

# 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 4 y 5 páginas cada uno, vale \$ 0,75.

Bogotá, 6 de mayo de 1876.

AGENCIA CENTRAL,

La Dirección General de Instrucción Pública.  
Se reciben suscripciones en todas las oficinas de correos de la Unión. El pago debe hacerse anticipadamente.

## LA ESCUELA NORMAL.

### CONTENIDO.

La Escuela Pública .....	33
Desarrollamientos marítimos i continentales.....	34
Cosmos o descripción física del globo .....	38
Noticias de educación.....	40

### LA ESCUELA PÚBLICA

#### PRINCIPIOS I PRÁCTICA DEL SISTEMA

por James Currie, de Edimburgo.

(CONTINUACION.)

287. CORRECCION DE YERROS.—La enseñanza en el arte de la lectura incluye, además de la exposicion de las reglas, la correccion de los errores. Estos pueden dividirse en dos clases: los de pronunciacion, que afectan la union de las palabras aisladas o individuales; i errores de expresion, cuando se falta contra el movimiento, el énfasis o la modulacion debida. Los primeros son más comunes en los alumnos menores, los últimos entre los adelantados.

Para que la correccion sea medio eficaz en la enseñanza, debe ser *general* para los alumnos, i *general o completa* respecto de los yerros. Será general para los alumnos haciendo que a la correccion del yerro de cada uno, atiendan todos, i que todos, si conviene, la practiquen. A los menores, mientras no sepan leer bien de seguido, se les puede interrumpir para corregirles cada yerro; a los adelantados se les deja concluir la sentencia antes de corregirlos; i a unos i a otros se les hace repetir la correccion, i cuando convenga, toda la sentencia. Interrupciones que turben al que lee, aumentan sus errores, i cúidese tambien de no corregir con acritud o mal modo, ni en jeneral de manera que se fomenta en la clase la mala costumbre de enrostrarse faltas unos a otros. La correccion será completa cuando se fija en todas las especies de yerros, i no en una sola especie. El maestro advierte mejor las faltas cuando no sigue con los ojos sino con los oidos lo que leen, i a una distancia conveniente para juzgar de la facilidad, naturalidad e inteligencia con que lo hacen. Si se sabe de memoria el trozo, o va siguiéndolo con los ojos, le faltará, para juzgar, la prueba de la facilidad con que él mismo vaya entendiendo lo que oye. (§ 267).

Hacemos estas advertencias en la suposicion de que el maestro es de los que enseñan a leer, i no de los que simplemente oyen leer. Suelen muchos hacerle repetir el trozo al alumno, sin explicarle por qué, en lo cual hai pérdida de tiempo, i lo que es peor, así se confirma al niño en sus vicios de lectura i pronunciacion, i se le hace tomar aversion a una práctica que le parece sin objeto, por tales repeticiones aparentemente caprichosas.

En la lectura, como en todos los rames, importa que todos los niños puedan aprovechar la enseñanza i adver-

tencias hechas a cada uno, para lo cual conviene que el local, o el arreglo de las mesas i asientos, sea cuadrado o en forma de herradura, para que todos escuchen igualmente bien; i que no haya cerca ruidos que turben su atencion.

288. LA LECTURA ADQUIRIDA POR IMITACION.—La adquisicion de un buen estilo de lectura, como de habla, es principalmente resultado de la imitacion; i la excelencia en lo uno es correlativa de la excelencia en lo otro. El niño necesita, pues, de un buen modelo para ambas cosas, como debe serlo el maestro, que cuidará de ser no ménos correcto en la conversacion que en la ensefianza. El tiempo disponible para formarle un buen hábito es muy corto i hai que aprovecharlo. El alumno reproducirá sus errores i defectos lo mismo que sus buenas cualidades.

Léales cada pasaje importante con la debida modulacion, i dos o tres veces por semana un largo fragmento de alguna obra útil i que interese a todos, hasta concluir: ejemplo excelente, que agrada, instruye i estimula, que les educa el gusto de lo bello i lo bueno, que los habitúa a escuchar con atencion, i que jeneralizará i uniformará prodijiosamente entre ellos un buen estilo de leer. Es sin duda alguna el ejercicio que *debe* hacerse mejor en una escuela.

289. PRÁCTICA DE LA LECTURA.—La simple práctica de leer, por sí sola, no forma al buen lector, como parecen creerlo algunos maestros. Es preciso que sea *práctica de leer bien*, con las reglas i el modelo competentes, pues de otro modo no servirá sino para confirmar i hacer incorregibles los defectos. Importa además interesar en la lectura, con párrafos, capítulos, obras enteras que sostengan la atencion, como deberán practicarla en el resto de la vida (§ 290). La lectura requiere además su hora especial i frecuente, la más frecuente de todas, excepto la que demanda la instruccion religiosa; i no que se conforme el maestro con los ejemplos que ocurren en la clase de gramática, o en jeneral, con ejercicios indirectos de lectura.

290. LIBROS DE LECTURA.—La naturaleza de los libros de lectura que se usan en la escuela, influye mucho en la eficacia de la enseñanza i práctica de la lectura. En jeneral, los que hoy se usan (exceptuando en inglés la serie llamada *Constable's Educational Series*) son insuficientes bajo dos aspectos: 1.º No hai en ellos la gradacion que es de desearse, de donde resulta que el alumno no alcanza a tener suficiente práctica en cada período de su aprendizaje, i que tiene que leer siempre venciendo asperezas i dificultades, sin ninguno de los placeres de la lectura que debian acompañar al vencimiento de dichas dificultades. Sin leer a la completa medida de su aptitud, no podrán adquirir soltura. De aquí inferimos que los libros en cuestion deben ser, para escuelas, más numerosos para ser mejor graduados i contener más materiales para el ejercicio.—2.º Suelen los materiales de tales libros ser mal escogidos para adelantar en un buen estilo de lectura. Jeneralmente no se leen bien los fragmentos del jénero científico i técnico, porque rara vez se leen con vivo interes; i sin embargo, nos parece posible la formacion de libros de lectura que a un tiempo instruyan i atraigan i sirvan así para inculcarles el gusto de la lectura.

Si los que se tienen no bastan para ese fin, hai que ayudarse con otros i con la práctica de leer i oír leer obras escogidas, que van poco a poco aficionando i estimulando a los malos lectores, escuchando a los que ya leen bien. De aquí la conveniencia de que cada escuela tenga una biblioteca o coleccion de libros de interes jeneral, para alimentar aquel ejercicio.

291. LECTURA SIMULTÁNEA.—La práctica de leer a un tiempo es útil entre los alumnos que han vencido las dificultades mecánicas de la lectura, porque así los inferiores se sujetan al tipo de los adelantados, se favorece la distincion en la pronunciacion, se mejoran la articulacion i el movimiento, i se tiende a obviar las asperezas de tono i de modulacion. En las primeras tentativas se observa discordia, pero ésta poco a poco se corrige.

Pero no hai que exajerar las ventajas de este sistema, que más bien corrige defectos que comunicar perfecciones. La lectura en su más elevado aspecto es cosa individual, que recibe su carácter del carácter, inteligencia i gusto de cada individuo, i que como tal debe cultivarse.

292. APRENDER DE MEMORIA.—Ha sido indiscreta la supresion de la antigua práctica de aprender trozos de memoria i recitarlos en la clase en las escuelas públicas; práctica que, cuando es inteligente i no mecánica, presenta muchas ventajas: 1.ª Fortifica la memoria verbal, facultad inexplicablemente descuidada desde que la educacion se denominó intelectual. 2.ª Provee la mente de ideas sólidas e imágenes elegantes, que es la mayor necesidad en los niños de las clases inferiores, despues de la del hábito de hablar con soltura i con buena modulacion. Los esfuerzos del maestro en este sentido harán más para vivificar su educacion que cuantas mejoras introduzca en su método técnico. 3.ª Los adelanta mucho en la facultad de componer; i 4.ª Mejora su estilo de lectura, por el esmero que ponen en tal ejercicio i por la mayor atencion que impone al maestro para corregir los defectos de elocucion.\*

293. IMPORTANCIA DE LEER BIEN.—La grande importancia práctica de este ramo de educacion escolar nos obliga a recomendar a los maestros que atiendan a él más de lo que jeneralmente suelen hacerlo. La lectura es el medio por el cual los alumnos han de instruirse a sí mismos cuando en el curso del tiempo tomen el puesto que les corresponda en las filas del pueblo. El niño que pueda servirse de él, i que en la escuela haya aprendido a gozar en él, no abandonará su uso una vez salido al campo del mundo; i gracias a la lectura mantendrá activa su propia inteligencia, i a sí mismo en contacto con la corriente de los acontecimientos de cada dia. Mas es preciso que saque de la escuela la facultad de leer con toda soltura, i así es más probable que siga gozando de ella, como somos complacernos en repetir lo que hacemos bien. Mientras que no es de esperarse que el hombre en la plena independencia de su propio gobierno, busque entretenimiento útil en lo que le cuesta dificultad hacer.

## CAPÍTULO II.

### EL DELETREO.

294 a 302.—(Por razones anteriormente expuestas se omite este capítulo, de grande importancia en inglés pero no en nuestra lengua.)

(Continuará.)

\* CULTIVO DE LA MEMORIA. En Colombia, lo mismo que en Escocia, el cultivo de la memoria se está descuidando en las escuelas i en el hogar, por la misma errónea idea de que por ser la memoria de orden inferior entre las facultades mentales, su desarrollo se opone al de éstas, o no les es necesario. De tiempo atras habiamos llamado la atencion sobre este grave descuido, i nos permitimos referir a los lectores a los artículos sobre este asunto que hallarán en el tomo V de *La Escuela Normal*, páginas 125, 148 i 162; i en el VI página 398.

EL TRADUCTOR.

## DESCUBRIMIENTOS MARÍTIMOS I CONTINENTALES.

(Continuacion.)

Si la afición a los viajes se propagó en el siglo XVI, como se acaba de ver, si los descubrimientos se multiplicaron i tomaron un carácter más serio i positivo, en cambio la ciencia jeográfica, inhábil para sacar partido de estos progresos, estaba todavía, como en los primitivos tiempos, en mantillas. Mientras que se hacia luz al rededor de ella, sus progresos continuaban siendo de ninguna significacion. Basta, para convencerse de ello, fijar la vista en los mapas de la edad média. Los jeógrafos de ese período dieron allí brillantes pruebas de su ignorancia i su ineptitud para reunir en una síntesis luminosa los hechos que pasaban en su presencia o muy cerca de ellos. Nada más curioso que esos mapas, cuyo solo aspecto indica unas cuantas extravagancias. Las ciudades principales del mundo indicadas por casillas o por iglesias toscamente dibujadas; Jerusalem en el centro del globo; el paraíso rodeado de su recinto de follaje verdeante; los pormenores jeográficos más extraños; los vientos personificados en las divinidades consagradas por la fábula al rededor de la tierra i montados en odres rellenos; el Africa occidental terminando en el cabo Nun, despues en el cabo Bojador; la célebre estatua de las Canarias ajitando su maza en la cúpula de una torre; las costas de ese continente prolongándose a medida que los portugueses las visitan; la Abisinia con su presto Juan con una brillante mitra encasquetada; los otros reinos africanos representados por sus monarcas de vestido realzado de oro i plata; toda esa tierra, por tanto tiempo desconocida, poblada de animales extraños i de hombres de tez negra; manadas de jirafas i de elefantes; campamentos portugueses indicados por tiendas de colores; ligeras carabelas espléndidamente empavesadas, dando la vuelta a ese mundo misterioso; hé aquí lo que se ve en esos monumentos topográficos, fieles muestras de la ciencia de la edad média.

Era ese el tiempo de las leyendas i de los cuentos populares. La jeografía tenia su lado fabuloso como en la antigüedad, sólo que las creencias fantásticas de la edad média eran mucho ménos injeniosas i variadas. Hemos hablado del preste Juan. Este era uno de los mitos más divulgados. Se ve aparecer el nombre de este personaje a mediados del siglo XII. Creíase entónces en la existencia de un príncipe pontífico llamado *Juan*, que gobernaba vastos Estados situados más allá de la Armenia i de la Persia. Profetaba, segun decian, el nestorianismo. Pronto se le trasladó a Abisinia, donde reinó durante tres o cuatro siglos. Era tan rico como poderoso, tan temido de sus vecinos como querido de sus súbditos. En Asia o en Africa es este siempre un monarca temible, que vive en un mundo de prodijios, en el cual manda como señor omnipotente. La tradicion del Dorado no gozaba de menor crédito i Dios sabe todas las locuras que hizo cometer. Esta ficcion no se esparció en América, con el nombre que le dió su celebridad, sino en la primera mitad del siglo XVI. El Dorado no existía ántes sino en la imaginacion de los pueblos de Europa, i su verdadero nombre no se habia todavía encontrado. Se acaba por considerarlo en el Nuevo Mundo, al oriente del pais de Santa Fe (Cundinamarca), en esas rejiones del centro de la América meridional que son bañadas por los afluentes setentrionales del Amazonas, i que han quedado casi desconocidas para los europeos. *El Dorado*, este nombre dice suficientemente lo que era la comarca imaginaria a la cual se aplicaba. Era el pais de las riquezas: veíanse allí ciudades resplandecientes de oro, metal que debia ser allí tan comun, que se servian de él aun bajo la forma de los más vulgares utensilios de la casa. ¡Cuántos desgraciados, durante siglos, se entregaron a la busca de esa soñada rejion! ¡Cuántas víctimas hizo tan peligrosa tradicion!

Hubo tambien el reino de *Paititi*, especie de ómulo del

Dorado, otro jardín de las Hespérides donde tesoros inagotables aguardaban al feliz mortal que se resolviera a ir en su busca. Suponíase situado el imperio de Paititi en las fértiles llanuras del Marañón, i haber sido fundado por los incas, cuyos descendientes sabían ocultarlos a la vista de los españoles por medio de poderosos encantos. Poco a poco este mito se embelleció con muchas maravillas, que eran exajeradas por la imaginación de algunos. ¡Esto pasaba en la segunda mitad del siglo XVII, es decir, despues del año 1660!

El último período de la edad média tuvo, pues, su geografía mística o fabulosa, a pesar de los progresos muy positivos debidos a los viajes. La verdadera ciencia no existía todavía.

Si al fin del siglo XV se habian visto cumplir los dos más grandes acontecimientos en geografía, el descubrimiento de América i el periplo del continente africano, el XVI vió extenderse i perfeccionarse la obra emprendida por la Europa en los mares lejanos. El Océano Pacífico, que Magallanes habia abierto a los buques de las naciones cristianas, fué explorado i surcado por intrépidos navegantes. Suárez descubrió las islas Maldivias, otro portugués las Molucas, Villalóbo un grupo que se supone hacer parte de las Nuevas Filipinas, Juan Fernández la pequeña isla que lleva su nombre, i que la novela de Robinson Crusoe ha hecho tan célebre. Atribúyese igualmente a Fernández el descubrimiento de la Nueva Zelanda, aunque el hecho no sea perfectamente cierto. En 1567 Alvaro de Mendana llegó el primero a las islas Salomon, a la isla de la Cruz &c. Cerca de treinta años más tarde, el mismo marino señaló las Marquesas i el archipiélago que llamó Carteret despues *islas de la reina Carlota*. Francisco Drake, el holandés Van Noort, Quiros, que descubrió a Taití i el archipiélago de las *Nuevas Hébridas* (las grandes Cieladas de Bougainville); Tórres, que descubrió la Nueva Guinea, así como el estrecho que separa a aquella grande isla de la Australia, comenzaron a hacer conocer la navegación del mar del Sur. Entre tanto Sebaldo de Weert, compañero de aventuras de Van Noort, habia reconocido las Malvinas o Falkland, descubiertas por John Davis. Dos de sus compatriotas, Lemaire i Schouten, descubrieron en 1615 la Tierra de los Estados, que hace parte de la Tierra del Fuego, i el cabo de Hornos que forma la extremidad meridional del continente americano. Abrióse desde entónces un nuevo camino a los navíos que querían pasar por el Océano Pacífico, i que tenían las dificultades i las borrascas del estrecho de Magallanes. El honor de haber saltado primero a tierra en Nueva Holanda se atribuye a Dirk Hatighs, que dió a la parte que descubrió de ese continente el nombre de *Tierra de Endracht*. Zeachen en 1618, Edels en 1619, de Nultz en 1627, i despues de éste Witt, Carpenter i Pelsart completaron ese bello descubrimiento.

No se sabe si los españoles i los portugueses visitaron las costas de la Australia cerca de un siglo ántes que los holandeses, como lo dan a entender dos documentos topográficos que se remontan a aquella época. Tampoco es más seguro que el portugués Menézes i el español Saavedra hubiesen descubierto la Nueva Guinea, el uno en 1527 i el otro en el siguiente año.

El memorable viaje de Abel-Tasman hizo efectuar rápidos i notables progresos en la geografía de la Oceanía. Este hábil marino, procedente de Batavia, en 1642 descubrió la tierra de Van Diemen, igualmente llamada *Tasmania*. El periplo de Australia se habia, pues, efectuado, i se tenia certidumbre de que ese continente no se extendía indefinidamente hácia el polo sur. Poco despues la expedición abordó en Nueva Zelanda; descubrió despues las *islas de los Amigos* o *archipiélago de Tonga Tabu*. En fin, despues de una gloriosa navegación de nueve meses, al fin de la cual visitaron a Nueva Guinea, i descubrieron varias islas al norte de esta última i de la Nueva Bretaña, los holandeses volvieron a aparecer en el puerto de

Batavia. No fué sino en 1665 cuando se dió, por decreto de los Estados jenerales, el nombre de Nueva Holanda a la parte occidental de la Australia.

En 1700 el inglés Dampier, ya célebre por sus expediciones de corsario, descubre algunas islas nuevas al norte de la Nueva Guinea i de Papuasía. Algunos años más adelante, Wood Rógers da la vuelta al mundo en tres años i tres meses, i anima con su feliz navegación a las potencias marítimas a intentar semejantes empresas, hasta entónces miradas como infinitamente peligrosas. Ya hácia fines del siglo precedente, se habia visto también a los franceses aventurarse en las olas todavía mal conocidas de los mares australes. La primera embarcación de la nación francesa que apareció en el Océano Pacífico, i de que se ha conservado recuerdo, era dirigida por un tal Lafeuillade, la cual efectuó su viaje, desgraciadamente inútil, en 1667.

No podemos pasar en silencio los descubrimientos de los rusos en el norte del Asia. A principios del siglo XVII ese pueblo no conocía las costas setentrionales de la Siberia, más allá del Jenisea. La guerra i las conquistas abrieron a los zares el camino de esa inmensa rejion. En el espacio de ménos de un siglo, el Asia Boreal toda, desde las fronteras de China hasta el Océano glacial, quedó unida a la corona moscovita. La geografía se aprovechó de esta anexión, que dió a los rusos facilidades enteramente nuevas para verificar útiles exploraciones en esas comarcas inhospitalarias. En 1728 Behring solo descubrió el estrecho que separa el Asia de la América.

Las rejiones circumpolares boreales no fueron teatro de ninguna empresa importante, despues del viaje de Baffin, en que nos detuvimos, hasta la mitad del siglo XVIII.

La era de las expediciones formales i verdaderamente científicas habia comenzado. La geografía, tanto tiempo detenida en la vía del perfeccionamiento, iba a marchar con paso rápido i seguro.

Es este el período más brillante de la historia de los viajes despues de los grandes descubrimientos de fines del siglo XVI; i es sobre todo notable por el carácter positivo de los resultados.

Bougainville, que habia ya adquirido fama en las guerras del Canadá, da comienzo a sus glorias de navegante con una expedición a las islas Malvinas, a donde va a fundar una colonia francesa. (1764).

La circunnavegación del comodoro Byron, que principió desde el mismo año, no dió resultados muy importantes. Sucedió lo mismo con las campañas de Wallis i de Carteret, aunque éstas, no obstante, aclararon algunos pormenores relativos a la geografía de la Oceanía. Carteret, especialmente, determinó la posición de varias islas en las rejiones de Nueva Bretaña; i su embarcación fué el primer buque de guerra inglés que tocó en las islas Célebes.

Tres años despues de su primer viaje, en 1767, Bougainville empuñó su grande empresa de circunnavegación, que le dió tan brillante fama. Despues de una detención en el río de la Plata, se internó por el estrecho de Magallanes, donde estuvo detenido no ménos de cincuenta i dos días. En seguida, entrando al fin al mar del Sur, descubrió las islas Pomotu, a las que dió el nombre de *archipiélago peligroso*. Luego lo recibió Otaití en su puerto principal; sus relaciones con los habitantes de Nueva Cytera fueron no sólo pacíficas sino amistosas. En poco estuvo que esta isla se hiciera una Capua para las tripulaciones de los dos navíos franceses, pues las bellas taitianas ensayaron, no sin éxito, el poder de sus encantos sobre aquellos marineros. Nada más seductor que la descripción de Taití i de las costumbres de sus habitantes por el ilustre navegante.

Seguió su camino la expedición; visitó las islas de los Navegantes o Samoa, recorrió la costa de Papuasía o Nueva Guinea, descubrió al éste de la última un archipiélago que se llamó de la *Lusada*, varias de las islas del

Almirantazgo, otra isla que recibió el nombre de Bougainville, i que está situada cerca del archipiélago Salomon; en los mismos mares las islas de la Tesorería, la isla Choiseul, vista probablemente por el español Mendana; Simbu, la isla de los Leprosos, San Bartolomé, las de las Nuevas Hébridas, i avistó las islas Verdes. En fin, despues de permanecer en la extremidad de la Nueva Irlanda de Carteret, Bougainville llegó a Batavia, de donde se dirigió a Europa por el cabo de Buena Esperanza.

Esta excursión produjo gran sensación en Francia, i en general en el mundo europeo: no sólo había traído muy importantes descubrimientos, sino tambien se había señalado por episodios interesantes, i se historió con notable interés; en fin, ella inauguró una nueva era de ilustración para Francia.

Bougainville se anticipó muy poco, en la carrera de los descubrimientos marítimos, al más grande de los navegantes de la época moderna: hablamos de James Cook. Su primer viaje tuvo por objeto la observación del paso de Vénus por el disco del sol, fenómeno importante para la astronomía, la navegación i la jeografía. El navío *Endeavour* fué puesto bajo el mando del jóven teniente, quien ya había dado más de una prueba de instrucción i de valor.

El *Endeavour* dejó la Inglaterra el 26 de agosto de 1768, hizo escala en Rio Janeiro i se dirigió luego hácia el estrecho de Lemaire para doblar el Cabo de Hornos. La Tierra del Fuego no le pareció tan horrible como a Wallis; los naturalistas de la expedición recojieron allí algunas plantas i animales. Una de sus excursiones iba teniendo éxito fatal: habiendo querido subir a una montaña cuya vejetación deseaban estudiar, fueron sorprendidos por la noche i por un frío glacial; el doctor Solander estuvo a pique de perecer, i no debió la vida sino a la diligente obstinación de sus camaradas, que le impidieron entregarse a ese sueño precursor de la muerte. Despues de largas horas de angustias, despues de haber visto sucumbir a dos de sus criados, los imprudentes exploradores, a duras penas, volvieron a la costa.

Despues de su escala en Magallanes, Cook se dirigió a Taití, donde debían hacerse las observaciones astronómicas que le estaban confiadas.

Los habitantes de Taití acogieron la expedición inglesa como habían acogido a Bougainville i su tripulación, es decir, con hospitalaria afabilidad. Durante los tres meses de su residencia en aquella isla, Cook i los sabios del *Endeavour* hicieron una gran colección de muestras de historia natural i muchas observaciones de costumbres.

Visitaron luego los ingleses varias otras islas del grupo de Taití, i dieron a todo el archipiélago el nombre de *islas de la Sociedad*, que le ha quedado. Pronto visitaron la Nueva Zelandia, cuyos habitantes les mostraron las disposiciones más hostiles. Despues de dar la vuelta a aquella grande isla, de este a oeste, pasando por su extremidad setentrional, hicieron conocer que la Nueva Zelandia no era, como se creía, una sola i misma tierra sin solución de continuidad, sino que al contrario estaba dividida en dos por un brazo de mar. El estrecho que indica la separación ha conservado el nombre de Cook; fué ese un descubrimiento importante. En cuanto al interior del país, los ingleses no pudieron visitarlo. Hubiera sido demasiado imprudente arriesgarse en medio de una población antropófaga, cuyos instintos bárbaros fueron al principio adivinados por la tripulación del *Endeavour*.

Cook dejó las costas de Nueva Zelandia el 31 de mayo de 1770, i veinte días despues avistó las de Nueva Holanda, donde descubrió la *bahía Botánica*. Poco despues i hácia los 16° de latitud sud, su embarcación naufragó i estuvo a pique de consumirse. Pero gracias a una casualidad providencial, \* el navío pudo volver salir i dirigirse a

una pequeña ensenada, donde lo pusieron en estado de continuar su navegación, que no se hizo notable por ningun otro suceso importante.

El segundo viaje de Cook, emprendido en 1772, tuvo por objeto el descubrimiento de aquella gran *tierra austral* que por tanto tiempo los navegantes i los jeógrafos supusieron existir en la parte meridional del Grande Océano, i que Tasman había creído reconocer al abordar en Nueva Zelandia. Dos embarcaciones, la *Resolucion* i la *Aventura*, fueron puestas a disposición de Cook.

La expedición se dirigió al principio hácia al sur, pero a los 67° 13' de latitud dió con un banco de hielos que no ofrecía salida alguna. No se trató de salvar este obstáculo i volvieron a enderezar al norte, con el convencimiento de que si el Continente austral existía, no podía ser sino a muy gran distancia i cercano al polo. Los dos navíos, separados en los hielos, se habían dado cita para Nueva Zelandia, donde se volvieron a encontrar en efecto. Despues de inútiles excursiones al este de esta grande isla, hasta el paralelo 46, Cook tomó el camino del Archipiélago de la Sociedad, donde hizo escala para restablecer la salud de los tripulantes.

Otra tentativa para encontrar el continente austral, trajo en breve a los ingleses a los 71 grados de latitud, pero allí tambien los bancos les cerraron el paso i los obligaron a volver hácia el norte. En una nueva exploración de los mares de Oceanía, Cook encontró la isla de Pascua, que el Comodoro Byron, Carteret i Bougainville habían en vano buscado, i descubrió algunas de las islas del archipiélago las Marquesas; volvió a Taití; visitó de nuevo las islas Tonga Tabu o de los Amigos, donde descubrió la isla Salvaje; señaló el primero la isla Tortuga o Batoa (archipiélago Vití); indicó varios puntos de Nueva Guinea; descubrió a Immox, Tanna, Koro-Mango, Sandwich i varias otras del archipiélago de las Nuevas Hébridas, la Nueva Caledonia i la pequeña isla de Norfolk.

La Nueva Zelandia vino a ser tambien el punto de partida de una nueva exploración por los mares antárticos. Esta vez Cook quería encontrar el polo bajo un meridiano mucho más oriental. Despues de navegar los 54.° 48' de latitud, se dirigió hácia el Cabo de Hornos i continuó su marcha al este. Poco más o ménos a los 39.° de longitud al oeste de Paris i a la latitud de la Tierra del Fuego, descubrió una tierra colmada de escarchas, que llamó *Georgia del sur*. Cerca de ocho grados al este-sudoeste de esta última, encontró un grupo que bautizó con el nombre de *Tierra de Sandwich*. Aquí detuvo su rumbo hácia las rejiones circumpolares. Hubia dado la vuelta al globo bajo las altas latitudes meridionales i demostró que el continente austral pótosis había retrocedido varios grados hácia el polo, i se despojaba del prestigio con que se habían complacido en adornar esa tierra problemática, tan fértil segun decían i tan ricamente dotada por la naturaleza.

El 13 de julio de 1775 Cook llegó a Portsmouth, despues de una ausencia de tres años.

En el intervalo de estas bellas expediciones, habían tenido efecto otros viajes bastante notables por los mares australes. Surville, navegante francés, había descubierto en 1769 la tierra de los Arsácidas en el extremo noroeste del archipiélago Salomon, i la isla de la *Primera Vista* en el mismo grupo. Otros dos franceses, Marion i Crozet, habían encontrado, en 1772, entre los 46 i 47 grados latitud sud i entre los 44 i 47° longitud oriental de Paris, cuatro islas que han conservado su nombre. En fin, el mismo año otro francés, Kerguelen, había descubierto a los 48.° 41' 15" de latitud austral i 66.° 42' de longitud oriental, una tierra de cuarenta leguas de largo i ciento veinte de ancho. Esta isla, llamada *Tierra de Kerguelen* en los mapas franceses, es la *isla de la Desolación* de los jeógrafos ingleses.

Entre tanto el infatigable Cook, lejos de pensar en el

\* El fragmento de coral sobre el cual había zozobrado el navío, habiéndose pegado a su casco en el momento en que volvió a levantar,

tapó el lugar por donde se introducía el agua que ocasionaba el daño, i estorbó que el buque se fuera a pique.

reposito en que había quedado después de tantas gloriosas fatigas, meditaba nuevos peligros i nuevos triunfos. La busca del paso por el noroeste le parecía una empresa digna de coronar su carrera de navegante; i fué para tratar de resolver ese problema, pasando por el estrecho de Behring, para lo que dejó su patria por primera vez, el 12 de julio de 1776, llevando los navíos *la Resolución* i *el Descubrimiento*.

Las islas Crozet i la tierra de Kerguelen fueron desde luego visitadas, después de lo cual se dirijieron hácia la Oceanía, donde hicieron escala en la isla de Van-Diemen en Nueva Zelanda. Poco después los ingleses descubrieron el grupo Tubuay (Polinesia Central); el archipiélago Manaya (islas Harvey de los misioneros, a los 21.° 55' de latitud sud, i 160° 18' de longitud occidental); la isla de Watiu, a alguna distancia de Manaya i en fin Fennatí u Oca Tutaya, en los mismos parajes. Haciéndose a la vela al norte de Taití, llegaron a las islas Sandwich, donde el capitán Cook fué considerado como un dios i acogido como tal por los indígenas. Fué el 20 de enero de 1778, cuando tuvo lugar el descubrimiento de este importante archipiélago.

Comenzó entónces Cook a ocuparse en el objeto principal de su viaje, es decir la busca del paso al norte de América. Se fué por la costa noroeste del Nuevo Mundo hasta una tierra que él llamó *Cabo de los Hielos*, i que está situada a los 70° i 27' latitud norte. Allí, una masa sólida de diez pies de espesor, i que se extiende hasta la costa de Asia, le opuso una barrera que no pudo salvar. Volvió a las islas Sandwich, donde pereció bajo el puñal de un salvaje. El capitán Clarke, que mandaba la embarcación auxiliar, tomó el mando de la expedición, i se dirigió de nuevo al nordeste; pero los mismos obstáculos lo obligaron a retroceder i a abandonar la empresa.

Tratar de señalar todos los progresos que la geografía i la hidrografía hicieron, gracias al capitán Cook, sería querer exceder en mucho los límites que nos hemos trazado en este tratado. Los pormenores que se acaban de leer bastarán para dar idea de los resultados de sus tres memorables viajes. Sólo agregaremos que la precisión del ilustre navegador para determinar la posición de las tierras que visitó, permite rectificar numerosos errores de los mapas del siglo XVIII i designar con exactitud puntos hasta entónces muy vagamente conocidos.

Celosa por tomar parte en la cosecha científica que ofrecía el campo de los descubrimientos marítimos, organizó la Francia en 1786 una nueva expedición, cuyo mando se confió a La Perouse, oficial tan hábil como intrépido. Los mares que bañan la costa noroeste de la América, el litoral de Tartaria i el Japon, debían ser el teatro principal de las exploraciones de la pequeña escuadra francesa.

Los bajeles *La Brújula* i *el Astrolabio* echaron anclas delante de la isla de Pascua, después delante de las islas Sandwich, i llegaron a los 59 grados de latitud, en la costa noroeste de la América. Sondaron con minuciosa atención una grande extensión de ese litoral. Durante sus operaciones, un funesto accidente costó la vida a 21 de ellos, que se ahogaron queriendo arribar. Una vez terminados los trabajos hidrográficos, atravesaron el grande Océano, fijaron el paso de la posición de las islas de los Ladrones, i llegaron a Macao el 2 de enero de 1787. Al principio de su segunda excursión, La Perouse recorrió toda la costa de Corea, i descubrió el cabo Noto en la costa occidental de Japon. Por donde quiera los oficiales de la expedición se dedicaban a determinar con exactitud los lugares que visitaban. A mediados del mes de julio, llegaron a la costa de Tartaria, a los 42.° de latitud. A los 45 grados se descubrió un puerto que se llamó *bahía de Ternay*. El país era desierto i habiéndose querido penetrar en el interior, la vista de horribles serpientes i lo selvático del terreno los obligaron a retroceder. Descubrióse luego el estrecho que separa la isla Jeso de la isla

Tarrakay o Tchoka, estrecho que lleva todavía el nombre de La Perouse. Fijáronse desde entónces las nociones geográficas, todavía tan vagas, sobre esas dos dependencias del territorio Mandchú i del Japon. La expedición se hizo por fin a la vela para Kamtchatka, donde encontró una cordial hospitalidad. Allí el señor de Leseps, que había acompañado a La Perouse en calidad de intérprete de las lenguas rusas, fué enviado por tierra a Francia. Con abundantes apuntes i diseños hechos en el viaje, ese intrépido joven atravesó el antiguo continente en toda su extensión, de este a oeste, i llegó felizmente a Paris i con él las observaciones preciosas sobre las vastas comarcas que había recorrido.

La Perouse volvió a la Oceanía, donde le aguardaban crueles pruebas. En Mauna, una de las islas de los Navegantes, su compañero de viaje, de Langley, capitán del *Astrolabio*, fué sacrificado por los naturales con unos cuantos de su tripulación. Lamanon, naturalista de su expedición pereció en esta catástrofe. Después de hacer escala en Botany-Bay (Nueva Holanda), el explorador francés se preparó para su tercera campaña. Propontase explorar las islas Tonga, la parte sur de Nueva Caledonia, la Tierra de los Arzácidas de Surville, i la Lusíada, la Nueva Guinea, el golfo de Carpentaria; i en fin toda la costa de la Australia hasta la isla de Van-Diemen. Dejó las playas de Nueva Holanda lleno de esperanza i de celo; más no le era dado cumplir la tarea que se había valerosamente impuesto. Desde aquel punto no se oye hablar de él, i se aguardan en vano, durante dos años, noticias de esos dos bajeles. La Perouse i sus compañeros se habían perdido para la Francia!

La cruel incertidumbre que reinaba en Francia sobre la suerte de la expedición, obligó a la Asamblea nacional a dar en febrero de 1791, un decreto por el cual suplicaba a Luis XVI que se entendiera con los otros soberanos de Europa para hacer averiguaciones sobre La Perouse. Ese decreto ordenaba igualmente la organización de una expedición que tuviese el doble objeto de seguir las huellas del infortunado navegante i completar los descubrimientos principados.

Se efectuó este viaje, en efecto, pero no tuvo buen éxito, pues fué casi tan desgraciado como el de La Perouse: el almirante d'Entrecasteaux, jefe de la empresa, murió en Java, i Huon de Kermadec, capitán de la embarcación auxiliar, tuvo el mismo fin. Ningun vestigio, ninguna huella del *Astrolabio* ni de *La Brújula* pudieron descubrirse. En el punto de vista científico, esta excursión tuvo útiles resultados, por cuanto dió a conocer exactamente las largas líneas de costas que d'Entrecasteaux había cuidadosamente recorrido en busca de indicios sobre el paso de La Perouse; la Nueva Holanda especialmente, cuya vuelta dió la expedición, fué minuciosamente examinada en una grande extensión de su litoral.

Se sabe que el lugar del naufragio de La Perouse no fué descubierto sino mucho tiempo después, en 1827, por el capitán inglés Dillon. Este marino logró saber que el desgraciado navegante i sus compañeros de infortunio habían perecido en los escollos de la isla Vanikoro, una de las Viti o Fidji. Dirijiose allí con misión expresa del gobierno francés, i logró recojer varios objetos que habían pertenecido a La Perouse o que habían hecho parte del material de sus embarcaciones, como cañas, una campana, barras de hierro, algunos fragmentos de instrumentos de física i la empuñadura de la espada del propio capitán &c. El cuidado de completar esta especie de exhumación estaba reservada a Dimon d'Urville, que, en su primera empresa de circunnavegación, encontró muchos otros vestigios del lamentado naufragio, i erigió un monumento funerario a la memoria de tan ilustre navegante.

El extraño viaje de Brigh, que a consecuencia de la rebeldía de la tripulación, se vió obligado a atravesar una gran extensión de mar en una barca descubierta, dió



a conocer en 1789 la isla Waitu-Taki (archipiélago de Manayo o Harvey). Las sorprendentes exploraciones del capitán Flinders i del cirujano Bass, que en una mala canoa emprendieron el periplo de Nueva Holanda, tuvieron por resultado el descubrimiento del estrecho que separa este continente de la Tasmania i que ha conservado el nombre de Bass; i además el de una inmensa línea de costas en el mismo continente. Flinders en especial tiene derecho a la gratitud de los jeógrafos por la constancia con que prosiguió durante varios años su obra difícil i peligrosa casi siempre en barcas descubiertas, frágiles esquifes que la menor tempestad podía sumerjir. Débese a este oficial inglés el descubrimiento de la isla de Kangurus, la hidrografía de la isla de Van Diemen, la exploración de las costas meridionales i orientales de Nueva Holanda, un estudio mui bello del estrecho de Torres, i en fin, un magnífico trabajo sobre el golfo de Carpentaria.

Durante sus audaces paseos marítimos, el capitán Flinders fué encontrado por una expedición francesa compuesta de dos navíos, el *Naturalista* i el *Jeógrafo*, al mando del capitán Baudin. Esta expedición iba comisionada por el primer Cónsul para explorar esas mismas rejiones de que el intrépido inglés tenía tan completo conocimiento. La empresa, dirigida por un hombre poco a propósito para ese género de trabajos, i que no sabía siquiera sacar partido del celo i los talentos de los sabios que lo acompañaban, fué poco ménos que estéril en el punto de vista jeográfico, si se exceptúa lo útil que fué el reconocimiento hecho con exactitud de algunas costas.

El viaje de Vancouver, que no carece de celebridad, habia precedido al de Baudin. Este navegante inglés descubrió el puerto del rei Jorge en la extremidad occidental de las costas meridionales de Nueva Holanda, i completó en Nueva Zelandia los trabajos de Cook; mientras que al oriente de esta última, el capitán Broughton, que dirigia las embarcaciones auxiliares, descubria las islas Chatham, al dirigirse a Taití a hacer allí los preparativos de su excursión a la costa noroeste de América. Los trabajos de Vancouver en ese litoral no comenzaron sino por el mes de abril de 1792. Los ingleses descubrieron, unidos a una expedición española que encontraron, la isla que lleva los nombres de Cuadra\* i Vancouver; despues exploraron el rio Colombia hasta donde pudieron subir. Despues de hacer escala en las islas Sandwich emprendió Vancouver nuevas operaciones en las costas americanas i en ellas se ocupó hasta el invierno de 1794 en que pasó al mismo archipiélago. En fin, despues de sondear, en una nueva excursión hidrográfica, la otra parte del litoral del Nuevo Mundo, inclusive el golfo de Cook, volvieron los ingleses a tomar el camino de su patria, a donde trajeron un rico botín científico.

Esta rejion no fué visitada en forma hasta el viaje de Kotzebue, que tuvo lugar de 1815 a 1818. Este navegante ruso descubrió al norte del estrecho de Behring, entre los 67 i 68° de latitud i 164° 14' 50" de longitud occidental, una vasta bahía a la cual dió su nombre. Debía ocuparse especialmente en la busca del paso por el Atlántico i reconocer prontamente si el cabo de los Hielos no era una isla, como se presumía. Esta parte de las instrucciones de Kotzebue no pudo ejecutarse: habiendo caído enfermo el jefe de la expedición, se vió obligado a abandonar la obra, apenas bosquejada. Débesele el descubrimiento de varias islas poco importantes de la Oceanía, con particularidad en la parte oriental del archipiélago de las Carolinas.

Este viaje nos trae naturalmente a las expediciones hácia el norte i a la busca del paso al noroeste. A medida que este supuesto camino retrocedía hácia la India, por decirlo así, a la vista de los navegantes, se apuraban por seguirlo en todas direcciones. El capitán Phipps lo

\* CUADRA era el nombre del que mandaba las embarcaciones españolas.

buscó directamente al norte en 1773, i llegó a los 80.° 37' de latitud; esforzose Cook por encontrarle al occidente de América como ya se ha dicho; Pickresguill i Young no salieron mejor siguiendo la vía de la bahía de Baffin; Lowenorn, Egède i Rothe, en 1786 i 1787, trataron en vano de visitar la costa oriental de Groenlandia, que se decía inaccesible a causa de la acumulación de los hielos, desde principios del siglo XV.

Circunstancias enteramente particulares hicieron esperar a los ingleses que serian más felices en 1818 de lo que lo habian sido hasta entónces. Organizaron dos expediciones, de las cuales una estaba destinada para el noroeste en tanto que la otra se dirigía al norte. El capitán John Ross, jefe de la expedición del noroeste, partió en los primeros dias de abril de 1818, acompañado del teniente Parry, que llevaba a sus órdenes el navío *Alejandro*. Entre los 76 i 77° 40' de latitud norte, descubrió un país que llamó *Arctic highlands* (tierras altas árticas). Ocupaba esta comarca un espacio de 120 millas, en el ángulo noroeste de la bahía de Baffin. El 30 de agosto se encontró a la entrada del estrecho de Lancaster. Como esta abertura tiene más de 50 millas de ancho, del extremo sud al extremo norte i la sonda indicaba 750 brazas, creyeron los ingleses haber encontrado el paso al noroeste; pero se desengañaron al alcanzar a ver la tierra, despues de una marcha de diez leguas por el estrecho. Hácia los 70° de latitud, las dos embarcaciones retrogradaron, visitaron las costas hasta el cabo Walsingham, en la isla Cumberland, i volvieron a Inglaterra.

(Continuaré.)

## COSMOS,

o ensayo de una descripción física del mundo

POR A. DE HUMBOLDT.

PARTE PRIMERA.

Quadro de la Naturaleza.

(Continuación.)

Por lo que respecta a los metéoros ascendentes que Chladni explicaba, no tan bien inspirado a la verdad, por la reaccion de las capas del aire violentamente comprimidas durante un desenso mui rápido, pudo verse al principio en tales fenómenos el efecto de una fuerza misteriosa que pugnase por lanzar estos cuerpos léjos de la tierra; empero Bessel demostró que semejantes hechos serian teóricamente inadmisibles; i fundándose luego en los cálculos ejecutados por Feldt con la mayor escrupulosidad posible, ha probado que la realidad de tales supuestos hechos se desvanece enteramente aun en aquellas observaciones más concluyentes, al parecer, en su favor, sin más que tener en cuenta los errores inherentes al juicio que formen a un mismo tiempo dos observadores lejanos entre sí, acerca de la desaparición de una misma estrella vaga. No debe, pues, considerarse todavía esta ascension de los metéoros, como un resultado de la observación.

Olbers pensaba que los bólidos inflamados podrian estallar i lanzar verticalmente sus fragmentos, a la manera de los cohetes, alterándose en ciertos casos con esta ruptura la direccion de sus trayectorias; mas todas estas hipótesis deben ser objeto de nuevas observaciones.

Las estrellas vagas caen a las veces mui desparramadas i aisladas (*esporádicas*), i a las veces en forma de enjambres, i a millares; estas últimas apariciones, comparadas por los escritores árabes a nublados de langostas, son *periódicas*, i siguen por lo comun direcciones paralelas. Las más célebres son las del 12 al 14 de noviembre i las del 10 de agosto, día de San Lorenzo, cuyas lágrimas de

fuego parece que fueron antiguamente en Inglaterra el símbolo tradicional de la vuelta periódica de estos meteoros. Ya Klöden había notado en Postdam, en la noche del 12 al 13 de noviembre, la aparición de una multitud de estrellas vagas i de bólides de diferentes tamaños. Idéntico fenómeno se vió en toda Europa el año de 1832, desde Portsmouth hasta Orenburgo; cerca del Ural, i hasta en la misma Isla de Francia en el hemisferio austral. Sin embargo, la idea de que hai ciertos dias del año destinados a estos grandes fenómenos no se le habia ocurrido a nadie hasta el año de 1833, cuando cayó, en guisa de copos de nieve, el enorme enjambre de estrellas vagas que Olmsted i Palmer observaron en América la noche del 12 al 13 de noviembre: basta decir que en nueve horas de observacion se contaron más de docientos cuarenta mil. Palmer se remontó hasta la aparición de los meteoros de 1799 descrita por Ellicot i por mí, de la cual resultaba, en virtud de la comparacion que hice de todas las observaciones de aquel tiempo, que la aparición habia sido simultánea para todos los lugares situados en el Nuevo Continente, desde el Ecuador hasta New-Herrhut en la Groenlandia ( $64^{\circ} 14'$  de latitud) entre  $53^{\circ}$  i  $89^{\circ}$  de longitud; i no pudo ménos de reconocer con asombro la identidad de las dos épocas. Este flujo de meteoros que surcaron todo el firmamento en las noches del 12 al 13 de noviembre de 1833, i fué visible desde la Jamaica hasta Boston ( $40^{\circ} 21'$  lat.) se reprodujo en los Estados Unidos de América la noche del 13 al 14 de noviembre de 1834, bien que con ménos intensidad. Desde esta época se halla perfectamente confirmada la exacta periodicidad de este fenómeno en Europa.

La aparición de San Lorenzo (del 9 al 14 de agosto), segunda lluvia de estrellas vagas, se verifica con tan rigurosa regularidad como la primera. A mediados del último siglo habia ya notado Musschenbroek la frecuencia de los meteoros del mes de agosto; pero Quételet, Olbers i Benzenberg han sido los que primero probaron la periodicidad de estas apariciones, fijando su época el dia de San Lorenzo. No dudo que el tiempo porvenir nos reserva el descubrimiento de otras épocas análogas, destinadas igualmente a la reproduccion periódica de estos fenómenos; i quizás se cuenten entre ellas la del 22 al 25 de abril, la del 6 al 12 de diciembre, i a consecuencia de las investigaciones de Capocci, la del 27 al 29 de noviembre, o la del 17 de julio.

Hasta ahora, al parecer, se han realizado estos fenómenos con absoluta independencia de todas las circunstancias locales, como altura de polo, temperatura de la atmósfera. &c. . . ; mas, sin embargo, su aparición va acompañada por lo comun de otro fenómeno meteorológico, i aunque semejante coincidencia pueda ser efecto de mera casualidad, no está quizás demas el hacer aquí mención de ella. La aparición más magnífica de estrellas vagas, entre todas las conocidas hasta ahora, quiero decir, la del 13 al 15 de noviembre de 1833, cuya descripción debemos a Olmsted, vino acompañada de una aurora boreal mui intensa. El año de 1838 se reprodujo en Brema esta concordancia de ambos fenómenos, si bien la caída periódica de las estrellas vagas fué allí menos notable que en Richmond, cerca de Londres. En otro lugar me he hecho cargo de una observacion del almirante Wrangel que he oido confirmar muchas veces de palabra. Viajando por las costas de la Siberia en el mar Glacial, vió el almirante en medio de los resplandores de una aurora boreal ciertas partes del cielo que habian permanecido oscuras, iluminarse súbitamente al ser atravesadas por una estrella vaga, i conservar despues su color rojizo.

Estas miriadas de asteroides constituyen, a no dudarlo, diversas corrientes que vienen a cortar la órbita terrestre lo mismo que el cometa de Biela; i podemos imaginar, siguiendo esta idea, que su conjunto forma un anillo continuo, dentro del cual siguen todos una misma direccion. Relaciones enteramente análogas hemos hallado ya

en las órbitas estrechísimamente entrelazadas de los planetas menores situados entre Marte i Júpiter, excepto Pallas. Mas por lo tocante a la teoría de estos anillos, forzoso es confesar que aún están por decidir muchos puntos; por ejemplo: ¿varían las épocas de estas apariciones? ¿provienen los retardos que experimentan, mucho tiempo há notados por mí, de una retrogradacion regular, o son meramente efecto de una simple dislocacion oscilatoria de la línea de los nodos, es decir, de la línea de interseccion del plano de la órbita terrestre con el plano del anillo? Es mui posible que estos pequeños ástros estén agrupados de una manera mui irregular; que sus distancias mútuas sean harto desiguales; i que su zona sea de tan considerable anchura, que necesitase la tierra dias enteros para atravesarla. Los satélites de Saturno nos presentan ya un grupo sumamente ancho, compuesto de ástros fuertemente ligados entre sí. La órbita del último satélite, del séptimo, es tan considerable, que la tierra emplea tres dias en recorrer una parte de la suya igual al diámetro de aquella.

Supongamos ahora, que en vez de ser homogéneos estos anillos que hemos considerado como compuestos de corrientes periódicas de estrellas vagas, no contengan sino un pequeño número de partes en que los grupos sean bastante densos para dar lugar a una de aquellas grandes apariciones, i se comprenderá fácilmente por qué los brillantes fenómenos del mes de noviembre de 1799 i 1833 se reproducen tan de tarde en tarde. Meditando Olbers profundamente sobre materia tan difícil, creyó poder anunciar con algun fundamento para la época del 12 al 14 de noviembre de 1867 la primera reproduccion del gran fenómeno de las estrellas vagas mezcladas con bólides, cayendo del cielo como copos de nieve.

La aparición del mes de noviembre no ha sido visible algunas veces, sino en partes mui pequeñas de la superficie terrestre. Así, por ejemplo, la de 1837 fué mui brillante en Inglaterra, donde se la comparó a un aguacero de estrellas (*meteoric shower*), mientras que en Braunschweig, ciudad de Prusia, un observador habilísimo i atento no vió aquella misma noche más que un corto número de estrellas vagas aisladas, por más que el cielo permaneció constantemente sereno, i duró la observacion desde las siete de la noche hasta la aurora. Bessel ha deducido de estos hechos, que un grupo poco extenso de los asteroides del anillo pudo tocar a la rejion terrestre por la parte de la Inglaterra, al paso que los países más orientales atravesaban otra parte del anillo, comparativamente mucho ménos rica.

Si la hipótesis de una retrogradacion regular, o de una simple oscilacion de la línea de los nodos, llegase a adquirir consistencia, los documentos antiguos serian objeto de un estudio especial e interesante. Tales son los Anales chinos, donde entre las noticias cosmográficas se mencionan varias apariciones de meteoros, anteriores a la época de Tirteo o de la segunda guerra mesénica. Citaremos, entre otras, dos apariciones del mes de marzo, una de las cuales se remonta al año 687 ántes de la era cristiana. Entre las cincuenta i dos apariciones que ha sacado Eduardo Biot de los Anales chinos, ha notado él mismo que las más frecuentes son las del 20 al 22 de julio (estilo antiguo), las cuales podrían mui bien corresponder a la actual aparición del dia de San Lorenzo. Boguslawski, hijo, ha descubierto en los anales de la Iglesia de Praga (*Benessii de Horowic Chronicon Ecclesie Pragensis*) una aparición de estrellas vagas ocurrida el 21 octubre de 1366 (est. ant.) Si esta aparición, que entonces fué visible de dia, corresponde al fenómeno actual del mes de noviembre, puede deducirse de la precesion en 477 años, que el sistema completo de los meteoros, o por mejor decir, su centro de gravedad, describe una órbita en torno del sol con movimiento retrógrado.

Por último, de las teorías arriba expuestas resulta, que si en algunos años faltan a la par las dos apariciones de

agosto i de noviembre en toda la superficie de la tierra, debe buscarse la causa de esta anomalía, ya en una interrupcion del anillo, ya en los intervalos que dejan entre sí los grupos de asteroides; ya, en fin, como quiere Poisson, en la accion de los planetas que pueden modificar la forma i la situacion del anillo.

Ya lo hemos dicho: las masas sólidas que caen del cielo provienen de los bólidos inflamados que se ven durante la noche; de día, i estando el cielo sereno, caen con estrépito del seno de una nubecilla oscura, pero no llegan en estado de incandescencia, aunque sí muy calientes.

Ahora bien: estas masas traen por lo jeneral, cualquiera que sea su orijen, un carácter comun que es imposible desconocer: las formas exteriores, las propiedades físicas de la corteza, la manera de agregacion química de sus elementos son siempre las mismas, en cualquier tiempo i lugar que caigan. Tan notable paridad de aspecto i de constitucion no era posible que se ocultase a los observadores; mas cuando se la examina individualmente hallanse tambien muy notables excepciones. Compárense los aerolitos mencionados por Pallas, la masa de hierro maleable de Hradschina en el condado de Agram, i la de las orillas del Sisim en el gobierno de Ieniseisk, o bien aun las que yo traje de Méjico, todas las cuales contienen  $\frac{9}{10}$  de hierro; compárense digo, con los aerolitos de Siena, que apenas tienen  $\frac{2}{3}$  del mismo metal, o con los de Alesia, Jonzac i Juvenas, desprovistos enteramente de hierro metálico, i reducidos simplemente a una mezela cuyos elementos, perfectamente separados ya en cristales, puede distinguir un mineralojista, i dígasenos si es posible concebir oposicion más marcada, diferencias más radicales. De aquí la necesidad de distinguir estas masas cósmicas en dos clases: una, la de los hierros meteoricos combinados con el níquel; i otra, la de las piedras de grano fino o basto.

Otro carácter particular de los aerolitos es el aspecto de su corteza exterior, cuyo espesor no pasa nunca de pocas líneas de superficie, reluciente como la pez, i surcada algunas veces por vetas o ramificaciones muy pronunciadas. Uno solo, que yo sepa, forma excepciones bajo este concepto, i es el aerolito de Chantonnay (Vendée), cuyos poros i abolladuras constituyen otra singularidad casi tan rara como la del mismo aerolito. En todos los demas, la capa o corteza negra es distinta del resto de la masa de color gris bastante claro, con una línea de separacion tan marcada como la del pedazo de granito blanco con veta negra o aplomada, que traje yo de las cataratas del Orinoco, i suele encontrarse en muchas otras, como las del Nilo i el Congo, por ejemplo. El fuego más violento de nuestros hornos de porcelana, no produce nada comparable a esta corteza, tan perfectamente distinta del resto de la masa de los aerolitos, cuando no han padecido interiormente ninguna alteracion. Ciertos hechos indican a la verdad, que algunos de estos fragmentos meteoricos han experimentado una especie de reblandecimiento; mas, por lo jeneral, el modo de agregacion de sus partes, la falta de aplanamiento a consecuencia de la caída, i el poco calor que poseen en aquel instante, no permiten suponer que su masa interna haya estado en fusion durante el corto trayecto que recorren desde los límites de la atmósfera hasta la superficie de la tierra.

Berzelius ha hecho escrupulosamente la análisis química de estos cuerpos, i ha encontrado en ellos los mismos elementos que vemos esparcidos por la redondez de nuestro planeta, a saber: ocho metales, hierro, níquel, cobalto, manganeso, cromo, cobre, arsénico i estaño; i cinco tierras, potasa, sosa, azufre, fósforo i carbón; es decir, la tercera parte del número de los cuerpos simples hasta ahora conocidos.

Aunque las masas meteoricas se componen de los mismos elementos químicos que las especies minerales de nuestras montañas i llanuras, no por ello dejan de presentar en la combinacion de sus elementos un carácter

diferente, i un aspecto extraño a nuestro globo. El hierro virgen que se encuentra en casi todos los aerolitos les imprime tambien un sello especial; mas no por ello debe atribuirse este tipo exclusivamente a la luna, pues nada se opone a que pueda haber otros astros desprovistos como ella de agua, i privados por lo tanto de las reacciones químicas que producen la oxidacion.

Por lo tocante a las vesículas jelatinosas, a las masas orgánicas semejantes a la *tremella nostoc*, que desde la edad média se vienen considerando como un producto cósmico, residuo de las estrellas vagas, así como tambien a las piritas de Sterlitamak (al oeste del Ural) tenidas por núcleos de pedriscos, son cosas que deben colocarse entre los mitos de la metereolojía.

(Continuará.)

## NOTICIAS DE EDUCACION.

HUNGRÍA.—El *Manuel Général* de Paris da interesantes pormenores tomados del informe oficial presentado a la Cámara de Representantes sobre el estado de la educacion en este pais, de los cuales tomamos algunos extractos. La Hungría, inclusive Transilvania, tiene 11,352 municipios o parroquias, con una poblacion de 13,455,030 almas, de las cuales 2,121,430 son niños en edad de asistir a la escuela. El número de escuelas es de 15,445, de las cuales 1,542 son comunales, donde tienen entrada niños de todo credo religioso, i reciben instruccion religiosa de sus respectivos ministros. De los 2,121,630 niños en edad de asistir a la escuela 1,443,263 asisten efectivamente, i en ese número entran siete distintas nacionalidades, i una tercera parte son magyares. Esta diversidad de orijen es una de las dificultades con que el Ministro de Instruccion pública tiene que luchar, pues naturalmente no es fácil presentar un sistema comun que forme de tales alumnos heterojéneos un cuerpo de jóvenes animados por un mismo amor a su comun patria. Felizmente los esfuerzos del ministro han tenido bastante éxito; el número de alumnos que asisten a la escuela subió durante el año pasado al 64 o 68 por 100; las escuelas de arboricultura han ascendido a 571, i los establecimientos gimnásticos a 374. El número de librerías escolares es de 1,508. Las escuelas normales son 57, de las cuales hai diez de mujeres, las que hacen los cursos en tres años, i asisten a ellas 2,471 alumnos, de ellas 594 mujeres; los maestros de las escuelas normales llegan a 510. Hai además 147 *gimnasios*, con 1681 profesores i 27,220 alumnos; i 24 escuelas reales, con 337 profesores i 7,370 alumnos. En las universidades 1046 estudiantes siguen los cursos de la facultad de teolojía, i 1,744 hacen estudios de leyes. Los sueldos de los maestros son todavía muy pequeños, porque su asignacion es por término medio de 289 florines cada uno; pero el Ministro está haciendo esfuerzos, en que es ayudado por los diferentes municipios, para aumentar aquellos sueldos i conceder jubilaciones a los maestros que han servido por cierto número de años.