condujese a la India. Esta cuestion de una comunicacion de uno a otro océano por el noroeste, ha preocupado hasta nuestros dias a jeógrafos i navegantes.

El viaje de Willoughby (1553) terminó con un triste naufragio en la costa oriental de Laponia, más no sin haberse hecho un descubrimiento, el de Nueva Zembla. Frobisher fué más feliz; sus tres viajes, verificados en 1576 a 1578, dieron por resultado algunos descubrimientos, entre otros el del estrecho que lleva el nombre de este marinero, i que está situado entre el de Hudson i el de Cumberland. John Davis, en sus exploraciones efectuadas en 1585, 1586 i 1587, alumbró con viva luz la jeografía de las rejiones circumpolares del norte. En 1596, unos holandeses encuentran a Spitzberg, que once años despues debia explorar nuevamente Hudson. Este hizo cuatro viajes de 1607 a 1611, para buscar el paso, fuese a al altura del mismo polo o al noroeste. En el cuarto descubrió el mar a que dió su nombre. Un año despues, Thomas Button, navegando en el Mediterráneo, llegó a la embocadura del rio Nelson. Guillermo Baffin tuvo un éxito más brillante: en su segunda exploracion (1616) descubrió el *Cabo Dudley Didges*, a los 76°35' de latitud; la *bahía de Wolstenholme*; la de las *Ballenas*, a los 77 grados 30'; la *isla de Hackhuyt*; la *bahía de sir Thomas Smith* a los 78° latitud norte; en fin las *islas Carey*, la *bahía de Alderm Janones*, i la de *Lancastre*, a todas las cuales puso nombre. En esta excursion habia surcado la bahía que inmortalizó su nombre i determinó la posicion de un gran número de puntos.

(Continuará.)

EDUCACION DE IDIOTAS.

METODO DE ENSEÑANZA.

(Conclusion.)

En el salon en que entramos ahora, amueblado con mesas i asientos de escuela, estaban sentados unos cuarenta niños, que un año ántes se mantenian en el salon de que acabamos de salir, en un estado mental como el que queda bosquejado. Con excepcion de ocho o diez, los últimos sometidos a la instruccion, todos parecian cuerdos, contentos i ansiosos de

exhibir sus adquisiciones intelectuales. A pesar de ser más de la una, hora en que los niños salen de la escuela, circunstantia que ellos, bien sabian, volvieron a ocuparse gustosos en sus lecciones, manifestándose mui complacidos al considerarse objetos de una atencion bien marcada. Cantaron en coro acompañados del piano, llevaron el compás con exactitud, i parecían encantados en su ejercicio. Los más adelantados leyeron en un libro de lecciones, contestaron preguntas sobre historia i geografía que habrían podido embarazar a estudiantes de otras escuelas, i dieron tales pruebas de la sana accion de sus sentidos en todo lo que dijeron e hicieron, que para los que los veían i oían por primera vez, se hacia difícil convencerse de que jamás hubieran podido estar en el estado primitivo que exhibían los que habíamos dejado en el salon de más arriba; demostrando de una manera admirable los efectos del sistema de enseñanza que se les habia aplicado. No hacia mas de un año, un solo año, que estas criaturas fueron sacadas de aquella horrible condicion. No debe suponerse sin embargo que la empresa haya sido fácil: de ningun modo puede ser fácil despertar la razon, casi crearla, en estos niños; hai que emplear con ellos mucha dulzura, paciencia, perseverancia i fuerza de carácter para alcanzar este fin; i aun con todos estos requisitos en un preceptor, tal vez jamás se han visto coronadas tales facnas en tan corto tiempo con el éxito admirable con que lo han sido los esfuerzos de la apreciable señorita, que es el ángel salvador de estos pobres seres desvalidos. ¡Cuánto bien puede hacer una mujer virtuosa i bien educada!

Para darnos una idea del sistema que emplea para formar una inteligencia capaz de pensar, se llamó a uno de los niños últimamente admitidos, o mejor dicho, se trajo, porque apenas comenzaba a conocer su nombre i estaba aun mui moroso en contestar cuando se le llamaba. Se le puso por delante una tabla oblonga en que habia un agujero redondo, otro cuadrado i otro triangular; en éstos estaban ajustados unos zoquetes o tapones de las mismas formas. Zafando los últimos de sus respectivos huecos se los dieron al niño para que los volviese a colocar. Tomó el tapon redondo, lo miró con curiosidad, volvió a soltarlo; pasó la mano por los otros dos, volvió al redondo, lo tomó manifestando la mas firme resolucion de hallar el hueco a que correspondia; probólo en el agujero triangular, como persuadido de que en él debia ajustarse, i parecia sorprendido al ver que no entraba allí; despues de varias tentativas sin resultado, parecia resuelto a abandonar la empresa; pero bastó una palabra bondadosa de la preceptora para estimularlo a renovar sus esfuerzos, i esta vez lo probó en el hueco cuadrado, volviendo de éste al triangular, hasta que al fin, como tres ó cuatro minutos despues de sus primeros ensayos, logró colocarlo en su propio lugar. En la colocacion de los otros tapones se notó la misma lentitud de ideas, i durante la ocupacion, zafó varias veces los tapones que ya habia dejado colocados. A esto se limitaba su concepcion de las formas. De colores sabia algo más, aunque dijo que el azul era amarillo, hasta que reanimado con un cariñoso—“*Oh! James!*” de la preceptora, gritó “*azul*” como si un rayo de sol hubiese caido repentinamente sobre la bola al traves de la oscuridad que entorpecía sus sentidos, aclarándole o despertándole la razon.

Pocas semanas ántes se habia descubierto que este muchacho podia distinguir más o ménos los colores, i comoquiera una percepcion tal, es cuanto la Preceptora exige para comenzar sus tareas, el niño fué colocado en aquella sala de la escuela.

En seguida nos enseñó la preceptora cajitas de vidrio de diferentes colores, por medio de las cuales les enseña la aritmética, haciéndolas ensartar i desensartar. Otras cajas con cartas en que hai palabras de pocas sílabas, sirven para enseñarlos a leer, consignando las palabras a la retencion de la vista i del oido, sin análisis de su construccion. Por estos medios i otros no ménos ingeniosos se les educa e instruye de una manera agradable i atractiva. Algunos de los más adelantados exhibieron sus progresos en caligrafía, i este ejercicio les placía sobremanera. Dos de las niñas en quienes con dificultad se descubriría el menor indicio de lo que habian sido,

nos enseñaron sus cuadernos de escritura, bien escritos i mui limpios, i algunas muestras de sus bordados.—Paulina Vogel, la mayor de las dos, un año há, era una criatura caprichosa i melancólica, que horas enteras se pasaba sentada en un rincón, con la cabeza entre las manos i el pelo desordenado sobre la cara, meciéndose de uno al otro lado, sin articular sino rara vez una que otra palabra. Hoi esta misma niña tiene viveza, está contenta, demuestra un deseo mui marcado de distinguirse, i es amable i bondadosa con todos los que la rodean.—Flora Graven, la menor, fué de naturaleza distinta, lijera, impulsiva e indomable. Hoi es casi tan bondadosa como su compañera, i no ménos complacida al oír los elogios que merecia. Estos dos son tal vez los casos más notables del feliz éxito de un año de trabajos, aunque en todos los demas, como en estos, se ve con evidencia que los felices resultados del sistema son numerosos i admirables. Concluidos los ejercicios; se les dió soltura a los niños, pero esto no tuvo lugar sino despues que habíamos consentido en recibir una flor *No me olvides* en una marca de libro hecha por Paulina, i otra por Flora.—Que el Dios de los buenos derrame paz i felicidad sobre la valiosa vida de la virtuosa María, hemos repetido una i cien veces despues que tuvimos la felicidad de admirarla desempeñando con verdadera caridad cristiana la noble i santa mision que con tanto amor i perseverancia tiene a su cargo. Almas como la de María restituyen la fe al corazon desencantado i le dan fuerzas para perseverar en el buen camino. I sin embargo, María no cree que su trabajo es digno de admiracion, i detiene con modestia i cortesía a los que intentan manifestárselo así. ¡Ah! cuándo podremos nosotros ver a la mujer en nuestros paises elevada a tanta altura!—i, . . . cuánta razon tienen ellas para quejarse de nosotros que aun las consideramos, más que como seres dotados de todas las facultades i los mismos sentimientos que nosotros como muebles valiosos i delicados que necesitamos para nuestro recreo i felicidad.

(De *Ambas Américas*, de Nueva York.)

COSMOS,

o ensayo de una descripcion fisica del mundo

POR A. DE HUMBOLDT

PARTE PRIMERA.

Cuadro de la Naturaleza.

(Continuacion.)

Las masas meteóricas comienzan a brillar o a inflamarse en alturas donde reina ya un vacío casi absoluto. A la verdad, las investigaciones recientes de Biot acerca del importante fenómeno de los crepúsculos, rebajan considerablemente la línea designada por lo comun con el atrevido nombre de limite de nuestra atmósfera; demas de que, los fenómenos luminosos pueden producirse sin necesidad del gas oxígeno, i Poisson se inclinaba a creer que los aerolitos se inflaman mucho mas allá de las últimas capas de nuestra envoltura gaseosa. Mas, sin embargo, ni esta parte de la ciencia, ni la que trata de los otros cuerpos mayores del sistema solar, ofrecen sólido cimiento a nuestros raciocinios e investigaciones, sino en tanto que puede aplicárseles el cálculo i las medidas geométricas.

Ya en 1686 consideraba Halley como un fenómeno cósmico el gran meteoro que apareció por aquel entonces moviéndose en sentido inverso que la tierra; pero la gloria de haber reconocido ántes que nadie, en toda su generalidad, la naturaleza del movimiento de los bólides i sus relaciones con las piedras que caen, al parecer, de la atmósfera, pertenece indudablemente a Chladni. Despues de los trabajos de Dionisio Olmsted en Newhaven (Esta-

do de Massachusetts), confirmaron de la manera más brillante la hipótesis que asigna a estos fenómenos un origen cósmico. Cuando aparecieron las estrellas vagas en la noche del doce al trece de noviembre de 1833, época después tan célebre, Olmsted demostró según el testimonio de todos los observadores, que tanto los bólides como las estrellas vagas partían al parecer, en direcciones divergentes, de un mismo i solo punto de la bóveda celeste, situado cerca de la estrella, i de la constelación de Leo; punto constantemente comun de diverjencia, de los meteoros, por más que durante el largo tiempo empleado en las observaciones hubiesen variado notablemente el ázimuth i la altura aparente de la estrella. Tan completa independencia del movimiento de rotacion de la tierra prueba que estos meteoros provenían de rejiones situadas fuera de nuestra atmósfera i que ántes de llegar a ella recorrían los espacios celestes. Según los cálculos de Encke fundados en el conjunto de las observaciones hechas en los Estados Unidos de América entre los grados 35 i 40 de latitud, el punto del espacio de donde al parecer partían en direcciones diverjentes todos estos meteoros, era cabalmente el mismo hácia el cual iba a la sazón dirigido el movimiento de la tierra.

Las apariciones de noviembre se reprodujeron en 1834 i 1837, i tanto las unas como las otras fueron observadas en América. Estas observaciones, así como las de 1838 hechas en Bremen, comprobaron nuevamente el paralelismo jeneral de las trayectorias, i su comun direccion hácia el punto del cielo opuesto a la constelación de Leo. Como las estrellas vagas periódicas afectan más jeneralmente que las esporádicas una direccion paralela, creyóse notar en la aparicion del mes de agosto de 1839 (las lágrimas de San Lorenzo), que los meteoros provenían por la mayor parte de un punto situado entre Persée i Tau, rus, hácia el cual se dirijia por entónces la tierra. A fin de comprobar o invalidar el fenómeno tan notable de la direccion retrógrada de todas estas órbitas en noviembre i agosto, bien merecía por cierto que se recojan para lo futuro con la mayor exactitud todas las observaciones posibles.

Es tan variable la altura de las estrellas vagas, o de la porcion visible de su trayectoria, que oscila en un espacio de 5 a 47 leguas: importante resultado que debemos juntamente con un conocimiento más exacto de la enorme velocidad de estos problemáticos asteroides a las observaciones simultáneas de Brandes i de Benzenberg, i a las medidas de paralaje que los mismos efectuaron tomando por base una longitud de 53,933 pies (poco ménos de tres leguas). Su velocidad relativa es de 5 a 13 leguas por segundo, i, por lo tanto, equivalente a la de los planetas.

En esta velocidad verdaderamente planetaria de los bólides i de las estrellas vagas, i juntamente en la direccion bien comprobada de sus movimientos, inversos a los de la tierra, se fundan los principales argumentos con que de ordinario se combate la hipótesis que atribuye el origen de los aerólitos a la existencia de sólidos volcanes activos en la luna. A la verdad, tratándose de un astro pequeño que carece de atmósfera, tiene que ser arbitraria de suyo toda suposicion numérica sobre la enerjía de las fuerzas volcánicas, i nada impide, por lo tanto, que se admita en él una reaccion interna contra la capa exterior, cien veces, por ejemplo, más enerjica que en nuestros actuales volcanes; así podría explicarse aún, cómo masas lanzadas por un satélite cuyo movimiento se efectúa en direccion de Occidente a Oriente, pueden presentársenos animadas de un movimiento retrógrado, pues basta para ello que la tierra llegue después de aquellos proyectiles a la parte de la órbita que hubieren atravesado; pero si se reflexiona sobre el conjunto de los hechos que he creído conveniente enumerar para huir de la falta atribuida a las teorías aventuradas, se verá que la hipótesis del origen selenítico de estos meteoros supone tal i tan numero-

so concurso de circunstancias, que sólo por una maravillosa casualidad podría llegar a realizarse. Vale más, por lo tanto, admitir la existencia de pequeñas masas planetarias que desde un principio estén circulando en los espacios celestes, pues esta hipótesis se adapta mucho mejor que la otra a las ideas ya aceptadas sobre la formacion de nuestro sistema solar.

Es muy probable que muchas de estas masas cósmicas pasen por las cercanías de nuestra atmósfera i continúen su curso en torno del sol, sin experimentar más efecto; por parte de la atraccion del globo terrestre, que una modificacion en la excentricidad de su órbita; i que luego no volvamos a verlas sino al cabo de muchos años, después que hayan efectuado cierto número de revoluciones.

(Continuará.)

NOTICIAS DEL EXTRANJERO.

ITALIA.—Según el informe oficial del Ministro de instruccion pública, los estudiantes que asistieron a las diferentes universidades italianas durante la última parte del año de 1875, alcanzan al número de 6709, de los cuales 1,413 asistían en calidad de oyentes, sin contar el número de los de la Universidad de Nápoles, de lo cual no se dá cuenta. Las más frecuentadas han sido las de Padua i Turin, que respectivamente han tenido 1284, i 1310 alumnos de todas las clases. Pavía viene después con 664, Bolonia con 560, Pisa con 535 i Roma con 502. Las universidades libres, esto es, no auxiliadas por el Estado, cuentan 567 alumnos.

BRASIL.—El último censo del Brasil en 1873 dá una poblacion de 10,196,327 almas en 21 provincias. Para esta poblacion diseminada en un vasto territorio, hai 5,293 escuelas primarias, 122 colejos oficiales i 226 colejos libres. Los alumnos de todos estos establecimientos sólo llegan a 176,000, o por término medio a sólo 31 por cada escuela pública o privada. Las librerías públicas ascienden a 75, que contienen 350,903 volúmenes, i fueron frecuentadas durante el último año por 240,070 lectores, que consultaron 39,812 obras; se ve por ahí que cada biblioteca no ha tenido, por término medio, un lector por dia, i que cada lector no tomaba o consultaba dos obras por año.

INGLATERRA.—Una nueva exhibicion de muy interesante naturaleza ha debido organizarse en Inglaterra: la de instrumentos científicos, que se abrirá el 1.º de abril del corriente año, en el palacio de South-Kensington, que durará seis meses. El objeto de la exposicion es presentar reunidos al público el mayor número de instrumentos, que tengan importancia histórica, como los astrolabios de Ticho, los lentes de Galileo, las balanzas de Lavoisier, los pararrayos de Franklin, el inyector de Gifford, el péndulo de Leon Foucault, &c. Una importante Comision se formó en Inglaterra para proveer a la empresa, i se organizaron juntas locales en varios otros países que han sido invitados a tomar parte en ella; i la Academia de ciencias de Paris, i el Conservatorio de artes i oficios prometieron cooperar i enviar muchas de las curiosidades científicas que poseen.

ALEMANIA.—El número total de escuelas normales excede ahora de ciento, de las cuales algunas son muy antiguas, como la de Hallberstadt, que fué fundada en 1778, i la de Gota en 1780; pero el mayor número se fundó a principios del presente siglo. Sajonia es el país más adelantado en cuanto a medios de educacion, pues para una poblacion de dos millones i medio de almas no tiene ménos de 2,143 escuelas, entre ellas 16 normales.