CURSO

DE

GEOGRAFÍA É HISTORIA

Por el Dr. Solano, Catedrático de Astronomía de la Universidad de Salamanca, y encargado de aquella enseñanza por disposiciones consiguientes al arreglo provisional de estudios en 1836.

Pars est prima prudentiæ, ipsam, cui præcepturus sis, æstimare personam.
PALAD. RUTIL.

SALAMANCA:
Imprenta de D. Vicente Blanco.
AÑO DE 1838.

A MIS QUERIDOS DISCIPULOS.

Tiempo era ya, amigos mios, de que á los conocimientos útiles y necesarios dejase su lugar en las Universidades otra clase de conocimientos, que por lo menos ocupaban prematuramente vuestra atencion, y malgastaban los esfuerzos de vuestro entendimiento tierno todavia, cuando no produjeran daños mayores. La Geografía y la Historia se recomiendan por sí mismas en este sentido: vosotros ireis viendolo á la par que adelanteis en su estudio. Inutil seria empeñarme ahora en demostraros sus ventajas: las palpareis manejando el globo, la esfera, los mapas y los libros. Cuando, para principiar, me decido á daros por escrito mis lecciones de Geografía, no presumo hacer un tratado mejor, ni tan bueno como los que ya hay. Pero los que he podido consultar no me gustan, no llenan mis deseos: y

teniendo facultad por el arreglo provisional de estudios para no adoptar libro alguno de testo, he creido conveniente usar de ella, porque al fin yo seré el responsable de vuestros adelantamientos. Os designaré sin embargo los libros en que debeis hacer un trabajo continuado. Mas si no lo hiciereis, tendreis no obstante en el estudio é inteligencia de mis lecciones con la escritura de ellas, que no puede menos de seros útil, ocupacion bastante para que vuestros padres y amigos no teman ni puedan quejarse anticipadamente de la holganza que quizá entienden os proporcionaría la novedad del método. Yo procuraré llenar mi deber; y para ello cuento muy principalmente con vosotros mismos, que con muestras de una educacion fina y aplicacion constante, me ayudareis á salir de un compromiso en que se interesan nuestra comun reputacion y vuestras utilidades. Se os ofrece atento y fino vuestro S. S.=Dr. Solano.

ADVERTENCIA.

Estoy convencido de que las esplicaciones largas y los discursos limados no son convenientes en los primeros años de la enseñanza: molestan la atencion fugaz por naturaleza en la edad temprana; la cansan positivamente, y los niños viendose abrumados, ó se abandonan ó se fastidian pronto. Yo he visto mas de una vez bostezar con frecuencia á algunos muchachos aplicados, que por otra parte hacian conocidos esfuerzos en corresponder con su atencion al afanoso maestro, que con elocuentes esplicaciones procuraba sus mayores adelantamientos. Esta es la razon que tengo para entablar un método y adoptar un estilo que siento no sea comun en los libros que sirven de testo. El estilo aforístico; proporciones laconicas y consiguientes, que formen el cuadro de cada ciencia en su totalidad, con un apendice de Bibliografia particular, constituyen, á mi enten-

der, el plan mas adaptable á la capacidad del discípulo; el cual con ausilio del maestro analizará cada proposicion escrita en buen lenguage; suplirá sin gran dificultad las ideas intermedias; y pudiendo aprender bien de memoria su libro de testo, que deberá tener pocas páginas, saldrá al fin del curso familiarizado con la parte elemental de sus estudios. En la continuacion de ellos toda proposicion que de este modo aprendió en su infancia será un manantial abundante en aplicaciones y consecuencias. El hombre de talento, que en su educacion se hubiese servido de tales libros, llegando ya al fin de su carrera literaria, podrá desplegar con admirable facilidad el mapa bien trazado de sus universales conocimientos.

Conforme al juicio que acabo de manifestar procuraré hacer estos apuntes de Geografía. Mi opinion sería del todo nula si fuera mia únicamente. Ella solo tiene á su favor el haber merecido la aprobacion de un metodista consumado el *Doctor D. Miguel Marcos*, digno Catedrático y Rector de esta Universidad, dedicado con entusiásmo á la instruccion de la juventud en sus mejores años, y encanecido ya en la enseñanza, cifrando en ella su placer y su gloria. El mismo Señor se ha dignado ver y corregir mis lecciones: y unicamente con su aprobacion pudiera animarme á publicarlas, cuando por otra parte me ha hecho ver la esperiencia en el curso anterior los muchos errores que se deslizan al transcribirlas.

NOTA. *Los números que se ponen entre parentesis indican los parrafos que deben recordarse para la inteligencia y demostracion de las proposiciones en que se hallan dichos números.*

GEOGRAFÍA.

INTRODUCCION.

1. La Geografía, segun la etimología, es la *descripcion de la tierra.* Mas el uso, fundado en la amplitud de conocimientos que en el dia abraza esta ciencia, la define del modo siguiente.

2. Es la Geografía una ciencia que trata de la tierra examinando sus relaciones y formando el cuadro de los objetos que se ven en su superficie. Esta es la Geografía universal.

3. La Geografía universal comprende la *Geografía matemática*, ó *Cosmografía*, y la Geografía propiamente asi llamada, la cual se divide en *Geografía física*, y *política.*

4. Geografía matemática es la que trata de la tierra en relacion con un sistema de cuerpos celestes.

5. Geografía física es la que trata de la tierra considerada en si misma, averiguando sus propiedades, influencias y producciones.

6. Geografía política ó historica es la que trata de la tierra en relacion con los hombres reunidos en sociedad.

SECCION 1.ª

GEOGRAFÍA MATEMÁTICA.

CAPITULO I.

Idea general de la Geografía matemática y sus utilidades.

7. La Geografía matemática (4.) ó Cosmografía dá á conocer el sistema del mundo, examinando especialmente la parte que en dicho sistema tiene el globo que habitamos, sus relaciones con los otros grandes globos suspensos en el espacio inmenso, y los fenómenos celestes, enseñandonos á deducir de ellos la situacion verdadera de los pueblos.

8. El estudio de la Geografía matemática, ademas de la esactitud y perfeccion que presta á los otros ramos de Geografía tan útiles y necesarios al hombre constituido en sociedad, es el mas á proposito para darle á conocer su dignidad. Eleva el alma abatida del ser mas noble de la naturaleza; y la imaginacion mas torpe toma un vuelo admirable á la vista de las grandes maravillas del universo.

Ovidio, repitiendo la elevada idea de *Platon*, hace la mejor recomendacion de este estudio en los siguientes versos. Meth. 1. 83.

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum
Pronaque cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cœlumque tueri
Jussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

CAPITULO II.

Primeras observaciones astronomicas.

9. El hombre debió observar y observó desde el principio que el sol se presentaba á su vista cada dia, y que despues de mas ó menos tiempo, segun la estacion, se ocultaba para volver á aparecer al dia siguiente. Por la noche observó tambien esa multitud de puntos luminosos llamados estrellas ó astros, y pasó sin duda mucho tiempo absorto en la contemplacion de maravillas que no entendiera y sujeto á algunas influencias que le dominaran y abatiéran. Examinó despues y llegó en cierto modo á dominar á los astros, dando por resultado de su aplicacion y estudio, los hechos siguientes.

10. El Cielo todo parece dar una vuelta cada dia al rededor, como una bola sobre un eje que la atravesára.

11. Las estrellas ó astros en este movimiento comun describen arcos que van siendo mayores á proporcion que se acercan á un punto, al rededor del cual giran algunos sin ocultarse, describiendo circulos.

12. Este punto y otro diametralmente opuesto son los dos estremos del supuesto eje del mundo y se llaman *polos*.

13. Uno de ellos se presenta solamente á nuestra vista; es el *polo norte*, *boreal setentrional*, ó *artico*; por el grupo de siete estrellas llamado *Arthos* ú *Osa mayor*, que gira al rededor.

14. Le da á conocer una estrella sin movimiento á simple vista por su proximidad á aquel punto; llamase por esto *estrella polar*; cuya situacion y las relaciones de la Osa mayor con ella se darán á conocer practicamente.

15. Colocado el hombre en un lugar alto, y despejado para hacer las observaciones anteriores, ve terminada su vista en la superficie de la tierra por un circulo que parece tocar al cielo: es el *orizonte* ó *terminador*.

16. Conocido el polo, se distinguen naturalmente en el orizonte los cuatro puntos cardinales; norte, sur, oriente y occidente. La brujula, instrumento que se dará á conocer, señala tambien el verdadero punto del norte, tomando en consideracion la *inclinacion* y *declinacion* de la aguja.

17. El orizonte de que se ha hablado (15.) se llama *orizonte sensible*, porque se manifiesta al sentido de la vista: es el único propiamente llamado tal, segun la etimología de la palabra.

18. Mas si se imagina un circulo maximo paralelo al orizonte sensible que, pasando por el centro de la tierra, divida á la esfera en dos partes iguales, éste circulo maximo será el *orizonte matemático*, llamado racional, porque es obra de la razon ayudada de la imaginacion: ambos son diferentes para cada punto de la tierra.

19. El punto diametralmente opuesto al polo

boreal (13.) es el polo *austral* que se oculta á nuestra vista, llámase ademas polo del *sur meridional* y *antartico*.

20. Conocidos los dos polos facilmente se imagina un circulo en medio, igualmente distante de uno y otro: este circulo se llama *ecuador*. Los polos del mundo serán igualmente polos del ecuador.

21. El ecuador divide el globo en hemisferio *boreal* y hemisferio *austral* segun el polo respectivo.

22. Al orizonte racional (18.) tambien se le señalan por analogía dos polos, teniendo por tales los dos estremos de una línea perpendicular al plano de este circulo y que pasa por su centro. El polo del hemisferio superior, que es el punto *vertical*, se llama en Arabe *Zenith*; el polo del hemisferio inferior *Nadir*.

23. Por la misma analogía, todos los circulos maximos que puedan imaginarse en la esfera tendrán polos y eje tambien.

24. Los polos distarán por consiguiente de los circulos respectivos 90,° en todas direcciones y estos 90,° grados se contarán en un circulo cuyo plano corte perpendicularmente el plano de los primeros.

25. Los puntos matemáticos de oriente y occidente considerados en el orizonte racional son los polos de un circulo maximo, que necesariamente habrá de pasar por el *Zenit* el *Nadir* y los *polos* del mundo.

26. En algun punto de este circulo maximo

habrán de hallarse si se buscan todos los astros cuando hayan andado la mitad de su carrera sobre el orizonte. Y por hallarse el sol necesariamente en el mismo caso, cuando en su mayor elevacion sobre el orizonte y á la mitad de su carrera señala el medio dia, se ha llamado aquel circulo *meridiano*.

27. El meridiano divide tambien la esfera en dos partes iguales; *hemisferio oriental* y *hemisferio occidental*: divide asi mismo todos los circulos que los astros describen al rededor de los polos; y no es tan variable como el *orizonte*.

28. Todos los meridianos de los diferentes puntos de la tierra se cortan en los polos, y todos son á su vez cortados en partes iguales por el ecuador, al cual son siempre perpendiculares. Cuando un observador habla del meridiano sin determinarle se entiende el que pasa por su Zenit.

29. Los circulos que describen los astros colocados fuera del ecuador (11.) se llaman *paralelos* al *ecuador* ó simplemente *paralelos*, los cuales van siendo mas pequeños á proporcion que se separan del ecuador, ó se acercan á los polos.

30. Entre los cuerpos celestes, que en tan gran número se presentan á nuestra vista, hay muchisimos que conservan entre si una misma distancia; estos se llaman *estrellas fijas*: tienen luz propia y centelleo ó escintilacion: su distancia de la tierra es inmensa. A simple vista se distinguen hasta 2843; y segun la hipotesi de Lalande hay lo menos 75 millones en todo el cielo.

31. Otras hay que aparecen ya en una parte, ya en otra, en virtud de un movimiento particular suyo, diferente del general ó comun (10 y 11.) y se llaman por esto *estrellas errantes* ó *planetas*: no tienen luz propia, la reciben del sol, y su distancia es mensurable.

32. Las estrellas fijas son probablemente otros tantos soles: tienen mucha analogía con el sol: esta probabilidad y la analogía en que se funda ha dado origen á la teoría de la pluralidad de los mundos.

33. Los planetas conocidos primitivamente eran siete. En el dia se conocen algunos mas, y se han enmendado los errores que acerca de ellos habia en la antigüedad.

34 Todos los planetas forman un conjunto bien ordenado ó un sistema, de que se hablará despues.

35. Las estrellas fijas aparecen de diferente magnitud: no son tal vez en realidad las mayores las que lo parecen; porque pueden estar menos distantes.

36. Los astronomos las distinguen de 1.ª 2.ª 3.ª &c. hasta la 6.ª magnitud, y los marcan en los globos y mapas con signos diferentes. Forman con ellas diversos grupos, que han llamado *constelaciones*, y cada una tiene un nombre particular: las estrellas sirven al Geográfo para determinar la situacion de los pueblos en la superficie de la tierra.

37. Hay estrellas llamadas *telescopicas*, porque solo pueden observarse por medio del telescopio.

38. Las hay *nebulosas*, y se llaman asi las que dan una luz muy débil, como una nube blanquecina á manera de niebla. Tambien las hay *variables*, que brillan mas en unas ocasiones que en otras.

39. La tierra es uno de los planetas (31.) En las observaciones que preceden se la ha supuesto ocupando el centro del mundo. No nos daremos nosotros tanta importancia, como se dieron los maestros y directores del género humano, fundados en la ignorancia invencible de los primeros observadores. Deberemos considerar á la tierra en la situacion que la corresponde. Mas de 2000 años se necesitaron, dice Lalande, para llegar á demostrar que el sol era el centro de los movimientos planetarios y mas de 7000 no han bastado para desvanecer enteramente una mera ilusion, que el fanatismo perseguidor de los sabios, quiso mantener como verdad religiosa.

CAPITULO III.

Medio de hallar la altura del polo.

40. Es de la mayor importancia el conocimiento de los tres grandes circulos orizonte (18.): ecuador (20.): y meridiano (26.), porque será la base de todos los conocimientos ulteriores. La observacion del orizonte sensible fue sin duda lo que hizo imaginar á los primeros observadores estos circulos y otros que se dirán, para poner límites al espacio indefinido, dividirle, describirle y conocerle: sin ellos todo seria confusion. Nada podrá adelantarse, pues, sino se ha comprendido bien su situacion reciproca, como está el ecuador respecto de nuestro orizonte, cuanto se eleva el polo acia la parte del norte y el ecuador á la del mediodia &c.

41. Caminando desde mediodia á norte ó acia nuestro polo, se advierte que la estrella polar va apareciendo mas elevada sobre el orizonte. Lo contrario sucede cuando se camina en direccion opuesta.

42. El polo proximo á esta estrella (14.) variará tambien de altura en iguales casos. Mas para determinarle á punto fijo es necesario conocer la verdadera situacion del polo.

43. Observando con mucha atencion y refiriendose á un punto fijo de la tierra para poder comparar, se advierte que la estrella polar, que parecia no tener movimiento (14.) describe un pequeño circulo paralelo al ecuador, como los otros que describen todos los astros (29.)

44. La estrella polar no marca, pues, el punto fijo del polo. Pero se hallará éste indudablemente en el centro del circulito que la misma estrella describe cada dia.

45. Determinado el paralelo de la estrella polar, y habiendo fijado su centro con un punto de mira, se advertirá que dicho centro, que es el mismo polo, dista de la estrella dos grados medidos en el meridiano; ó que el arco de meridiano comprendido entre el paralelo de la estrella tiene cuatro grados.

46. Observando despues la estrella polar en su menor altura sobre el orizonte, y sorprendiendola en ella para medirla, se añadirán dos grados á los que se eleve sobre el mismo orizonte, hallandose en aquella posicion.

47. Si se la observa y mide igualmente en su mayor altura, se restarán los mismos dos grados de la altura observada; y en ambos casos resultará la verdadera altura del polo.

48. Este es el medio de hallarla por las estrellas circumpolares. Tambien se halla averiguando la altura del ecuador, por ser complemento de ella la altura del polo. El cuadrante sirve para medir estas alturas.

CAPITULO IV.

Del modo de trazar una Meridiana y de los Relojes de sol.

49. Llamase línea meridiana ó simplemente *Meridiana*, la línea que se considera trazada en la superficie de la tierra, correspondiente al meridiano en todos sus puntos. La meridiana es la primera base de un observatorio.

50. El sol á la mitad de su carrera sobre el orizonte (26.) señala el mediodia: las sombras de los objetos serán entonces las mas cortas; y la de un estilete ó una estaca elevada verticalmente, ó la de una cuerda á plomo indicará la direccion de la meridiana, que hablando matemáticamente, es la seccion de los planos del orizonte y del meridiano.

51. La esactitud en el trazo de meridiana exije que esta operacion se haga en el dia mayor ó menor del año, cuando el sol parece quieto en su mayor ó menor elevacion.

52. Para llegar á la precision posible se trazarán dos ó tres circulos concentricos en el plano ó superficie donde se haya de fijar el estilete ó estaca haciendo centro en el punto mismo en que hubiera de clavarse: se señalará la longitud de las sombras antes y despues de mediodia en dichos circulos, y quedará marcada la meridiana en el punto medio del arco comprendido entre las dos sombras iguales de cada circulo. Hay un instrumento portatil y comodo, aplicable al mismo objeto, cuya descripcion y usos necesitan esplicacion verbal.

53. La estrella polar observada en su mayor y menor altura (46. y 47.) marca tambien la direccion de la meridiana.

54. En la doctrina que precede está fundada la construccion de los relojes de sol. El mas sencillo se formará trazando una meridiana en un orizonte igualmente despejado por los puntos de E. y O. marcando las sombras del estilete al salir y ponerse el sol en el dia mayor del año, señalando la hora á que sale y se pone en aquel dia y distribuyendo por último las demas de la mañana y de la tarde entre los puntos de las primeras sombras y la meridiana con cierta proporcion. Para la construccion de los relojes de pared y faltriquera es necesario tener en cuenta la altura del polo.

CAPITULO V.

De la figura de la tierra.

55. El conocimiento de la figura de la tierra y de su movimiento es asunto de grande importancia; es la base de todo lo positivo que hay en la geografía matemática: pertenece al estudio de sus relaciones con los cuerpos celestes (3.) razon por la cual se trata de ella en este lugar.

56. Creyóse por mucho tiempo que la tierra era una llanura que tocaba á los cielos por todas partes.

57. Entretanto los filosófos Egipcios y Caldeos conocieron la figura esferica de la tierra, como lo prueban sus predicciones de los eclipses de la luna.

58. Los Egipcios y los Caldeos fueron, pues, los padres de la ciencia geografico-astronómica. Siguieron los Griegos mas instruidos en la filosofía natural. Pero separados por temperamento de su estudio, como observa Neuton y mas adictos á la metafísica, vinieron á parar en especulaciones visionarias acerca de la figura de la tierra. Aristoteles creyó que tenia la forma cilindrica como un tambor. La filosofía esperimental atribuye con razon sus atrasos á la autoridad, que á los errores de los Griegos dió el ingenio que admiramos en sus escritos.

59. Ignorábase totalmente la verdadera figura de la tierra, aun en tiempo de Colon, hasta que este grande hombre, bravo español, probó en 1492 la opinion que tenia de la figura esférica de la tierra. Magallanes la demostró despues

en la espedicion de 1519 concluida por Juan Sebastian el Cano en 1522. Drake hizo tambien su viage al rededor del globo en tres años, volviendo á Inglaterra el de 1560.

60. Despues de estos viages admitieron los filosofos europeos la figura esférica de la tierra, y se dieron como pruebas incontestables, que lo son algunas circunstancias notables en los objetos terrestres y celestes, qne antes no se habian observado. Son las siguientes: 1.ª Un objeto principia á perderse de vista gradualmente por su base en cualquiera direccion que nos alejemos de él en una llanura ó en el mar. 2.ª El capitan Cook y otros célebres navegantes, siguiendo la derrota al Este ú Oeste, llegaron al punto de donde partieron. 3.ª La estrella polar varía de lugar con respecto al orizonte del espectador descendiendo ó elevandose *gradualmente*, (41.) en proporcion que se camina del norte al mediodia, ó al contrario, desde cualquiera punto del ecuador que se verifique el movimiento. 4.ª En los eclipses de luna se presenta *siempre* en forma de circulo ó parte de él la sombra de la tierra, cuya interposicion entre el sol y la luna causa aquellos eclipses. 5.ª Supuesta la esfericidad de la tierra se esplican bien los fenómenos anteriores y muy mal en cualquiera otra suposicion que se haga.

61. El conocimiento de la figura esferica de la tierra por tanto tiempo olvidado, restaurado despues y solidamente establecido á últimos del siglo quince y en el siguiente, forma una época memorable en la historia de la civilizacion de

las artes y del comercio. De la esfericidad de la tierra debió deducirse su movimiento de rotacion y por él principiar á desvanecerse las ilusiones que causaban las apariencias, á la par que se establecia el reinado de la filosofía esperimental.

62. Posteriormente se ha averiguado que la tierra no es una esfera perfecta: su figura es esferoidal achatada acia los polos.

CAPITULO VI.

Del movimiento de rotacion de la tierra.

63. El movimiento de rotacion de la tierra fué tambien conocido de los filosofos antiguos: la primera idea de él disputan los criticos, si ha de atribuirse á Nicetas ó á Filolao. Es indudable que fué doctrina corriente en la secta pitagorica y aun en la jonica.

64. La necesaria igualdad, dice Lalande, que era indispensable suponer en el movimiento uniforme de ese infinito número de cuerpos celestes, tan desiguales por otra parte en todos conceptos, debia ella sola indicar á los filosofos que nada positivo habia en el movimiento diurno de los cielos.

65. Autoridades respetables de filosofos inspiraron bastante confianza á Copernico para admitir la rotacion de la tierra sobre su eje. La sencillez de su hipotesis y la congruencia de los fenómenos bastaban para admitirla. Ella debió ser una verdadera demostracion para todo hombre que pudiera hacerse superior á las preocupaciones de su infancia.

66. Rueda en efecto la tierra sobre un eje y da una vuelta entera de poniente á oriente en 24 horas escasas.

67. En esta estacion se imaginan y marcan en la tierra dos polos (12.) un eje (10.) el ecuador (20.) que se llama *línea equinoccial* ó simplemente línea; meridiano, llamado *meridiana* (49.) y paralelos. Todos estos circulos corresponden esactamente á los imaginados en el cielo.

68. Era natural que en el movimiento continuo de rotacion de la tierra cediese y se elevase su parte ecuatorial en virtud de la fuerza centrifuga, alli mayor que en otra parte alguna, resultando un aplanamiento acia los polos.

69. Esta congetura, á que la razon debió avanzar, quedó descuidada hasta que la casualidad, origen de los grandes descubrimientos, hizo notar la diferencia de oscilaciones del pendulo en el ecuador y en los polos, y la mayor gravedad de los cuerpos en ellos; entonces quedó establecida por induccion esacta la figura esferoidal (62.) de la tierra, confirmandose al mismo tiempo su movimiento de rotacion.

70. El diámetro ecuatorial será, pues, mayor que el eje ó diámetro polar: el primero es á el segundo, segun la razon señalada por Neuton, como 230 : 229. El diámetro ecuatorial seria mayor que el polar, $\frac{1}{229}$ de todo diámetro. Pero resulta de los mas recientes esperimentos que la elipticidad de la tierra es solo $\frac{1}{288}$.

CAPITULO VII.

Idea completa de la esfera y globos.

71. La aplicacion de las propiedades matemáticas conocidas de la esfera proporciona al geógrafo la determinacion y esplicacion de las verdades de su ciencia y la resolucion de muchos problemas interesantes, entre los cuales el mas útil es determinar la situacion relativa de los diferentes puntos de la superficie de la tierra.

72. Y como sin error sensible en investigaciones de este género puede considerarse la tierra de figura perfectamente esferica, suponesela tal y ocupando el centro de la esfera cóncava del cielo.

73. Asi que, de la manera que el orizonte, ecuador, meridiano y paralelos (67.), ha sido necesario suponer trazados en la superficie de la tierra otros circulos que se imaginan tambien en el cielo y corresponden esactamente con ellos. Aliada la Geografía por medio de esta invencion con la Astronomía, ha hecho progresos importantes.

74. El movimiento aparente del sol en el transcurso de un año se representa por un circulo maximo imaginado en el cielo, cuyo plano es oblicuo al del ecuador formando un angulo de 23º 28′. Este circulo se llama la *Ecliptica*. Una faja en la misma direccion que la Ecliptica, de 16º de ancha es el *Zodiaco*, circulo que en el dia debe pertenecer á la historia de la esfera, mas que considerarse entre los elementos de ella.

75. Dos meridianos cuyos planos se corten perpendicularmente, de los cuales uno pase necesariamente por los dos puntos en que el ecuador corta á la ecliptica y el otro por los dos puntos de esta mas distantes del ecuador, se llaman *Coluros*: el primero, *coluro* de los *equinoccios* y el segundo de los *solsticios*. Son circulos de poca utilidad.

76. Entre todos los paralelos que pueden imaginarse desde el ecuador hasta los polos, es necesario determinar algunos con nombres particulares por su mas frecuente y necesaria aplicacion á los principales usos geograficos.

77. Estos son los paralelos trazados por los puntos de la ecliptica mas distantes del ecuador, de uno y otro lado: se llaman *tropicos*; el del hemisferio boreal, *tropico* de *cancer* y el del hemisferio austral, *tropico* de *capricornio*.

78. Imagináuse por ultimo otros dos circulos paralelos á la distancia de 23º 28′ de cada polo, y se llaman *circulos polares*, añadiendo para distinguirles el nombre del polo respectivo.

79. Diez son en suma los circulos hasta ahora imaginados para esplicar los movimientos de los astros, sus situaciones respectivas y su relacion con la tierra: seis son *maximos* y cuatro *menores*, que tambien se han llamado *minimos*.

80. De todos ellos, construidos de metal ó de madera y ordenados como queda esplicado, resulta una *esfera artificial* denominada *armilar*, en cuyo centro se coloca un globito que figura la tierra; y queda representada con bastante propiedad la aparente *esfera natural*.

81. La concavidad ó boveda celeste, que, como dice Verdejo, solo existe en la imaginacion de los poetas y de las gentes de poca instruccion, se representa tambien en la superficie de una bola, figurando en ella los diferentes grupos de estrellas ó constelaciones y delineando los circulos de la esfera armilar, segun se ve en los *globos celestes*.

82. Tambien se representa en otro globo la superficie de toda la tierra, señalando igualmente todos los circulos imaginados; se llama *globo terrestre*.

83. Con el ausilio de este mecanismo de esfera y globos se hacen sensibles los objetos; y no obstante algunas pequeñas inesactitudes, el geógrafo, con ayuda de tales instrumentos, demuestra verdades y resuelve problemas de un modo bastante satisfactorio.

CAPITULO VIII.

Del movimiento de traslacion de la tierra.

84. Las apariencias del movimiento del sol (74.), que se ha llamado su movimiento propio, son producidas por la traslacion efectiva de la tierra, que recorriendo sucesivamente diferentes puntos del espacio, describe una elipse. El sol ocupa uno de los focos de esta elipse, que es la verdadera figura de la orbita que la tierra traza al rededor del sol en el discurso de un año.

85. El filosofo pitagorico Filolao estableció hace ya 2286 años, segun Plutarco refiere, que

la tierra tenia un movimiento anual al rededor del sol, describiendo un circulo oblicuo, que era el mismo que el sol describia en la apariencia.

86. Parece increible que admitido el movimiento de rotacion de la tierra hayan negado los filosofos el movimiento de traslacion, sin hacer caso de que con él quedaban reducidas á meras apariencias las inesplicables singularidades de los fenómenos de *estacion* y *retrogradacion* de los planetas.

87. Observemos esas apariencias del movimiento del sol, y de ellas deduciremos facilmente las realidades del movimiento de la tierra. El movimiento aparente del sol se hace ostensible por el fenómeno siguiente que puede observarse en todos tiempos: *el sol se aproxima cada dia á las estrellas que son mas orientales que él*: luego se mueve aparentemente de occidente á oriente.

88. Asi es que si las estrellas salen cada dia 4′ antes que el anterior, es porque el sol sale 4′ despues que ellas.

89. Al cabo de 365 dias vuelve á aparecer el sol en el mismo dia, en la misma hora y en la misma situacion en que se hallaba el año anterior con respecto á las estrellas: luego ha dado una vuelta ó ha hecho en este tiempo su revolucion completa, que es lo que se llama *movimiento anual*.

90. El espacio, que en este movimiento anda cada dia el sol, es muy cerca de un grado.

91. No es dificil concebir la compatibilidad del movimiento anual del sol con su movimiento diario.

Haciendo caminar un insecto sobre una bola, que se haga girar sobre su eje en direccion contraria del insecto, se hará muy inteligible todo esto. Tambien servirá al intento la observacion de una peonza, que al tiempo que sin parar da vueltas sobre su pua ó punta, describe curbas en el suelo.

92. El rastro que el sol dejára en este movimiento seria sensiblemente un circulo; y es precisamente el que hemos llamado ecliptica. Los primeros observadores debieron formar empeño en determinar su situacion. Debemos seguirles ó adivinarles, dice Lalande, si es posible en sus investigaciones.

93. Los primeros Caldeos que observaron en Babilonia á 32° 43′ de latitud tenian el ecuador elevado sobre el orizonte 57°. Notaron que el sol se eleva en el estio 24° por cima del ecuador y que en el invierno aparecia por bajo de él otros 24° siendo su altura meridiana en el primer caso 81° y de 33° en el segundo: de lo cual dedugeron que la ecliptica era un circulo diferente del ecuador y que se separaba de él 24°, cortándole sin embargo en dos puntos diametralmente opuestos, como en efecto lo observaron; pues en el primer dia de primavera y de otoño el sol se hallaba á mediodia á la misma altura del ecuador, precisamente á los 57°, lo cual no podia suceder sino hallándose el sol en el ecuador mismo, es decir, en alguno de los puntos de interseccion de la ecliptica y del ecuador.

94. Estos dos dias en que el sol se hallaba en el ecuador, se llamaron *dias del equinoccio*, porque recorriendo el sol en ellas el ecuador se hallaba 12 horas sobre el orizonte y de bajo de él otras tantas, siendo por consiguiente aquellos dias iguales á sus noches.

95. Uno de estos dos dias se presenta á fin de invierno y es el *equinoccio de primavera*: el otro que es el de otoño viene seis meses despues: el primero es el 21 de marzo y el segundo el 23 de setiembre.

96. Se distinguieron en el cielo estrellado estos dos puntos esenciales en la astronomía.

97. Del mismo modo se notaron los otros dos puntos de la ecliptica mas distantes del ecuador. Los dias en que el sol los ocupaba, que son el mayor del verano y el menor del invierno, se llamaron *dias de los solsticios* (solis stationes); porque cuando el sol se hallaba en ellos parece estar parado y en efecto lo está aparentemente como se observa acia el 22 de junio y 21 de diciembre.

98. Trazóse la ecliptica en el cielo determinando su direccion por medio de las estrellas, por las cuales pasaba sucesivamente el sol en su movimiento anual.

99. La distancia mayor de la ecliptica al ecuador, ó el arco de meridiano que mide aquella distancia comprendido entre estos dos circulos, se llama *oblicuidad de la ecliptica*.

100. La oblicuidad de la ecliptica era 4000 años hace muy cerca de 24°. Mas en el dia solo tiene 23° 28′ (74.); en rigor en este año 23° 27′ 40″, porque disminuye 36″ con corta diferencia cada 100 años, segun dice Lalande; aunque Ver-

dejo asegura que son 52″ y que se crée que llegando á cierto tiempo volverá á aumentar.

101. El sol, hablando con propiedad, no describe cada dia un paralelo como todos los astros, sino que á causa de su movimiento en la ecliptica es mas bien una *espiral* la que de un tropico á otro va describiendo.

102. Las estrellas que señalaban la direccion de la ecliptica (98.) son las que forman doce grupos, llamados *constelaciones del Zodiaco* (74.), que distribuidas con igualdad en todo aquel circulo le dividian en doce partes iguales.

103. Llamaronse tambien *signos del Zodiaco* por ser representados con figuras de animales que significaban diferentes influencias del sol, verdaderas ó supuestas, cuando correspondia en su carrera á cada uno de ellos. Son curiosos los detalles historicos sobre esta parte de astronomía.

104. Los nombres de estas constelaciones se hallan en los versos siguientes:

Sunt Aries, Taurus, Geminis, Cancer,
Leo, Virgo, Libraque, Scorpius, Arcitenens,
Caper, Amphora, Pisces.

105. Es claro que cada parte de las doce en que por este medio quedó dividida la ecliptica, comprende 30°: y aunque en su origen correspondian las constelaciones á dichas doce partes, principiando á contar desde el equinoccio de la primavera, en el dia, por el fenómeno astronómico conocido con el nombre de *precesion de los equinoccios*, no corresponden.

106. En esta atencion, no siendo ya una misma cosa *constelaciones* y *signos del Zodiaco*, se dan sin embargo á los signos los nombres de las constelaciones. El primer signo ó Aries comprende los 30 grados primeros desde el equinoccio: el segundo los 30 siguientes &c.

107. El sol entra en el primer signo el 20 de marzo y principia la primavera: en el segundo el 19 de abril: en el tercero el 20 de mayo: en el cuarto ó Cancer el 21 de junio y principia el estió: en el quinto el 22 de julio: en el sesto el 23 de agosto: en el sétimo el 22 de setiembre y principia el otoño: en el octavo el 23 de octubre: en el noveno el 22 de noviembre: en el decimo el 21 de diciembre y principia el invierno: en el undecimo el 19 de enero: en el duodecimo el 18 de febrero. Esto varía en los años bisiestos, de los cuales se hablará á su tiempo. Las estaciones del año consideradas física y sensiblemente se anticipan á las épocas señaladas antes.

108. Los puntos equinocciales retrogradan con respecto á las estrellas unos 50″ por año: y este fenómeno se atribuye á un pequeño movimiento del eje de la tierra llamado movimiento de *mutacion*; en virtud del cual parece que las estrellas avanzan los mismos 50″ separandose del punto equinoccial de primavera.

109. Todo lo espuesto hasta aqui se esplica facilmente por el movimiento de traslacion de la tierra en direccion contraria á la aparente del sol (87.). Este tiene solamente un movimiento relativo consiguiente al absoluto de la tierra. Mas no por eso deberán variar los resultados.

CAPITULO IX.

Fenómenos que resultan de los dos movimientos de la tierra. Variedad de los dias y noches. Esfera recta, oblicua y paralela. Variedad de estaciones.

110. La tierra en su movimiento de rotacion va presentando sucesivamente al sol diferentes puntos de su superficie, y ocultando otros: luego la noche sucederá al dia en todos los paises: luego para unos será mediodia, cuando media noche para otros, y todos los que no se hallen en un mismo meridiano contarán horas diferentes.

111. Los mas orientales verán antes la luz: luego amanecerá en unos pueblos antes que en otros. El dia se anticipa en efecto una hora por cada 15° que se cuentan acia oriente en cualquiera paralelo: luego un viagero que caminase, si posible fuera, con tanta velocidad como la tierra girando sobre su eje, pero en direccion contraria, y diese la vuelta al globo, contaria siempre una misma hora. Por la misma razon, el que caminando ácia oriente, diese la vuelta á la tierra, contaria cuando llegase al punto de donde partió un dia mas que sus habitantes: para él seria martes, por ejemplo, cuando lunes para aquellos. El que, caminando ácia oeste, hiciese lo mismo contaria un dia menos (1) y si los dos hiciesen el

(1) *En la espedicion española mandada por Fernando Magallanes, muerto el cual, la mandó Juan Sebastian el Cano, se observó esta diferencia de un dia, cuando en 7 de diciembre de 1522 concluyó, dando vuelta al globo, el viage emprendido el 22 del mismo mes, año 1519.*

viage en igual tiempo, cuando volviesen á encontrarse habria dos dias de diferencia en su cuenta.

112. El movimiento de traslacion influye tambien notablemente en la variedad de los dias, los cuales ván creciendo para los habitantes del hemisferio boreal y menguando para los del hemisferio austral, desde que la tierra principia á recorrer los signos de *Cancer*, *Leo* &c. hasta *Sagitario* inclusive. El sol aparece recorriendo entonces los signos opuestos. Sucede lo contrario desde que la tierra entra en *Capricornio* hasta concluir su revolucion anual.

113. Pero esta variedad de dias no existe para todos los puntos de la tierra. Los habitantes del ecuador tienen siempre el dia de doce horas, igual á la noche, como nosotros en los equinoccios, por eso el ecuador terrestre se llamó línea equinoccial.

114. Mas los puntos intermedios desde el ecuador á los polos tendrán los dias tanto mayores ó menores, segun las estaciones, cuanto mas cerca de su respectivo polo se hallen situados: y habrá paises en los cuales el dia mayor será de 13, 14, 15, 16, &c. horas; 1, 2, 3, &c. meses; y el menor de 11, 10, 9, 8, &c. horas, hasta un minuto. Pero en toda la tierra se ve el sol medio año, y queda oculto otro medio.

115. Para determinar todas estas diferencias, es necesario representar las tres diferentes situaciones de los diversos paises de la tierra en tres diferentes posiciones de la esfera conocidos con los nombres de *esfera oblicua*, *esfera recta* y *esfera paralela*, segun que el *ecuador* es *oblicuo*,

perpendicular, ó *paralelo al orizonte*.

116. Las apariencias del movimiento diurno son muy diferentes en cada una de estas tres posiciones de la esfera.

117. La *esfera oblicua*, en la cual el ecuador está colocado oblicuamente con respecto al orizonte, representa la situacion de todos los paises de la tierra comprendidos desde el ecuador hasta los polos, en ambos hemisferios, boreal y austral: esta posicion de esfera ofrece las particularidades siguientes: 1.° los paralelos quedan cortados desigualmente por el orizonte; 2.° los dias son, para los habitantes del hemisferio boreal como las noches para los habitantes del mismo paralelo en el hemisferio austral, y viceversa: y en un mismo hemisferio los dias son como las noches en tiempos equidistantes de los equinoccios; 3.° en los equinoccios son los dias iguales á las noches para ambos hemisferios; 4.° los dias igualmente distantes del mismo solsticio son iguales; 5.° los arcos superiores ó arcos diurnos de los paralelos son tanto mayores que los nocturnos ó inferiores, cuanto más se aproximan al polo elevado sobre el orizonte en cada hemisferio: asi es, que el arco diurno del *tropico* de *Cancer* es el mayor en los paises setentrionales, como lo es en los meridionales el tropico de *Capricornio*; 6.° luego será facil conocer los dias y noches mayores y menores para cada punto de ambos hemisferios, y la duracion de unos y otros, segun las estaciones; 7.° estas son opuestas para los paises, que en ambos hemisferios se hallan situados en paralelos equidistantes

del ecuador; 8.° pero los que se hallen en un mismo paralelo, en cualquiera de los dos hemisferios tienen el dia y la noche de igual duracion, y la misma estacion, cualquiera que sea su distancia al ecuador y la que puedan tener entre sí: la España y el Japon, aunque á 2000 leguas de distancia, tienen estaciones y dias iguales al mismo tiempo. La diferencia de temperatura, que puede haber, proviene de los bosques, montañas, rios, &c. que influyen en la naturaleza del *clima físico*, como se dirá en la geografía física.

118. La esfera recta, en la cual el ecuador es perpendicular al orizonte, representa la situacion de los que habitan la *linea equinoccial*: y ofrece las consideraciones siguientes: 1.° los polos estan en el orizonte; 2.° los arcos diurnos del ecuador y paralelos son iguales á los nocturnos; por lo cual son allí las noches siempre iguales á los dias; 3.° el sol pasa dos veces al año por su Zenit; 4.° tienen dos primaveras y dos estios; 5.° el sol aparece del lado del norte y la sombra al mediodia por medio año, y al contrario el otro medio: en los dias de equinoccio no tienen sombra á mediodia.

119. La esfera paralela, llamada asi por quedar el ecuador paralelo al orizonte confundiendose con él, representa la situacion de los habitantes que hubiera en los polos; con respecto á ella hay que considerar: 1.° en cada hemisferio el polo corresponde al Zenit; 2.° en el año no hay mas que un solo dia y una sola noche, de seis meses cada uno con corta diferencia: 3.° cada 24 horas da el sol una vuelta entera al rededor, elevandose de

dia en dia, desde que aparece sobre el orizonte en el equinoccio, hasta el solsticio siguiente, y bajando despues en el mismo orden hasta desaparecer en el otro equinoccio; 4.° las sombras giran al rededor cada 24 horas sin variacion sensible.

120. La variedad de estaciones es efecto del movimiento de traslacion de la tierra. Cuanto mas oblicua es la esfera, tanto mas desiguales son las estaciones. Tambien son menos ardientes los rayos del sol y mas baja por consiguiente la temperatura, prescindiendo de otras influencias, cuya consideracion pertenece á la geografía física.

121. En el cálculo, que con el ausilio de la esfera armilar, haya de hacerse de la duraccion de los dias, en las diferentes posiciones de la misma (115.), no deben olvidarse dos cosas, si se desea la posible exactitud; la refraccion de los rayos del sol y el *crepusculo*: ambos aumentan la duracion del dia.

122. Por la refraccion aparece el sol medio grado mas alto cuando asoma por el orizonte: alumbra antes de llegar á él. La duracion del dia aumenta por consiguiente, y siempre en proporcion que se camina acia los polos. En ellos el dia de seis meses tiene 67 horas mas, solo por la refraccion: en las *tablas de las refracciones* se hallará calculado su efecto.

123. El crepusculo es la luz que el sol esparce en la atmosfera, de la cual se refleja acia nosotros de todas partes antes de llegar al orizonte (crepusculo matutino, aurora) y despues de ocultarse (crepusculo vespertino.) Claro es que los crepusculos aumentan la duracion del dia; pero no son iguales en todas partes, ni en un mismo lugar en todo tiempo: en algunos paises dura el crepusculo toda la noche en verano, como en Paris por junio: en los polos es de siete semanas.

124. En la duracion de las estaciones, respecto de los dos hemisferios, hay tambien que atender á que por la ellipticidad de la orbita de la tierra y la posicion del sol en uno de los focos de la elipse, permanece aquel en nuestro hemisferio setentrional 7 y $\frac{3}{4}$ dias mas que en el meridional, porque en recorrer los signos de primavera y verano tarda 186 dias, 12 horas, y en los de otoño é invierno 178 dias y 18 horas: asi es que á los 71° acia el polo sur se hallan ya hielos impenetrables, cuando acia el polo norte no se encuentran hasta los 81°. De esta misma posicion del sol se deduce que en invierno está mas cerca de nosotros que en verano: esto hace que nuestro invierno sea menos rigoroso: tambien se advierte que la division de la ecliptica en doce partes iguales, como se representa en la esfera y globos, no es esacta.

125. De la combinacion de los movimientos de rotacion y traslacion de la tierra resulta que por hacerse en sentido contrario, cuando un meridiano terrestre ha dado una vuelta en 23 horas, 56′ todavia le falta que andar algun espacio para volverse á poner debajo del sol. El tiempo que tarda en recorrer este espacio será lo que falte para completar la duracion del dia solar. Y como este espacio es diferente, porque el movimiento de traslacion de la tierra en una elipse no puede ser

uniforme en todos los dias del año, por razon de la diferente distancia á que se halla el sol; resulta que en los dias solares serán unas veces mayores de 24 horas y otras menores. La série de estas diferencias constituye la *ecuacion del tiempo* la cual *restada* ó *sumada* da el tiempo medio á que se refieren las observaciones astronómicas. Luego un relox perfecto señalará las 12 á medio dia solamente en los solsticios. Esta observacion hará notar la simpleza de los relojeros que para ponderar la perfeccion de sus relojes, digan que siguen constantemente el movimiento del sol.

126. El sol vuelve al equinoccio de primavera completando su revolucion á los 365 dias 5 horas 48′ 48″ que componen el *año tropico*. Mas por la precesion de los equinoccios atribuida al movimiento de nutacion ó balanceo del eje de la tierra (108.), necesita mas tiempo para volver á corresponder á las mismas estrellas; y no llega á ellas hasta los 365 dias, seis horas, 9′, 12″, que componen el *año sideral*.

127. La precesion de los equinoccios es de 1° 23′ 30″ por siglo con alguna diferencia en cada uno: y su revolucion total será 25773 años.

CAPITULO X.

Movimiento de la luna: sus fases.

128. La luna gira en el movimiento comun aparente como todos los astros; asi se observa cuando se presenta visible sobre el orizonte.

129. Tiene ademas un movimiento propio de occidente á oriente al rededor de la tierra: es su satélite; cambiando continuamente de figura se retrasa 13° y un poco mas: de modo que habiendo ido correspondiendo sucesivamente á las estrellas que se hallan al rededor del cielo, al cabo de 27 1/3 dias concluye la luna su revolucion y se halla en el mismo punto que el mes anterior.

130. El diferente aspecto que la luna presenta (fases) cada siete dias con corta diferencia dió ocasion á contar por semanas y por meses y de ella se sirvieron los pueblos primitivos para contar sus tiempos y celebrar sus fiestas.

131. La luna siguiendo su movimiento propio se halla una vez entre el sol y la tierra en una misma linea (conjuncion); presentandonos su hemisferio oscuro (luna nueva, neomenia); tres dias despues se la percibe ya por la tarde en creciente despues del sol puesto: colocada en el meridiano á 90° del sol presenta la mitad de su hemisferio iluminado (cuarto creciente): llegando despues al lado opuesto del sol (oposicion) ofrece todo su hemisferio iluminado (luna llena): despues va acercandose al sol hasta hallarse otra vez á 90° (cuarto menguante) y por último va disminuyendo su luz hasta que se pierde en los rayos del sol y vuelve á ponerse en conjuncion.

132. Observando las fases de la luna en su movimiento se notó que en la conjuncion ó luna nueva acaecen los eclipses (oscurecimientos) de sol por la interposicion de la luna que es un cuerpo opaco y redondo; y en la oposicion ó luna llena

acontecen los de luna por la interposicion de la tierra entre ella y el sol. No hay eclipses en todas las conjunciones y oposiciones porque la orbita de la luna se separa de la ecliptica 5º de uno y otro lado: asi es que solo habrá eclipse cuando la conjuncion ú oposicion coincidan con la estancia de la luna en los puntos de interseccion de su orbita con la ecliptica: estos puntos se llaman *nodos* ó *nudos*.

133. De una luna nueva á otra se cuentan 29 dias y medio poco mas; los cuales componen la *revolucion sinódica*, *mes sinódico* ó *lunacion*. Es mas larga que la revolucion completa en su orbita ó *revolucion periódica*, porque la luna, para volver á situarse en conjuncion, necesita andar ademas el espacio que durante dicha revolucion periódica ha recorrido el sol en su movimiento anual.

134. Por lo dicho (131) se conocerá que la luna en creciente presentará acia occidente la convexidad iluminada y al contrario estando en menguante.

135. Cuando despues de la conjuncion principia á verse la luna, se distingue debilmente iluminado (luz cenicienta) todo su hemisferio en forma circular (disco). Esplícase este fenómeno por la luz que refleja á la luna, la misma tierra, que hallándose entonces en oposision con respecto á la luna, pudiera llamarse por los habitantes de ésta, si los hay, *tierra llena*. Bañado de luz todo un hemisferio de la tierra, que es bastante mayor que la luna (49 veces), puede reflejar acia esta la suficiente para que vuelta á reflejar á nosotros, podamos ver todo el disco lunar. Durante la conjuncion le veriamos igualmente, si la mayor luz del sol no lo impidiese. Es notable tambien que el creciente de la luna parece que sobresale como si fuera sobrepuesto al disco lunar; y consiste en que una luz mas fuerte absorve otra debil que se halla contigua: es una ilusion que desaparece en el anteojo. La luz de la luna no da calor por mucho que se concentren sus rayos. Es 300 veces menor que la del sol.

136. Al cabo de 19 años suceden las lunas nuevas en los mismos dias del año civil. Llamase este periodo de 19 años, *Cyclo lunar*. Meton, que vivia sobre 430 años antes de nuestra era, reconoció, ó mas bien aprendió de los orientales, que en 19 años habia 235 meses lunares completos; observacion que solamente da un dia de menos en 312 años: tan admirable pareció este descubrimiento en la Grecia que se grabó su cálculo con letras de oro.

137. El orden y modo de verificarse los eclipses (132) de sol, que tienen lugar á lo menos cada dos ó tres años, y los de luna, que suceden á veces catorce ó quince dias despues de los primeros, prueban bien lo que se ha dicho acerca de ellos, todo conforme á observaciones sencillas.

138. Como los eclipses sirvieron tambien para completar la idea del movimiento de la luna, no es fuera de proposito hablar algo de ellos en este lugar. Y para no desconocer el lenguage de los astronomos, convendrá añadir que llaman *inmersion*, el principio de un eclipse; *emersion* el fin;

que los eclipses son *totales* cuando se oscurece todo el astro, *parciales* si se oculta parte de él, y *anulares*, cuando oscureciendose su centro queda solo una parte circular iluminada en forma de anillo: el disco del sol y el de la luna se consideran divididos en 12 partes que llaman *digitos*, cada digito en 60′ &c.; y por su número aprecian la magnitud del eclipse. Los eclipses son *visibles* ó *invisibles*, segun acontecen, ó no en parte del cielo que esté á nuestra vista.

139. La luna gira sobre su eje y tarda en su movimiento de rotacion, de poniente á oriente el mismo tiempo que en el de traslacion. Por eso nos presenta siempre un mismo hemisferio, en el cual se ven manchas que parecen eminencias, cavidades, y aun mares como en la tierra: dista de esta 69000 leguas.

CAPITULO XI.

Sistema del mundo.

140. La colocacion y disposicion ordenada del sol, de los planetas principales, de los secundarios ó satelites y de los cometas es lo que se llama sistema del mundo (34).

141. No se comprenden las estrellas fijas porque estan fuera de la accion del sol, á distancias inmensurables, como otros tantos soles que hacen sospechar la existencia de muchos mundos (32).

142. La preocupacion y el escrupulo mal entendido imaginaron sistemas absurdos, que en el

dia solo pertenecen á la historia de la cosmografía. Los mas notables son, 1.° el de algunos filósofos antiguos y Ptolomeo (año 130), con cuyo nombre es conocido por ser su Almagesto el único tratado completo que de la astronomía antigua ha llegado á nuestros tiempos. Supone la tierra inmovil en el centro y girando al rededor los planetas, la luna, mercurio, venus, el sol, marte, jupiter y saturno: 2.° el de los Egipcios, que modificando el anterior es menos absurdo y sugirió la idea del verdadero sistema: 3.° el de Tycho Brache, en el cual la tierra queda fija en el centro; la luna gira al rededor en su orbita, y despues el sol con los cinco planetas restantes que giran al rededor de él.

143. Mas el sistema razonable del mundo es el de Copernico, que en 1530 resucitó, ordenó y amplió las antiguas ideas acerca del movimiento de la tierra. El sol se halla colocado en el centro conforme á este sistema; y los planetas giran al rededor. Rectificado ya el conocimiento de las orbitas planetarias, resulta que estas son elipses, y que el sol ocupa un foco comun á todas ellas. El sol gira sobre su eje en 25½ dias, y es casi 1.400.000 veces mayor que la tierra.

144. Descubiertos en los ultimos años algunos planetas mas, será preciso comprenderlos todos presentando el sistema solar segun en el dia se conoce; y conforme á los cálculos mas aproximados.

Es como sigue.

145. Son dignas de conocerse las leyes que estableció Kepro, cuyo nombre llevan, para determinar las distancias y el movimiento de los planetas al rededor del sol. 1.ª Las orbitas de los planetas son elipses, de las cuales uno de los focos se halla en el centro del sol. 2.ª Los planetas describen estas elipses con una velocidad, tal que las areas son siempre proporcionales á los tiempos. 3.ª Los cuadros de los tiempos de sus revoluciones periódicas son como los cubos de sus distancias al sol.

146. Los planetas conservan sus distancias respectivas y siguen un movimiento ordenado sin precipitarse acia el sol (como lo harian en fuerza de la atraccion neutoniana) en virtud de la fuerza de proyeccion con que desde el principio fueron lanzados en el espacio. Equilibradas las dos fuerzas, los planetas se ven precisados á trazar una curva á la manera que la describe una piedra metida en una honda.

147. Los cometas son tambien planetas de una indole especial que giran en orbitas muy escentricas (semi-parabolas) y oblicuas. Hay algunos que se alejan del sol catorce veces mas que Saturno. Los fenómenos luminosos que de ordinario los acompañan (cola, barba, cabellera) son probablemente vapores iluminados y no fuego; pues que al través de ellos se ven las estrellas mas pequeñas. Son absolutamente infundados los temores de acontecimientos infaustos por la aparicion de los cometas: es un fenómeno natural y nada mas, aunque desfigurado por la ignorancia y la mala fé. Aten-

SISTEMA DEL MUNDO.

Planetas principales.	Planetas secundarios. Satelites.	Distancias medias al Sol.	Revoluciones en sus orbitas.	Rotacion sobre su eje.	Velocidad en su movimiento al rededor del sól.	Diametros.	Volumenes tomando por unidad el de la tierra.	Menor distancia con respecto á la tierra.
		Leguas.	*Dias. hor.*	*H. M.*	*Leg. p. h.*	*Leguas.*	*Decim.*	*Leguas.*
Mercurio.		13,453,@	87 23	24 5	40000	1166	0,06456	21,309,@
Venus.		25,133,@	224 17	23 21	29000	2748	0,89025	
Tierra.	1	34,762,@	365 6	23 56	24000	2864	1.	9,629,@
Marte.		52,977,@	686 23	24 31	20000	1490	0,1406	18,215,@
Vesta.		82,489,@	1335			30		47,787,@
Juno.		92,509,@	1591			120		57,747,@
Ceres.		96,186,@	1681			135		61,424,@
Palax.		96,220,@	1682			178		61,458,@
Jupiter.	4	180,865,@	4333	9 56.	11000	31111	1281	146,103 @
Saturno.	7	331,592,@	10759	10 16	8000	28,594	995	296,830,@
Herschel.								
Urano.	6	666,833,@	30689		5600	12410	80,49	632,071,@
Hercules.		940,000,@	77015					
Sol.								
Centro del sistema.				25 dias y 12 hs.		319314	1384462	34,000,@

dida la grande oblicuidad de sus orbitas respecto de las de los planetas, es casi imposible que lleguen á tocar á alguno de ellos. Hay varios que son ya conocidos y cuya vuelta se ha calculado. Es probable que haya algunos centenares de cometas.

CAPITULO XII.

De la latitud y longitud geograficas.

148. Estamos ya en el caso de poder determinar la situacion de cada punto de la superficie de la tierra y de dar reglas para hacerlo y conseguir uno de los principales objetos del geógrafo.

149. Recordemos 1.° que cada pueblo y cada punto tiene su meridiano, y su paralelo; 2.° que todo meridiano corta á los polos perpendicularmente. Esto basta para establecer las proposiciones siguientes.

150. La *distancia de cada punto de la tierra ó la línea equinoccial* se llama *latitud*: y se mide en grados de meridiano.

151. La latitud será boreal ó N. para los habitantes del hemisferio de este nombre; y austral ó S. para los del otro hemisferio.

152. La mayor latitud será de 90 grados que es la mayor distancia que dos solos puntos de la tierra (los polos) pueden tener comparados con la línea equinoccial.

153. Conocida la latitud de un pueblo queda determinada su posicion en la direccion de mediodia á norte, y al contrario.

154. La distancia de un meridiano á otro, que sirva de punto fijo para medirla, se llama *longitud* y se mide en grados de paralelo ó del equador, por ser proporcionales.

155. La longitud será oriental, E.; ú occidental, O., segun la posicion de cada meridiano con relacion al que se haya prefijado, el cual se llama *primer meridiano*.

156. La mayor longitud será de 180°, mayor distancia entre dos puntos de dicho primer meridiano.

157. Conocida la longitud de un pueblo, queda determinada su direccion de este á oeste, y viceversa.

158. Luego quedará determinada la situacion de un pueblo en el punto de interseccion de su paralelo y su meridiano.

159. En cada pais se toma por primer meridiano el de su capital ó de algun pueblo notable por sus establecimientos geográficos. Antiguamente se fijaba por primer meridiano el de la isla de Hierro, la mas occidental de las Canarias: y se contaba una sola longitud acia oriente hasta los 360°.

160. Suelen trazarse en los globos 24 meridianos para señalar una hora de uno á otro; mas puede trazarse un meridiano para cada punto.

161. La latitud de un pueblo es igual á la altura del polo: midiendo esta con un cuadrante ó cuarto de circulo, se conocerá aquella: tambien se conoce por la altura del ecuador (52.). Esta se determina restando ó añadiendo la oblicuidad de

la ecliptica en los dias solsticiales ó la declinacion boreal ó austral del sol en cada dia del año, á su altura meridional observada. Para esta operacion deben consultarse la *tablas de declinacion del sol* calculadas por los astronómos.

162. Conociendo la hora que es al mismo tiempo en un pueblo y bajo del primer meridiano, se conocerá la longitud de dicho pueblo, recordando que cada hora equivale á 15°. Las horas anticipadas multiplicadas por 15 darán los grados de longitud oriental ó E. y las atrasadas la occidentál ú O.

163. Para conocer la diferencia de horas, bajo un meridiano cualquiera y el primero, podrá servir al viagero un relox esacto y arreglado al primer meridiano cuando principie á viajar acia oriente ó poniente. Los crenometros ó muestras marinas sirven de este modo á los navegantes para determinar las longitudes con bastante esactitud.

164. Pero el medio mas seguro de conocer las longitudes consiste en determinar las diferentes horas en que se observan los eclipses ú otros fenómenos celestes en los diferentes puntos de la tierra. Con este conocimiento el cálculo es el mismo que se hizo anteriormente. Sirven para esto las tablas de los eclipses anuales determinados con arreglo á un meridiano fijo. Las señales con pólvora, el trueno de un cohete, son tambien aplicables, aunque á cortas distancias solamente; del mismo modo que la aparicion repentina de una lampara.

165. Para reducir á leguas ú otra medida itineraria conocida las longitudes y latitudes, es necesario tener en cuenta la diferencia de los grados de paralelo y meridiano segun su mayor ó menor aproximacion á los polos.

166. En efecto, la medida de un grado de longitud, varía segun el coseno de latitud, y el grado de latitud comprende mayor espacio á medida que se camina acia los polos, ó en diferentes latitudes. De las últimas operaciones hechas con la mayor esactitud para medir los grados de meridiano resulta.

Latitud.	*Longitud de un grado en toesas.*	*Longitud de un grado en brazas.*	*Paises.*
0° 0′ 0″	56749	60480, 2	Perú.
11° 0′ 0″	56755	60486, 6	India.
45° 0′ 0″	57011	60759, 4	Francia.
52° 2′ 2″	57074	60826, 6	Inglaterra.
66° 20′ 10″	57192	60952, 4	Laponia.

167. Los meridianos aplicados al conocimiento de la diferencia de horas se llaman *circulos horarios* y de longitud: los paralelos aplicados al conocimiento de las latitudes se llaman *circulos de latitud*. Los meridianos por ser sus planos per-

pendiculares al orizonte se llaman tambien *verticales*.

168. El ecuador y el meridiano, como circulos maximos cuyos planos son perpendiculares entre si, bastan para encontrar la situacion de cualquier punto sobre la superficie de la tierra; por lo cual se llaman *circulos* de *posicion*.

169. Un grado del ecuador tiene proximamente 400 pies castellanos, ó 20 leguas de 20 pies cada una.

170. Es facil reducir las longitudes de un meridiano á otro, conocida que sea la longitud que ellos tengan entre si. Para el efecto se ponen aqui las longitudes de algunos, tomando por primer meridiano el de la plaza mayor de Madrid.

Observatorio astronómico de San Fernando.	2° 29′ 33″ O.
El antiguo de Cadiz.	2° 34′ 55″ O.
Tenerife.	12° 57′ 30″ O.
Punto mas occidental de la isla de Hierro.	13° 27′ 30″ O.
Greenwich en Inglaterra.	2° 42′ 15″ E.
Paris.	6° 2′ 0″ E.
Seminario de nobles de Madrid. .	0 0 26″ O.

CAPITULO XIII.

De los mapas ó cartas geográficas.

171. Una esfera ó globo en cuya superficie se dibujase la de la tierra, seria la representacion mas esacta que pudiera hacerse de ella.

172. Represéntase tambien con grandes utilidades en el uso comun, aunque no con tanta esactitud, dibujándola en un papel en su totalidad ó en parte.

173. Este dibujo en pequeño es lo que se llama *carta* geografica. Será *carta universal* ó *mapamundi* si representa toda la tierra, *carta general*, si representa una gran parte de ella; carta particular, si un estado ó reino; *corografica* si una provincia; y *topográfica* si una sola poblacion y su término. Las cartas que representan los mares, se llaman *hidrograficas* ó *marinas*.

174. Cuanto mayor es el espacio que se quiere representar, tanto mas dificil es hacerlo con esactitud en la superficie plana de un papel. La superficie de la tierra por ser curva, no puede ajustarse á un plano sin plegarla ó romperla.

175. Es, pues, imposible dibujar toda la tierra en una sola carta conservando las relaciones, configuracion, estension y distancias proporcionales de los pueblos. Mas se han ideado metodos para hacerlo aproximativamente, y se llaman *proyecciones*.

176. Suponese dividida la tierra ó por el ecuador (línea equinoccial) ó por un meridiano, ó por el orizonte racional de un pueblo cualquiera, y se dibuja en un circulo cada uno de estos diferentes hemisferios.

177. La primera proyeccion se llama *ecuatorial*; la segunda *polar* y la tercera *horizontal*. Una provincia y un reino se dibujan con menos inexactitud en un plano, porque cuanto menos espacio haya de dibujarse, menor será la cur-

vatura. Pero no entraremos en pormenores que serian inutiles sin trazar figuras á que referirse. La construccion y manejo de los mapas, se enseñarán de viva voz y practicamente.

CAPITULO XIV.

Divisiones astronómicas de la tierra.

178. La superficie de la tierra se considera dividida en diferentes partes por los circulos que en ella se han considerado trazados. Notaremos ahora algunas particularidades.

179. El espacio comprendido á manera de faja entre los dos tropicos es la *zona torrida*. Desde cada tropico á los circulos polares se marcan las zonas *templadas*; y las *glaciales* desde los circulos polares á los polos.

180. La zona torrida comprende cerca de 47° que equivalen á 940 leguas de anchura. Cada una de las templadas tiene un poco mas de 43° 860 leguas; y las glaciales cerca de 23°½ ó 470 leguas.

181. La tierra se considera dividida tambien desde el ecuador acia cada uno de los polos, marcando por base de esta division la diferencia de media hora en el dia mayor hasta los circulos polares; y la diferencia de meses desde estos circulos hasta los polos.

182. De esta division resultan los *climas astronómicos* que son diferentes espacios de la superficie de la tierra, como se puede ver en la siguiente tabla tomada de la geografía del señor Verdejo.

Climas astronómicos, su latitud y estension.

	Climas.	*Dia mayor.*	*Latitud.*	*Anchura.*
DE MEDIA HORA.	*Ecuador*.....	12 *horas.*	0°... 0′	
	1. °.....	12½.....	8°...34′	8°.....34′
	2.....	13.....	16....43′	8..... 9
	3.....	13½.....	24.....10	7.....27
	4.....	14.....	30.....46	6.....46
	5.....	14½.....	36.....28	5.....42
	6.....	15.....	41.....21	4.....53
	7.....	15½.....	45.....29	4..... 8
	8.....	16.....	48.....59	3.....30
	9.....	16½.....	51.....57	2.....58
	10.....	17.....	54.....28	2.....31
	11.....	17½.....	56.....36	2..... 8
	12.....	18.....	58.....25	1.....49
	13.....	18½.....	59.....57	1.....32
	14.....	19.....	61.....16	1.....19
	15.....	19½.....	62.....24	1..... 8
	16.....	20.....	63.....20	0.....56
	17.....	20½.....	64..... 8	0.....48
	18.....	21.....	64.....48	0..... 40
	19.....	21½.....	65.....20	0.....32
	20.....	22.....	65.....46	0.....26
	21.....	22½.....	66..... 6	0.....20
	22.....	23.....	66.....20	0.....14
	23.....	23½.....	66.....28	0..... 8
	24.....	24.....	66.....32	0..... 4
DE MESES.	1.°.....	1 *meses.*	67.....23′	0′.....51′
	2.....	2.....	69.....10	2.....27
	3.....	3.....	73.....39	3.....49
	4.....	4.....	78.....31	4.....52
	5.....	5.....	84..... 5	5.....54
	6.....	6.....	90..... 0	5.....55

183. Los habitantes de la tierra tienen diferente nombres segun la parte que de ella ocupan. Llamanse *Periecos* los que se hallan en los estremos del diámetro de un mismo paralelo: tienen iguales estaciones y horas encontradas. Los que se hallan debajo de un mismo meridiano en diferente hemisferio á igual distancia del ecuador, se llaman *Antecos*: tienen unas mismas horas y estaciones opuestas. Los que se hallan á los estremos de un diámetro terrestre se llaman *Antipodas*; tienen horas y estaciones diametralmente opuestas, escepto en el ecuador, con respecto á las estaciones.

184. Llamanse tambien *Ascios* los que algun dia del año tienen al sol en el Zenit y no tienen por consiguiente sombra á mediodia: son los de la zona torrida. *Anfiscios* los que tienen acia el S. la sombra una parte del año y la otra acia el N.: son tambien los habitantes de la zona torrida. *Heteroscios* los que constantemente tienen la sombra al mediodia inclinada acia el polo inmediato: son los de las zonas templadas. *Periscios* aquellos cuya sombra da una vuelta al rededor en 24 horas: son los habitantes de las zonas glaciales. El conocimiento de todos estos nombres no tiene mas utilidad que la que debe resultar del manejo de la esfera con el objeto de aplicarlos.

CAPITULO XV.

Problemas.

185. Se hará aplicacion de los conocimientos anteriores hasta que sean familiares al discipulo

con el manejo del globo en la resolucion de los problemas siguientes.

1.° Dadas la longitud y latitud de un pueblo, hallar su posicion en el globo.

2.° Hallar la distancia que hay entre dos pueblos.

3.° Poner el globo orizontal para un pueblo cualquiera.

4.° Hallar acia que rumbo del orizonte cae un pueblo con respecto á otro dado.

5.° Orientar el globo; ó poner sus polos en correspondencia con los del mundo.

6.° Dada la hora que es en un pueblo, averiguar la que es en otros.

7.° Conocer la hora en que nace y se pone el sol en pueblo y dia señalados.

8.° Hallar la duracion del dia mas largo y del dia mas corto en un pueblo determinado.

9.° Determinar los pueblos por cuyo Zenit pasa el sol en cualquier dia del año.

10. Determinar la latitud de un pueblo, conocida la hora á que sale y se pone el sol en un dia dado: por ejemplo, que latitud tenia Babilonia en donde el dia 21 de diciembre se ponia el sol á las 4 $^3/_4$.

11. Determinar el clima en que se halla un pueblo cualquiera.

12. Hallar el número de grados á que se elevará el sol al mediodia en un pueblo y dia señalados.

186. Otros varios problemas se resuelven igualmente con el ausilio del globo. Hay tambien algunos que sin él pueden resolverse con bastante facilidad.

SECCION 2.ª

GEOGRAFÍA FÍSICA.

CAPITULO I.

Idea general de la Geografía Física.

187. La Geografía Fisica (5.) es la descripcion de la tierra en su natural estado. Comprenden algunos en esta descripcion lo mas notable que hay en su superficie y en sus entrañas; las alteraciones, que á impulsos de las causas naturales ha esperimentado nuestro globo; las diferentes producciones minerales y organicas, y el hombre físico, es decir, considerado en el estado de la naturaleza.

188. En este sentido la Geografía Física se confunde con la Geológia, la Geognósia y con la Historia natural: asi es, que se habla de Geografía vegetal, de cartas mineralogicas, &c. Nosotros la reduciremos á sus mas estrechos límites; pero sin cortar sus relaciones con los otros ramos de nuestros conocimientos útiles. Por esta razon no trataremos de la Meteorologia, ni hablaremos de la atmosfera (la cual se esplica bien en la Física) mas que lo que parezca relacionado con el clima físico.

189. Para completar la idea general de la Geografía Física, será muy del caso insertar lo que, hablando de ella, dice uno de los sabios

colaboradores de la Enciclopedia metódica. "Antes que el hombre en la infancia del mundo hubiese impreso sus huellas débiles sobre el globo, ya la naturaleza habia estampado en él sus pasos magestuosos; habia elevado esos grupos de montañas, cuya frente imperiosa rompe las impetuosidades de los vientos y viene á ser la cuna de las fuentes, torrentes y rios; habia formado esos profundos valles, que sirven de lecho á los arroyos, presentan al hombre un asilo mas templado, y abundantes pastos para sus ganados; habia creado ese Océano inmenso, é impuesto sus leyes; habia, en fin, poblado los aires, las tierras y los mares de un mundo de habitantes. Llega el hombre con toda su debilidad y flaqueza: una infancia lenta, una razon tarda, una vida trabajosa: tal es la herencia que trae al nacer y con la cual entra en el mundo. Mas no es el objeto de la Geografía pintarle en estos principios ocupado en los medios de obligar á la tierra á sustentarle, disputando el alimento á los demas animales, y no logrando sino á costa de repetidos combates y de un continuo trabajo, el sostener su existencia débil y miserable. Pero dotado este mismo hombre de una sagacidad, que suple todas sus fuerzas, cada siglo da nuevo aumento á su esperiencia; se enriquece de sus lentas y penosas observaciones; y de este modo el mas débil de los animales llega á ser el Rey de la naturaleza." Tampoco corresponde á la Geografía tratar de la formacion del globo, ni de las diferentes especies de materias que entran en su composicion.

190. El geógrafo físico debe contentarse con examinar la configuracion ó aspecto del globo, su division en tierras y aguas, la figura y dimensiones de las diferentes partes de su superficie, su temperatura y demas condiciones que constituyen el clima físico, deslizandose por consecuencia á hacer algunas indicaciones sobre su influencia en las razas humanas, en las especies de animales y en las demas producciones.

CAPITULO II.

Esplicacion de los términos geográficos en forma de diccionario.

191. *Archipielago* es el espacio de mar en que se reunen muchas islas.

Arsenal es el *astillero* en donde se guardan los pertrechos para equipar las naves.

Arrecifes son las rocas vecinas á la costa en donde se estrellan las olas con violencia.

Astillero es el sitio en donde se construyen y carenan los navios.

Bahia se llama el *seno* que penetra mucho y no se dilata, como la de Gibraltar y la de Cadiz.

Bajo es el lugar donde hay muy poca *sonda*.

Banco ó *bagio* es un lugar en alta mar tan poco profundo que las embarcaciones no pueden pasar por encima sin peligro de encallar.

Barra es el banco prolongado y formado de las arenas que arrastran los rios ó acumulan las agitaciones del mar.

Cabo es un pedazo de tierra que entra en el mar.

Cala es un *puerto* para embarcaciones pequeñas.

Canal es el *estrecho* muy largo, ó de mucha estension, como el de la Mancha.

Cañada es un *valle* estrecho.

Colina es una prominencia de menor estension que la de la *montaña*.

Confluencia es la reunion de dos rios.

Continentes son los mayores espacios de tierra que se distinguen en el *Océano*. Tabien se da este nombre á grandes espacios que contienen diferentes reinos ó naciones que no estan separados por el mar.

Cordillera es una serie de montañas, cuyas bases son continuas.

Costas son las estremidades de la tierra bañadas por el mar.

Dársena es un *puerto* cerrado y mas resguardado.

Delta se llama el espacio triangular formado por un rio en su desagüe en el mar por varias bocas.

Duna es una prominencia de arena movediza.

Embocadura es el lugar en que un rio entra en el mar.

Ensenada es la *bahia* de poca consideracion.

Escollo es el *banco* de piedra ó las rocas á flor de agua.

Estrecho es el paso angosto que sirve de comunicacion á dos mares, como el de Gibraltar: llamase tambien *Bosforo*, como el de Tracia, y *Sund* como el que separa la Suecia de Dinamarca.

Fondeadero es el lugar donde pueden permanecer las embarcaciones amarradas con cables y ancoras.

Golfo ó *Seno* es una parte de mar que se interna en la costa. Tambien se llama asi algun espacio en alta mar.

Islas son porciones de tierra, menores que los *continentes*, esparcidas en el *Océano*.

Istmo es una parte angosta de tierra que une dos grandes partes de un continente, como el de Panamá ó Dárien; ó dos continentes mas pequeños como el de Suez, ó una península al continente.

Lago es una laguna muy grande como el de Aral, el de Canadá.

Llanura es una considerable estension de terreno horizontal, como las de la Mancha.

Manantial es el agua que brota en la superficie de la tierra, como en las fuentes; ó á cierta profundidad, como en los pozos, lagos, lagunas y en las escavaciones.

Mar es en general sinónimo de *Océano*.

Mares se llaman las partes menores del *Océano*.

Mediterraneo es el mar que se halla dentro de un continente: tambien se llama *mar interior*.

Mesas son grandes masas de tierra elevadas con pendientes largas y descansadas.

Montaña ó *monte* es una prominencia ó elevacion considerable de terreno solido.

Muelle es una lengua de tierra fabricada artificialmente hasta hallar fondeadero.

Océano se llama esa gran masa de agua que rodea la tierra por todas partes.

Playas son las *costas* bajas y arenosas.

Peninsula es una porcion de continente rodeada de mar casi por todas partes, como la España con Portugal.

Pico es la estremidad de un monte en figura cónica.

Promontorio es el *cabo* montañoso.

Puerto es el recodo, que hace ó se ha hecho hacer al agua, en donde las embarcaciones se resguardan de algunos vientos.

Punta es el *cabo* no eminente que se estrecha internandose.

Rada y *Abra* son *bahias* mayores que la ensenada.

Ria es la *embocadura* espaciosa.

Sonda es la hondura del mar hasta 120 brazas.

Surgidero es un fondeadero pequeño.

Valle es una llanura que está entre montañas ó colinas.

Volcan es el nombre que se da á los montes que despiden de sus cumbres llama, humo, cenizas y corrientes de una materia derretida llamada *lava*. La inmensa concavidad que se halla en ellos se llama *crater*.

CAPITULO III.

Rapida ogeada sobre la superficie de la tierra.

192. A la simple vista del globo ó de un mapa-mundi se advierte que el agua ocupa en nuestro planeta una estension mucho mayor que la tierra. Vése esta dividida en dos grandes continentes bañados en todo su desigual contorno por el

Océano, que los penetra, estendiendose despues en algunas partes dentro de los mismos continentes.

193. El mayor de estos dos continentes, situado casi todo en el hemisferio boreal, de S. O. á N. E. es el *antiguo*: comprende tres partes principales de la tierra: la *Europa*, *Asia* y *Africa*.

194. El otro continente que va de polo á polo es el *nuevo* ó la *America*, que es otra parte muy principal de la tierra y está dividida en *setentrional* y *meridional*.

195. Al S. E. del antiguo continente se presenta otro menor que los anteriores; pero casi tan grande como la Europa: es la *Nueva Holanda*, tercer continente de las geografias modernas.

196. El Océano ocupa cerca de las siete decimas partes de la superficie del globo con notable desigualdad en la distribucion de sus aguas. Un mapa-mundi proyectado sobre el horizonte de Londres presenta en un hemisferio gran porcion de toda la tierra, al paso que el otro casi no contiene mas que agua. Lo mismo poco mas ó menos se observaria en un mapa-mundi, cuya proyeccion estuviera sobre el horizonte de Madrid.

Considerando todo el espacio comprendido en la zona torrida setentrional como igual á 1 la proporcion de tierra es. . . . . 0,297.

En la zona templada setentrional. . . . 0,559.

En la glacial setentrional. . . . . 0,400.

En la parte meridional de la zona torrida. 0,312.

En la zona templada meridional. . . . . 0,075.

En la zona glacial meridional se supone que es. . . . . 0,000.

En suma, la porcion de tierra del hemisferio boreal es á la del austral como 16 : 5 proximamente. Sin embargo se esplica bien el equilibrio entre los dos hemisferios sin el continente, cuya existencia en el polo meridional se habia creido necesaria.

197. El Océano se halla dividido en dos grandes partes: la una situada al S. E. que ocupa casi la mitad del globo; la otra al O. formando un vasto canal entre los dos grandes continentes.

198. En la parte S. E. del Océano se comprenden:

1.° El *Océano Antartico* dentro del circulo polar, desde los 66° 32′ de latitud meridional hasta el polo Sur.

2.° El *Océano Meridional* desde el circulo antartico hasta la línea tirada por el cabo de Hornos hasta el de Buena Esperanza, y desde este hasta la tierra de Van-Diemen y al sur de la Nueva Zelandia.

3.° El *Océano Indico* situado por la parte occidental entre el Africa y la Península de Malaya con las islas de Sumátra, Java &c. y la Nueva Holanda por la oriental; y la Persia y el Indostan por la setentrional. El *mar Rojo*, el *golfo Arabigo*, el *Persico* y la *bahia de Bengala* son partes de este Océano.

4.° El *Océano Pacifico* ó gran Océano, dividido por el ecuador en *setentrional* y *meridional*, está situado entre la América por la parte oriental y la Nueva Holanda, las islas de Java y Sumátra, y el continente del Asia por la occidental. Por el

norte termina en el estrecho de Bering. Los *mares de la China*, *del Japon*, *Okhotsk* &c. son partes de este Océano.

199. En la parte O. ó cavidad occidental se contienen los mares siguientes:

1.° El *Océano Atlantico* desde el limite setentrional del *Océano Meridional* hasta el circulo artico. El ecuador le divide en *setentrional* y *meridional*. Son partes de él, ó sus ramificaciones el *Mediterraneo*, el *mar del Norte ú Océano Aleman*, el *Baltico*, la *bahia* de *Hudson*, la *de Baffin*, el *golfo Megicano* y *el mar Caribe*.

2.° El *Océano Artico*, que rodea el polo norte comprendido entre el circulo polar y las costas setentrionales de los dos grandes continentes. Son partes de este Océano *el mar Blanco*, *el de Kara* y *el golfo Obe*.

200. Los geógrafos dividen actualmente la tierra en cinco grandes partes, que son *Europa*, *Asia*, *Africa*, *América* y *Oceanía*, subdividiendo esta última en *Australia* ó *Australásia*, que comprende la Nueva Holanda é islas que estan al S. (tierras meridionales); la *Polinesia*, que comprende los grupos de islas diseminados entre los tropicos en el gran Océano y la *Notasia* (Asia Meridional), que es el archipielago situado entre el Asia y la Nueva Holanda. A esta última parte de la tierra la llaman tambien *Mundo Maritimo* (223.): nosotros le llamaremos *Oceánico*.

201. La superficie total del globo tiene 16,500000 leguas cuadradas, de las cuales ocupa el Océano 12,230000. Cada zona glacial tiene

684,750: cada una de las templadas 4,281750 y la torrida 6,567000.

CAPITULO IV.

Detalles geográficos sobre la figura, contorno y superficie de los dos grandes continentes.

202. La línea recta mas larga en el antiguo continente es desde el cabo verde en la costa occidental del Africa hasta el estrecho de Bering en el N. E. del Asia: tiene 11,000 millas. Otra línea recta en el nuevo continente desde el estrecho de Magallanes hasta la costa setentrional, tendrá 9,000 millas.

203. La direccion de las grandes penínsulas es semejante en los dos grandes continentes: casi todas corren hacia el sur, como la América meridional, las Californias, la Florida, Alaska y la Groenlandia en el nuevo mundo; y la Escandinavia, la España, la Italia, la Grecia, el Africa, la Arábia, el Indostán, Maláya, Cambóya, la Coréa y Kamtschatka en el antiguo. Se esceptuan Yucatán en Mégico y Jutlánd en el N. de Europa, que se dirigen hacia el N. y consisten en llanuras y tierras de transporte. Las otras penínsulas son mas ó menos montañosas.

204. Tambien se asemejan los dos continentes en que uno y otro se hallan divididos por un istmo: el de *Suez* divide el antiguo y es arenoso: el de *Panamá* ó *Darien* que consiste en enormes peñascos, divide el nuevo. Mas se diferencian en

sus contornos: la costa del antiguo continente, si se esceptua el Africa, está quebrada en todas partes por golfos, bahias, y mares internos; la de América solo tiene una serie de aberturas en la parte oriental, y en la occidental no hay de importancia mas que el golfo de las Californias.

205. Los cabos mas notables en el desigual contorno de los continentes son:

En Europa el *Norte* y el *Naz* ó *Ness* al N. y S. O. de la Suécia; el *Skagen* al N. de Dinamarca; *Lisardo* en Inglaterra; el de *Hogue* al N. O. de Francia; el *Finisterre* al N. O. de España, el de S. Vicente al S. O. de Portugal, *Spartivento* en Nápoles, *Pésaro* en Sicilia y *Matapán* al S. de la Grecia.

En Asia el *Vostochnoi* y el *Taimur* en la parte mas setentrional de la Rusia asiatica, los del *Norte* y *Oriental* cerca del paso de Bering, el de *Lopaka* al E. y los de *Romanía* ó *Málaca*, el de *Comorin* y el *Raz-algute* al S.

En Africa el *Bon* y *Espartel* al N., *Cabo Verde*, de las *Palomas* al O.: de las *Tres Puntas* de *Lope Gonzalez* en Guinea tambien al O.: *Buena-Esperanza* y el de las *Agujas* al S.; y *Guardafuy* al E.: *Bojador* y *Blanco* en Sahara.

En América *Farewel* en la Groenlandia, el *Breton* al N. de los Estados unidos; de la *Florida Catoche* á la entrada del Golfo de Mégico, del *Norte* en Guayana, los de *S. Agustin* y *S. Roque* al E. del Brasil, el de *Hornos* al S. y los de *San Lucas* y *Alaska* al N. O.

206. En lo interior de los continentes es tam-

bien notable la desigualdad de la superficie de la tierra. Las montañas, los mares internos, los lagos, los rios &c. producen esta caprichosa desigualdad.

207. *Montañas*: son de primera clase las que forman las cordilleras mas altas, asperas y estensas, como los *Alpes* y los *Pirineos* en Europa, *Himalaya* en Asia, *Abisinia* en Africa, los *Andes* en América. Las de segunda clase son menos elevadas y forman comunmente ramificaciones de las primeras, como los *Apeninos* en Italia, los *Carpatos* en Austria, *Dovrefield* en Noruega. *Sierra Nevada* de *Granada*, los *Cevennes* en Francia &c.

208. Las cordilleras salen unas veces de un centro comun como las del Asia, otras veces la masa céntrica forma una altísima cordillera á la cual están unidas otras de segunda clase, como los Alpes: algunas forman grupos irregulares sin que pueda distinguirse la principal. Algunos montes se presentan aislados y distantes de las cordilleras como se observa particularmente en los volcanes.

209. El caracter de las montañas depende probablemente de la especie de roca de que estan compuestas, sobre lo cual se han hecho observaciones curiosas. El lado mas escabroso de las cordilleras está por la parte que mira al mar, y es mas gradual su inclinacion hácia el interior de la tierra. La direccion general de las cordilleras corresponde aproximadamente con la mayor longitud de los continentes. Se han formado diferentes sistemas de montañas con nombres particulares: el mas

elevado y estenso forma una curva inmensa é irregular desde el cabo de Hornos, á lo largo de la costa occidental de América hasta el estrecho de Bering; y desde este, atravesando el Asia en direccion S. O. y dejando al S. la China y el Indostán se interrumpe un poco cerca del Africa, sin dejar por eso de continuar hasta las montañas de la Persia y de la Arabia Feliz, por la cordillera que hay desde el cabo de Guardafuy en Africa hasta el de Buena-Esperanza con lo cual queda completo el sistema. Hay montañas, cuyos picos estan cubiertos de nieves perpetuas: el límite de ellas es proporcional á la latitud: en el ecuador se fija este límite á 5600 varas; á los 30° á 4434; á los 38° á 3967; á los 42° á 3600; á los 45° á 3267; á los 60° á 1983; á los 72° á 700. Llamánse estos parages *ventisqueros* ó *neveras*.

210. *Volcanes* son los montes de que se ha hablado (191. y 208.). De los mas de los volcanes no apagados sale á menudo humo: las *erupciones*, que son descargas de piedras, cenizas, lava &c. con columnas de fuego, esplosiones violentas y conmociones de tierra suceden con intervalos irregulares. En general, cuanto mayor es la masa y elevacion de las montañas, son menos frecuentes las erupciones, aunque mas terribles. Los volcanes de América ademas de la piedra y lava despiden arcilla escoriosa, carbon, azufre y agua, y con ella peces alguna vez. Hay *volcanes* llamados de *cieno* porque solo arrojan esta materia, como el que se halla casi en el centro de la Isla de Java, y otros en Sicilia y Crimea. Tambien se encuentran

volcanes submarinos, que forman islas algunas veces con sus erupciones. Los volcanes existentes son en Europa 1, en sus islas 12; en Asia 8, en sus islas 58; en América 97, en sus islas 19. En Africa no se conocen; mas sus islas tienen muchos. Para el conocimiento de los volcanes se forman sistemas, como se dijo de las montañas. Los volcanes de mas consideracion son el Etna en Sicilia, elevado 3624 varas sobre el nivel del mar; el *Vesubio* en Napoles, 1311; el *Antisana*, 6379; *Cotopaxi*, 6289, en América, pertenecen á la cordillera de los Andes, en donde se encuentran mas de 50 volcanes; *Pichincha*, 5310, en la misma cordillera; *Popocatepetl*, 5907, en Mégico; el *monte de S. Elias*, 5955, en la costa N. O. de América; *pico de Teyde*, 4060 en la isla de Tenerife.

211. Los mares interiores son;

1.° *El Mediterraneo* entre Europa y Africa, formado por el Atlantico en el estrecho de Gibraltar, y encierra el *golfo de Venecia* ó *Mar Adriatico*, los *golfos de Gabes* y de la *Sidra*: comunica por el estrecho de los *Dardanelos* ó de *Gallipoli* con el mar de *Mármara*, el cual se abre paso por el estrecho ó canal de *Constantinopla* al mar *Negro* del cual se pasa por el estrecho de *Caffa* ó de *Zabache* al mar de *Azof*.

2.° El mar *Baltico* en Europa: le forma tambien el Atlantico por el estrecho llamado *Sund*, y comprende los golfos de *Bothnia* y de *Finlandia*.

3.° Del Atlantico resultan tambien el *Zuidercée* en Holanda; el mar *Germánico* ó del *Norte* entre Inglaterra, Holanda y Alemania; el canal de la *Mancha* entre Inglaterra y Francia separadas por el estrecho del paso de *Calés*.

4.° El mar *Rojo* ó golfo *Arabigo* formado por el Océano indico en el estrecho de *Babel-Mandel*, entre la Arabia y Africa; el mar de *Oman* sobre las costas de Arabia; el *golfo Pérsico* por el estrecho de *Ormuz* y el golfo de *Bengala* entre las dos penínsulas de la India.

5.° *El golfo de Mégico* en América formado por el Atlantico, como lo son tambien el mar de *las Antillas* entre las dos Américas; el golfo de *S. Lorenzo* y los mares de *Baffin* y de *Hudson* al N.

6.° El mar *Bermejo* entre las Californias y el Nuevo Mégico; y el golfo de Panamá formados por el Océano Pacifico en América.

7.° En Asia, formados por el mismo mar, el de *Kamtschatka*, el paso de *Tartaria*, el mar de *Coréa*, el golfo de *Tonquin* y el de *Siam*.

8.° El mar *Blanco*, en Europa formado por el Océano Boreal, que forma ademas en Asia el golfo de *Obi*.

212. Los lagos pueden dividirse en cuatro clases: 1.ª los que no tienen salida ni reciben agua de corriente alguna; son comunmente muy pequeños; algunos parecen ser los crateres de volcanes apagados llenos de agua; 2.ª los que tienen salida sin recibir corriente alguna, como el de Monte-Rotondo en Córcega, que está á 9000 pies sobre el nivel del mar. Se forman de manantiales que entran en una gran concavidad: se hallan en sitios elevados y dan origen á rios caudalosos: 3.ª los

que reciben y desaguan las corrientes: es clase mas numerosa que las demas: son los receptáculos de las corrientes del pais vecino y ordinariamente no tienen mas que una salida. Los mayores son las inmensas masas de agua de Norte América, entre el Canadá y los Estados Unidos. Hay cinco y son el *Superior*, *Michigan*, *Huron*, *Erie* y *Ontario:* conservan la pureza de sus aguas con su paso de uno á otro: su salida al Atlantico es el gran rio S. Lorenzo. Es notable tambien el lago Vaycal en la Rusia Asiatica, del cual sale un gran rio: 4.ª los que reciben corrientes y aun caudalosos rios sin salida visible: son muy pocos: los pricipales el mar *Caspio* y el lago *Aral* en el Asia occidental. El primero con 600 á 700 millas de largo y 300 á 400 de ancho recibe rios muy caudalosos, como el *Volga*, el *Ural* ó *Yaik* ó *Jaik* y el *Kur*; sin embargo es muy probable que la superficie de sus aguas se halla actualmente mas baja que en épocas anteriores; y se fija en 306 pies inferior á la del Baltico, y 345 á la del mar Negro. Esta anomalía se esplica por la evaporacion: tal vez tendrá alguna comunicacion subterránea con otros mares. Se congetura que el *Caspio*, el *Aral* y aun el *mar Negro* formaban una gran masa de agua atendida la naturaleza del istmo que separa los dos primeros, lo salado de sus aguas, y sus producciones marinas: su separacion puede haber sido ocasionada por la acumulacion de tierras de transporte conducidas por el Don y el Volga.

Los lagos presentan fenómenos muy curiosos: unos aparecen periodicamente; otros tienen movimientos y agitaciones en sus aguas: algunos parecen agitados por la salida de gases subterraneos ó por los vientos de alguna caverna, como el *Loch-Lomon* en Escocia y el *Wetter* en Suecia; en varios lagos se ven islas flotantes con pastos y aun arboles en alguna, como en el lago de *Kolk*.

Los lagos principales, ademas de los dichos, son en Europa: el lago de *Genova* atravesado por el Ródano; de *Constanza* atravesado por el Rin; *Mayor* atravesado por el Tesino, que desemboca en el Pó; de *Coma* atravesado por el Adda; de *Perugia*, de *Celano* en Italia; *Balaton*, en Austria; *Wener*, en Suecia; *Onega*, *Ladoga* é *Ilmen* en Rusia.

En Asia: el mar *Muerto* en Siria, que recibe el Jordan; el *Baikal* en la Rusia Asiatica.

En Africa: el *Dembea* atravesado por el Nilo cerca de su nacimiento; el *Maravi*, en la Cafrería.

En América: *Oinipeg*, de los *Montes* y del *Esclavo* al N.

213. Los *rios* son las grandes corrientes de agua, que suministradas por los *riachuelos*, *arroyos* y *manantiales*, caminan por una gran cavidad. Se llaman *caudalosos* cuando conservan su nombre hasta que desembocan en el mar ó en un gran lago. Nacen los rios de los *manantiales* ó de las nieves y hielos derretidos en las cordilleras. Uno ó mas manantiales ó deshielos forman arroyos, y de estos se forman los riachuelos, que van á parar á los rios, en los cuales se reune toda el agua de su *region hidrografica* ú *hoya*, que es todo el declive, que siguen las varias corrientes

que desaguan en cada rio. *Albeo* ó *madre* del rio es la anchura de su cavidad ó canal; *orillas* son sus limites laterales, *izquierda* ó *derecha* segun la mano del que mira en direccion de la corriente.

214. *Manantial* es el agua que brota en la superficie del globo, y que proviene, ya de un recipiente interno producido por la filtracion de las aguas llovedizas y nieves derretidas por el descenso de los vapores atmosféricos ó por la elevacion de los vapores subterráneos y presion del aire en las cavernas que puede elevar el agua; ya de las aguas del Océano filtradas por entre las capas de tierra y al traves de sus poros, perdiendo las partículas salinas; ya, en fin, de la accion de los tubos capilares que se han supuesto en la tierra. En el mar hay tambien manantiales.

Los manantiales son perénnes ó intermitentes; *minerales*, si sus aguas contienen sustancias estrañas en bastante cantidad para tener una accion especial en los cuerpos orgánicos ó inorgánicos; *medicinales* son los manantiales minerales de que hace uso la medicina: son *termales* si su temperatura es superior á la del cuerpo humano; *templados* desde 15 á 30°, y *frios* desde 15° abajo. La Islandia se distingue por su celebrada fuente de agua hirviendo, la *Geyser*, que la arroja á mas de cien pies de alto y algunas veces á doscientos. Hay tambien aguas muy puras cuya temperatura media es 70° de Reaumur.

215. Los rios principales son: en Europa: el *Ebro*, *Miño*, *Guadalquivir*, *Duero*, *Tajo*, *Guadiana*, en España; el *Rin* entre Francia y Alemania; el *Danubio* en Alemania, Austria y Turquia; el *Ródano*, *Sena*, *Loira* y *Garona* en Francia; el *Támesis* y *Humber* en Inglaterra; el *Pó*, *Adige* y *Tiber* en Italia; el *Weser* en Alemania; el *Oder* en Prusia; el *Vistula* en Polonia; el *Dwina*, *Duna*, *Wolga*, *Don*, *Dnieper* y *Dniester* en Rusia.

En Asia: el *Jordan*, *Eufrates* y *Tigris* en la Turquia Asiatica; el *Indus*, *Ganges* y *Burampútre* en el Indostán; el *Ava* y *Camboya* en el pais de los Birmanes y en el reino de Siam; el *Kiang-ho* (Amarillo) y el *Koang-ho* (Azul) en la China; el *Saghalien* ó *Amur* en la Tartaria China; el *Lena*, *Jenesey* y *Obi*, en la Rusia Asiatica; el *Gihum*, y el *Sir* en el interior.

En Africa: el *Nilo*, que atraviesa la Abisinia, la Nubia y el Egipto; el *Niger*, que corre de O. á E. en el interior; el *Senegal* y *Gambia* en la costa O. El *Cuanza* y *Zaira* en el Congo; el *Cuama* ó *Zambesa* y *Quilimanci*, en la costa E.

En la América setentrional: el *Misisipi*, que recibe el *Misuri*, cuyo curso es de unas 1200 leguas, y el *Ohio*; el *Rio-Bravo* y el de *S. Lorenzo* en el Canadá; el *Hudson* y *Delaware* en los Estados Unidos.

En la América meridional: el rio de *las Amazonas* que tiene mas de 1200 leguas de largo; el *Orinoco* que comunica con el primero por el *Casiguiari*; el rio de *la Plata* en el Paraguay y el Brasil.

216. Se ha observado que la estension de los rios está en razon de la altura de las cordilleras

de donde bajan; mas la razon entre la estension de un rio y la superficie de su hoya (213.) es mucho mas esacta, pero no completa, porque el caudal de un rio depende de tres circunstancias, que son la superficie de su hoya, la abundancia de los manantiales y el grado de humedad del clima. Por eso son tan caudalosos los rios de la América meridional, atendida la posicion peculiar de los Andes. No asi en el antiguo continente, cuyas circunstancias físicas no favorecen la acumulacion de aquellas inmensas masas de agua; porque la Europa tiene poca estension; el Africa tiene un clima ardiente, inmensos desiertos y arenales, y en el Asia la atmosfera no es generalmente tan humeda y tiene grandes lagos en donde desaguan muchos rios y se agotan las aguas con facilidad.

217. El declive de muchos rios caudalosos es mucho menor que lo que acaso se podia suponer. El *Marañon* ó rio de las Amazonas solo tiene un descenso de $10\frac{1}{2}$ pies en el espacio de 200 leguas, esto es $\frac{1}{27}$ de pulgada por cada 1000 pies. El Loira en Francia desciende un pie en 7500 entre Pouillí y Braire; y entre este último lugar y Orleans no desciende mas que otro pie en 13,596. El *Rin* con toda su rapidez solo desciende 4 pies en una milla entre Schaffhausen y Estrasburgo y dos entre el último y Schenckenschantz.

218. En las regiones tropicas los mas de los rios salen de madre periodicamente de resultas de las copiosas lluvias, que caen en ellas durante la estacion de las aguas. Asi se esplican naturalmente las inundaciones del Nilo, que se creian misteriosas en el Egipto, en donde jamas llueve; pues que este rio nace en los montes del interior de Africa, y asi es, que aquellas inundaciones tienen lugar, al cabo de dos meses de haber principiado alli las lluvias.

219. Se esplica tambien facilmente la desaparicion de algunos rios por debajo de tierra en una determinada distancia. Cuando un rio se halla detenido en su curso por un banco de peñascos solidos, y encuentra debajo de ellos un lecho mas blando, le socaban las aguas y se abren un paso subterraneo. Esto se verifica con el Ródano, entre Seyssel y Ecluse. Asi se ha formado en Virginia aquel magnifico puente de peñascos colgante sobre el Cedarcreeck. El poder absorvente del suelo esplica tambien el fenómeno que presenta el Guadiana en Estremadura: dispersa sus aguas en terrenos arenosos y cenagosos, de los cuales vuelve á salir con mas abundancia.

220. Los rios presentan algunas particularidades en su desembocadura. La oposicion entre su corriente y la marea forma *barras* en muchos casos. El choque del imponente Orinoco con las mareas del Atlantico presenta el espectáculo mas terrible. Algunos rios precipitan sus aguas en el mar con tanta violencia que se distinguen á mucha distancia. Otros desaguan por varias ramificaciones y forman el espacio triangular llamado *Delta*. El Nilo, el Ganges, el Volga, el Rin y el Orinoco desembocan de esta manera. Esta circunstancia depende de la naturaleza del terreno y de hallarse disminuida la velocidad de la corriente.

221. Los rios ofrecen en su curso mil curiosidades: unos se desprenden de lo alto de una montaña á un precipicio ó á un valle, formando una *cascada* ó una *catarata*, precipitandose y saltando de peña en peña, entre torbellinos de espuma, formando nubes de vapores y rocío animadas con los colores del iris, ó cayendo verticalmente trazando un arco. Las cascadas mas célebres del mundo son las de *Niagara* en la América setentrional.

222. Los *valles* son los espacios que se hallan entre las montañas ó colinas: en su parte mas baja se ve de ordinario alguna corriente. Son angostos y largos los valles situados entre altas montañas. Otros hay mas bajos y son mas anchos perdiendose gradualmente en las *llanuras*. Algunas de estas son muy estensas y elevadas y se llaman *mesetas*, como las de los Andes entre las cuales se distinguen las de Quito con 12,000 pies sobre el nivel del mar; las de Mégico y las inmensas llanuras del Asia central al N. y N. E. del Indostán; otras llanuras son bajas, las cuales por la naturaleza de su suelo parece que fueron primitivamente cubiertas por el mar como la gran llanura al S. del Baltico y otras muchisimas.

CAPITULO V.

Del Mundo Marítimo.

223. Bajo este nombre comprenderemos la totalidad de las islas de los diferentes mares. Se dividen en cuatro clases: 1.ª la Nueva Holanda (tercer continente) con todas las islas dispersas en el gran Océano y las del Océano indico y meridional, que designamos con el nombre de *Oceanía*, ó mundo *Oceánico*: 2.ª las islas del Atlantico: 3.ª las del Océano Artico: 4.ª las de los mares internos. Algunas islas se consideran anejas á los continentes.

224. Hemos dicho (200.) que la Oceanía tiene tres partes, Australia, Notásia y Polinesia. Las islas que comprende ofrecen caracteres particulares, que las distinguen de las demas partes del mundo respecto de sus producciones. La Oceanía es lo que los geógrafos modernos han llamado Mundo Marítimo: nosotros para mayor claridad y esactitud le llamaremos *Oceánico*.

225. *Australia*: se compone de la *Nueva Holanda* y de muchas grandes islas: es de igual estension que Europa: se distingue por su esterilidad y falta de rios: se han encontrado algunos arroyos: de este pais solo se conocen las costas y se congetura que en el centro habrá un mar interior como el Caspio. La Nueva Holanda está separada por el estrecho de *Bass* de la *Tierra de Van-Diemen* ó *Tasmania* al S. cuyo clima es muy frio; y de la *Tierra de Papus* ó *Nueva-Guinea*, al N. por el estrecho de *Torres*. Esta última se distingue entre las grandes islas de la Australia. Son notables ademas las islas del *Almirantazgo*, el archipielago de *Luisiada* rodeado de escollos y arrecifes, lo mismo que la *Nueva-Bretaña* último pais al E., la *Nueva-Irlanda* &c. Al E. el gran archipielago de *Salomon* compuesto de seis islas

principales. Al S. las *Nuevas-Hebrides* y las del *Espiritu Santo*. La *Nueva-Caledonia*, gran isla mucho mas larga que ancha. La *Nueva-Zelanda* compuesta de dos grandes islas separadas por el estrecho de *Cook*, de cinco leguas de ancho: la una tiene 180 leguas de largo y la otra 200. Un poco al O. de estas islas se halla el punto antípoda de Madrid.

226. *Notasia*: comprende el archipielago situado entre el Asia y la Nueva Holanda con tres grupos: 1.° las *islas de la Sonda*, que son tres; *Sumátra* la mas importante, atravesada por una alta cadena de montes, que encierra algunos volcanes; *Java*, separada de Sumátra por el estrecho de la *Sonda*; *Bornéo* al N. de Java, la mayor de todas las islas despues de la Nueva Holanda: 2.° las *Molúcas* ó islas de las *Especias*, entre las cuales se distingue *Celebes*, la mayor despues de Sumátra y Bornéo. Al E. se hallan las islas llamadas propiamente de las Especias: las principales son *Gilolo*, *Ceram*, *Ambona*, *Banda* &c.: 3.° las *Filipinas* al N. de las Molúcas: es un grupo de dos grandes islas y de muchas pequeñas. *Manila* ó *Luzon* y *Mindanao* son las mas considerables. La primera está dividida en dos penínsulas por un istmo muy estrecho. Una cordillera de montañas volcanicas la atraviesa y causa con frecuencia horribles terremotos: las otras islas son *Panay*, *Samar*, *Zebú* y la pequeña isla *Maotan*.

227. *Polinesia*: comprende la multitud de islas diseminadas en el gran Océano, pobladas de una misma raza de hombres. Al N. del ecuador, partiendo del O. se hallan las de *Palaos* ó *Pelew* de las cuales se conocen siete principales, que son las *Nuevas Filipinas* ó archipielago de las *Carolinas*: se estienden de E. á O. paralelas al ecuador en una longitud de 600 leguas. Al E. el archipielago de las *Mulgraves*; al N. el de las *Marianas* ó de los *Ladrones*, que se estiende de N. á S. El archipielago de *Sandwich*, el mas oriental de todos, se compone de catorce islas de las cuales es la principal *Owyhée*, la mayor de toda la Polinesia, en donde se halla el monte *Mowna-Roa* con 800 pies de elevacion mas que el Monte-Blanco. Las islas al S. son las *Marquesas* y de *Washington*. El archipielago de *Roggeiwn* poco conocido, el *peligroso* lleno de islotes rodeados de arrecifes de coral, y el *Malo*. Las de la *Sociedad*, la principal *Otahiti*, la mas célebre de la Polinesia, dividida por un istmo estrecho en dos penínsulas notables por la riqueza de su vegetacion. El archipielago de los *Navegantes* es parecido á el de la Sociedad: su fertilidad es estraordinaria. Al S. las *islas de los Amigos* situadas bajo el trópico: la principal es *Tongatabu*. Las islas *Fidji* al N. O. estan rodeadas de arrecifes peligrosos. La isla de *Pascua* mas al E. se halla enteramente sola y se cree que es *la tierra de Davis* indicada en las antiguas cartas. Las islas de *Chathan* y *Bounty* son poco conocidas.

228. Pueden considerarse como pertenecientes á la Polynesia las demas islas del Océano pacífico cuales son las *Aleutienas* al S. del estrecho de Bering; las *Kuriles*, las islas del *Japon*, la

Formosa, la de *Hainan* cerca de la costa de Asia. Las de los *Galapagos*, de *S. Ambrosio* y *S. Feliz*, *Juan Fernandez*, el archipielago de *Toledo* ó de la *Trinidad*. En el Océano Meridional la de *Fernando Noroña* al E. del Brasil, las *Malvinas* ó de *Falkland* al E. de la tierra Magallanica, la de los *Estados* al E. de la Tierra del Fuego, de la cual está separada por el estrecho de *le Maire* la del *Rey Jorge* ó *Nueva-Georgia*. En el Océano Yndico *Madagascar*, las *Comoras*, la isla *Borbon* la de *Francia*, la de *Socotora* cerca de las costas de Africa; las *Laquedives*, las *Maldivias* y *Ceylan* cerca de las del Asia. A esta parte de la Oceania deberá pertenecer tambien otra multitud de pequeñas islas esparcidas por el vasto Océano, cuyo número se va aumentando cada dia con nuevos descubrimientos. Muchas de ellas fueron descubiertas por los españoles. Mas por la poca esactitud de los métodos para fijar su situacion, se atribuye á los viageros modernos el descubrimiento de muchos paises conocidos desde el siglo 16.

229. Las islas del Océano Atlantico son, partiendo del N., las de *Feroe*, que pertenecen á Dinamarca; las *Schetlandas*, las *Orcadas*, las *Westernas* ó *Hebridas*, las de *Wigth*; *Anglesey*, *Man*, *Sorlingas*, la *Gran Bretaña*, la *Irlanda* &c. reunidas con el nombre de *Islas Británicas*, las *Azores* ó *Terceras* al O. de España; las *Canarias*, las islas *del Cabo-Verde*, la *Ascension*, *Santa Elena*, *San Mateo*, *del Principe*, *Anobon* &c. al O. y cerca de la América, *Terra-Nova*, *Isla-Real*, *Anticosti*, las *Lucayas*, *Santo Domingo*, *Cuba*, la *Jamayca* y *Puerto-Rico*; las *Antillas* en el golfo de Mégico y las *Bermudes* en alta mar.

230. Las islas del Océano Artico son la *Islandia*, el *Spitzberg* á 80° de latitud y la *Nueva-Zembla* al N. del Asia.

231. Son muchas las islas de los Mares internos: en el Mediterráneo, *las Baleares*, *Elba*, *Córcega*, *Cerdeña*, *Sicilia*, las del *Archipiélago*, *Candia*, *Chypre* y otras de menor consideracion. En el Baltico la de *Selanda*, la de *Fionia*, las islas menores, que son *Langeland*, *Laland*, *Falster*, *Moen*, *Bornholm*, *Alsem*, *Arroe* y *Femern*, todas ellas pertenecientes á Dinamarca. Las islas de *Gothland*, de *Celand*, la de *Hwen* y otras pequeñas que pertenecen á la Suecia. Las de *Aland*, *Dagoe* y *Oesel* pertenecientes á la Rusia. En algunos otros mares interiores se hallan tambien varias islas dignas de consideracion, principalmente en los golfos del continente Americano.

232. Las grandes islas presentan en pequeño las mismas apariencias que los continentes. Las menores se hallan generalmente en grupos ó cadenas. Algunas no son mas que bancos de arena elevados sobre la superficie del agua: otras, y especialmente las del mar del Sur, deben su origen á los insectos marinos que producen el coral: otros grupos parece que fueron elevados por la accion de los volcanes submarinos. Las cadenas de islas son probablemente las diferentes cumbres de un estenso sistema de montañas submarinas, que en algunos casos pueden considerarse como una continuacion de las del continente inmediato: asi las

islas *Aleutianas*, situadas en línea curva al Sur del estrecho de Bering, unen los montes del Nuevo Mundo con los del Antiguo. La multitud de islas esparcidas por un mar inmenso presenta un cuadro magestuoso digno de la consideracion del geólogo: parecen los restos de un mundo antiguo sepultado en las ondas.

CAPITULO VI.

Mudanzas que se verifican en la superficie de la tierra.

233. El caracter físico y la condicion del globo no son inmutables. En todos los paises se descubren vestigios de las grandes mudanzas que se han verificado en la tierra. Las producciones marinas que se encuentran á grandes profundidades y en considerables alturas; las conchas descubiertas en las cumbres de los Pirineos y en los Andes á 13 y 14@ pies sobre el nivel del mar: la particularidad de haberlas encontrado metidas en las mas duras peñas, atestiguan que la superficie del globo ha sufrido ciertas convulsiones por el infinito poder del Divino Hacedor (pues que no pueden ser efecto de ninguno de los agentes naturales que ahora conocemos) y dan razon del diluvio.

234. Otras mudanzas ha esperimentado la tierra, que son mas faciles de esplicar. El agua es el agente mas activo para producirlas: con las lluvias y las tempestades caen fragmentos de piedra de las partes mas elevadas de todas las montañas, que socabadas algunas veces por los arroyos, ó falseadas las capas blandas en que se apoyan, se precipitan (como sucedió con una parte del monte Grenier en Savoya en 1248, cuya repeticion amaga, segun las apariencias), detienen el curso de los rios y causan considerables devastaciones.

235. Los arroyos, que descienden de terrenos elevados llevan consigo algunas sustancias especialmente en tiempo de lluvias ó deshielo de nieves, y las depositan en los terrenos bajos, fertilizandolos y aun ampliandolos alguna vez. Asi se ha congeturado que la mayor parte del Bajo Egipto debe su formacion á las tierras de transporte conducidas por el Nilo, y aumentadas con la arena arrojada por el mar. Se creé que la lengua de tierra sobre la cual fue edificada Alejandría 331 años antes de J. C. no existia en los dias de Homero, esto es, 569 años antes, y que el lago Mareotis, que describe Strabon, era un gran golfo en aquella época. Muchas ciudades, que en épocas recordadas por la historia eran puertos florecientes, se hallan ahora internadas por la intrusion de la costa. La ciudad de Adria que estaria situada en la costa del Adriatico, dista ahora de él mas de 15 millas. El mar de Azoff ha disminuido con la entrada de las tierras de transporte conducidas por el Don. El mar Amarillo situado entre la Corea y la costa oriental de la China tiene muy poca agua, teñida con el polvo, que constituye su fondo, cuyas partículas son conducidas por innumerables arroyos de la China y la Tartaria. Las concavidades de los lagos van disminuyendo gradualmente por los

materiales que depositan en sus aguas tranquilas los rios que los atraviesan: llegará probablemente el caso de que un lago quede convertido en un valle cortado por los mismos rios que antes le atravesaban. El lago *Erie*, una de las inmensas masas de agua de *Norte America*, va disminuyendo rapidamente. La disminucion del lago de Ginebra se dice ha sido tambien considerable.

236. En los terrenos montañosos y pantanosos se han secado algunos pequeños lagos por la cristalizacion ó deposito de sustancias, que las aguas habian tenido antes en disolucion; por la union gradual de islas flotantes y por la reunion de la materia, que se eleva del lago, como despojo de los animales y vegetales. Mas estas causas obran muy lentamente.

237. Las olas destruyen las costas escarpadas y forman colinas areniscas, que los vientos dispersan despues, impeliendolas sobre el pais adyacente. Los manantiales, filtrandose el agua entre las peñas, desalojan las capas blandas y caen las mas sólidas. Asi se da razon de los desprendimientos de tierra en la costa meridional de la isla de Wigkt y en la costa de Crimea, en donde se han visto pedazos enteros de terreno llevados por el mar con las casas de los naturales, que á veces han salido sin daño. El agua puede causar mudanzas destructoras de otras muchas maneras, segun lo hace ver la historia de la Geografía y lo persuade el conocimiento de su gran poder disolvente y de su accion mecánica, en cuya virtud se destruyen las costas, tienen lugar las intrusiones areniscas y la formacion de lo que se ha llamado *landas endurecidas*, que son montecillos movibles de arena mezclada con sustancias marinas ó de otra especie, formados por la accion del mar en las costas bajas y de fondo arenisco. Tambien el hielo obra de un modo muy perceptible. Por último, el Océano con su continuo flujo y reflujo arrastra las tierras de una costa á otra, y forma en su centro montañas, que tal vez serán algun dia la morada de nuestros sucesores, quedando nuestros continentes sepultados en el mar.

238. Aunque el agua es el agente mas general de las mudanzas que acontecen en la superficie del globo, hay otros muchos muy poderosos, que continuamente le estan haciendo mudar de aspecto. No hay fuerza, por pequeña que sea, en la naturaleza, que no contribuya á esta grande obra. El fuego subterráneo, cuya erupcion forma los volcanes y á cuyo impulso aparecen nuevas islas y tienen lugar los terremotos; el aire, trasladando las tierras de un punto á otro, robandolas de los parages elevados formando montañas, cabando barrancos, y arrancando arboles, y destrozando los campos; los insectos marinos formando inumerables islas de coral; el hombre mismo cultivando, edificando y destruyendo, son otras tantas causas poderosisimas de las mudanzas que observamos. Las cosas mas insignificantes finalmente, como un soplo de viento, el vuelo de un pájaro, una sola voz un poco fuerte, bastan para que desprendiéndose de la cumbre de las montañas un pellon de nieve baje á cambiar el aspecto del

terreno. La tierra con su movimiento contribuye tambien. El tiempo de quien se dice que todo lo destruye no lo hace sino manifestando el efecto de las pequeñas causas, cuya accion se creyera despreciable. Un siglo es un instante en la vida de la naturaleza; pero al cabo de muchos siglos no es estraño, que nuestro planeta continuamente agitado por tan variados agentes no presente mas que una dilatada ruina, indicio de las grandes revoluciones que ha sufrido.

CAPITULO VII.

Del Oceano.

239 El Océano es el receptáculo comun de las aguas que riegan los continentes: su existencia es indispensable para la vida de los animales y vegetales: sus continuas agitaciones purifican el aire, suministrando vapores, que en la atmosfera se convierten en manantial constante de lluvia y humedad para la tierra.

240. El fondo del mar es semejante á la superficie de los continentes. Hay espacios en donde no se ha podido averiguar la profundidad: mas, fundados en la analogía, podemos decir que la mayor será igual á la elevacion de las montañas mas altas, entre 20 y 300 pies.

241. El nivel del Océano no es el mimo en todas partes, porque lo impiden la marea y los vientos. En los golfos y mares internos, que tienen una pequeña comunicacion con el Océano, el agua

parece estar mas elevada que en este último, especialmente si las aberturas de los golfos miran al E., lo que se atribuye á la acumulacion del agua impelida en ellas por el movimiento general del mar de E. á O. El descenso gradual y general del nivel del mar, de que se ha hablado, no ha llegado á demostrarse: las variaciones ocurridas en las costas son meramente locales, y podemos establecer que el volúmen general del Océano y aun acaso su estension superficial no sufren ni aumento ni disminucion.

242. El color verde azulado obscuro del mar, que se hace mas claro en las costas, parece que depende de las mismas causas, que el azul del cielo. Los demas colores que presenta el mar en algunas partes los producen los insectos marinos, ó la naturaleza del suelo, ó la disolucion de ciertas sustancias, ó las plantas marítimas que se hallan en la superficie y cerca de ella.

243. El agua del mar contiene muchas sustancias estrañas. Su sabor salado consiste en la abundante porcion de sal comun que tiene en disolucion. El sabor amargo le dan las materias animales y vegetales en estado de descomposicion. El sabor salado varía, segun la latitud, disminuyendo algo progresivamente hácia los polos. Es mayor la variacion producida por causas temporales, como las lluvias abundantes, que producen copiosos desagües y los manantiales que se elevan en medio del mar. La mayor proporcion de sal es 4,5 por ciento del peso del agua; esta es menos salada en la superficie que hacia el fondo.

244. La temperatura del mar no admite variaciones tan repentinas como la atmosfera por ser el agua mal conductor del calorico. Sin embargo, la modifican notablemente las corrientes que mezclan las aguas de diferentes profundidades y regiones. Se han formado tablas curiosas, que contienen la diferente temperatura del mar en varias latitudes y longitudes del Océano Atlantico. Mas allá de los 40° de latitud se advierte diferencia en las latitudes correspondientes. El hielo se estiende en el hemisferio meridional de 5° á 8° mas que en el setentrional. El Baltico por circunstancias particulares se hiela en una latitud menos setentrional que el Océano. El hielo de los mares polares afecta varias formas y figuras: los navegantes distinguen *campos* y *montañas*. La gravedad específica del agua del mar, tomando por unidad la del agua destilada es 1,028 mayor que la de cualquiera otra agua: por eso flotan en ella los cuerpos con mas facilidad.

245. Se observan en el mar tres movimientos constantes: 1.° las agitaciones de su superficie (olas) por la accion de los vientos, la cual se cree que no llega á 90 pies de profundidad; 2.° las mareas producidas por la atraccion que el sol y la luna egercen sobre el agua; 3.° las corrientes que proceden de diferentes causas.

246. Las mareas son unas oscilaciones regulares y periódicas de las aguas del mar, producidas por la atraccion del sol y de la luna. Esta por su inmediacion produce un efecto triple. Cuando se reunen las dos atracciones las mareas son mayores

pero siempre siguen el movimiento de la luna. Llámase *marea alta* ó *flujo* á la elevacion de las aguas, y *marea baja* ó *reflujo* á la depresion, la cual siempre tiene lugar á 90° de distancia de la primera. El flujo maximo no se verifica al paso de la luna por el meridiano, como parece que debia suceder; sino tres horas despues, porque las aguas en razon del impulso recibido hácia su ascenso por la atraccion directa, continuan elevandose atraidas tambien oblicuamente, y el mayor efecto no se verifica hasta pasado este tiempo. Hay cada dia dos flujos y dos reflujos los cuales son menos fuertes hacia los polos que dentro de los trópicos.

247. Los vientos, las corrientes, los obstáculos que ofrece la tierra, la configuracion de los mares y la diferente posicion del sol y la luna con respecto al ecuador y entre sí hacen que varien las mareas y que no puedan establecerse reglas generales para calcular su nivel en diferentes latitudes. Solo la zona torrida tiene mareas *directas*: las de otros puntos fuera de ella son por comunicacion. Apenas son notables en los mares, cuya comunicacion es estrecha y se halla en la direccion en que se propagan las mareas, como en el Mediterraneo y el Baltico: en el golfo de Mégico y Bahia de Hudson se hacen muy perceptibles.

248. *Las corrientes* son ciertos movimientos de las aguas del Océano en diferentes direcciones. Llámase *corriente ecuatorial* la que se nota de uno y otro lado del ecuador de E. á O.: es muy rápida y se atribúye á la oscilacion de las aguas del

Océano necesaria para conservar su equilibrio. *Corrientes polares* son otras dos que van desde los polos al ecuador. La configuracion de las costas, las islas y los estrechos de la comunicacion de los mares producen mil variaciones en las corrientes generales y las hacen violentas y peligrosas; mudan su direccion y las subdividen en otras parciales. El choque de dos corrientes forma un *remolino*. Los rios grandes al desembocar en el mar suelen ocasionar corrientes y remolinos. Las causas generales de las corrientes pueden ser los vientos, la diferencia de temperatura, el deshielo periódico del mar polar, la desigual evaporacion de las aguas en latitudes diferentes y la fuerza centrifuga ocasionada por la rotacion de la tierra. Es probable la existencia de *corrientes submarinas* diferentes y aun opuestas á las de la superficie, como la que se supone que impele las aguas del Mediterraneo al Atlantico. Los *remolinos* ó vortices mas célebres son el *Euripo* junto á la isla de Eubea, el *Caribde* en el estrecho que separa la Italia de Sicilia y el *Maelstron*, distante de la costa de Noruega.

249. Se observan en el mar otros fenómenos muy notables, cuales son los *temblores de mar* y la *manga* ó *bomba marina*. Los primeros son conmociones que se notan algunas veces y que tienen el mismo orígen que los de los continentes, y es el fuego subterráneo que alli existe, como lo acredita la temperatura de las aguas, que se han visto hervir en algunas partes, despidiendo humo y llamas con la aparicion y desaparicion de

algunas islas. *La bomba marina* se crée producida por el choque de dos vientos, que encontrando una nube la hacen girar con mucha velocidad, dandola la figura de un cono inverso por cuya punta suben las aguas hasta la altura de 160 varas algunas veces, rompiendose en fin con truenos y rayos. Suelen verse dos ó mas á un tiempo. Los marinos las disparan cañonazos para evitar sus estragos.

CAPITULO VIII.

Del clima físico.

250. Se da el nombre de *clima físico* á la combinacion particular de temperatura y humedad y al grado de salubridad de todo pais de mas ó menos estension. Un clima uniforme en todo el globo nos hubiera privado de esa maravillosa variedad que admiramos entre los vegetales y animales: y el hombre vería muy reducida su morada, si la diferencia de clima dependiese unicamente de la accion del sol.

251. Las causas que ocasionan la gran diversidad de climas, ó circunstancias que los determinan son nueve: 1.ª la accion inmediata del sol: 2.ª la temperatura interior del globo: 3.ª la elevacion del suelo sobre el nivel del mar: 4.ª la posicion con respecto á los grandes mares: 5.ª la inclinacion y esposicion local: 6.ª la posicion y direccion de las cordilleras: 7.ª la naturaleza y color del terreno: 8.ª el grado de cultivo y civilizacion del pais: 9.ª los vientos reinantes.

252. La influencia del sol depende de su posicion en la ecliptica; porque ella determina la duracion del dia y la direccion en que los rayos del sol hieren á todos los lugares del globo, cualquiera que sea su latitud. Se ha calculado que de cada diez mil rayos del sol, ocho mil veinte y tres llegan á la tierra si estan en direccion perpendicular; 7204 si el ángulo de direccion es de 50°; 2831 si de 7° y 5 solamente si la direccion es horizontal.

253. La temperatura interior del globo regulada en 10° de Rr. y que aumenta en razon de la profundidad debe influir en la variedad de climas. Se atribuye esta temperatura á la absorcion de los rayos solares, aunque tambien se supone que es debida al imaginado estado de fusion en que pudo hallarse nuestro planeta en algun tiempo. En los terrenos volcanizados es donde se hace mas sensible la influencia de la temperatura interior.

254. En proporcion que nos elevamos sobre el nivel del mar, vamos esperimentando una variacion gradual de temperatura hasta llegar al punto ó region de las nieves perpetuas. La espansion del aire y el estar aquellos lugares fuera del alcance del calorico reflejado de la superficie de la tierra dan razon de estas diferencias.

255. El mar comunica á los vientos que le recorren su temperatura igual; y estos hacen que los paises marítimos no esperimenten los estremos de temperatura que se notan en los paises internos.

256. La inclinacion del suelo hace variar el ángulo en que los rayos del sol han de caer sobre

él (252.): por consiguiente el poder calorifico de los mismos variará segun la esposicion relativa del suelo al sol.

257. Las montañas atraen los vapores, que condensados resultan en violentas lluvias en los paises inmediatos á las cordilleras: ofrecen abrigo contra los vientos frios ó detienen á los calientes: asi es como influyen en la variedad de climas la posicion y direccion de las cordilleras.

258. Algunos terrenos por su naturaleza y color retienen por mas tiempo el calorico ó le reflejan mas ó menos que otros. Tambien hay terrenos que absorven las aguas y otros que las retienen cerca de su superficie.

259. Los esfuerzos del hombre civilizado producen una mudanza admirable en el terreno y sanéan al clima, secando pantanos, conteniendo los rios, plantando arboles, desmontando &c.

260. Los vientos reinantes por su temperatura y velocidad modifican prodigiosamente la influencia de las causas anteriores. La temperatura está en razon de su procedencia y de la superficie que recorren. La velocidad y potencia estan calculadas; y los vientos reciben nombres diferentes segun el grado de aquellas.

261. Prescindiendo de las circunstancias anteriormente espuestas, la temperatura desciende gradualmente á medida que nos apartamos del ecuador hacia uno ú otro de los polos. La temperatura media anual se obtiene sumando las temperaturas de todos los meses y partiendo la suma por el número de meses del año. Repitiendo esta ope-

racion por diez años y tomando el resultado *medio* se saca una conclusion muy esacta. La variabilidad de temperatura está contenida dentro de un cierto número de grados mas ó menos de su estado medio. Son sin embargo muy considerables los estremos de temperatura observados en varias partes del globo. Las *lineas isotermales* de Humboldt, que son las que se marcan sobre los lugares que tienen una misma temperatura anual no corresponden á los paralelos de latitud: y los lugares que se hallan en una misma línea isotermal esperimentan no obstante estaciones muy diferentes.

262. Sabemos ya que la temperatura del hemisferio meridional es menor que la del setentrional. Esta diferencia se esplica por la falta de grandes estensiones de tierra en las regiones polares meridionales y el modo de terminar de la America meridional, que permiten á la grande corriente del Océano antartico recorrer libremente toda aquella parte del globo con direccion al ecuador llevando consigo el hielo circumpolar, cuya licuacion absorve el calorico. Ni la menor permanencia del sol en la parte meridional, ni la mayor estension del Océano en ella bastan para esplicar aquella diferencia. Sin embargo, es igual la temperatura de uno y otro hemisferio dentro de la zona torrida, y no se percibe diferencia importante hasta los 35 ó 40° de latitud. No hay suficientes razones para sostener que la temperatura general del globo haya disminuido ni aumentado.

263. La humedad de la atmósfera en las diferentes partes del globo podrá apreciarse calculando la evaporacion y la lluvia. La evaporacion en igualdad de circunstancias es tanto mas abundante cuanto mayor es la temperatura del aire, que la del cuerpo que se evapora: los vientos promueven la evaporacion: el ambiente saturado no evapora: y por estar menos distante de la saturacion el de la zona torrida que el de la templada, segun las observaciones de Humboldt en el Atlantico, resulta que la evaporacion dentro de los trópicos no es tan grande como debiera suponerse en razon de la temperatura.

264. La cantidad de lluvia se determina por las alturas del agua reunida en el pluviometro. La cantidad media anual de lluvia es mayor entre los trópicos, y generalmente va disminuyendo á medida que nos apartamos del ecuador. La cantidad media en la zona torrida es de 100 á 110 pulgadas; en la zona templada setentrional no pasa de 30 á 35. En los paises montañosos llueve generalmente mas que en los llanos; y en los terrenos cubiertos de estensos bosques mas que en los que carecen de ellos.

265. Las estaciones varian en las diversas zonas. En la torrida solo se esperimentan la estacion seca y la lluviosa: en las templadas se distinguen cuatro estaciones iguales en duracion: en las glaciales hay dos tan solamente. La sucesion mas regular de las cuatro estaciones se verifica entre los 40 y 60° de latitud en Europa. La parte de la zona templada setentrional situada entre el trópico de Cancer y 35° de latitud, tiene en muchos

parages un clima parecido al de las regiones de la zona torrida.

266. Los climas han variado mucho con el trascurso de los siglos y las revoluciones del globo. Muchas partes de Europa disfrutan ahora de un clima mas benigno que en tiempo de los Romanos. La destruccion de los bosques altera mucho la salubridad del clima. Se han encontrado plantas fósiles y animales de especies semejantes á las que existen en regiones calidas, en paises donde el frio es mucho mas intenso, que el que ellas podian sufrir: en la zona artica se han descubierto cuerpos de grandes cuadrúpedos envueltos en el hielo con su piel, pelo y carne; de suerte que debe haberse verificado la alteracion del clima tan repentinamente, que no dió lugar á la descomposicion de sus cuerpos por la putrefaccion.

CAPITULO IX.

Geografía mineral, vegetal y animal.

267. La distribucion de las sustancias minerales y orgánicas no debió ser el resultado de una ciega casualidad: la divina Sabiduría fijó ciertas leyes para su colocacion sobre la superficie del globo. Pero los grandes trastornos que éste ha sufrido han podido invertir el orden y situacion de estas sustancias.

268. Muchos de los minerales han sido sin duda trasportados á puntos distantes de los en que fueron producidos, y se conservan porque su esistencia es independiente del clima, aunque puede no haberlo sido su formacion. Sin embargo es bien sabido que el oro, la plata, y las piedras preciosas san mas abundantes en la zona torrida; el mercurio, plomo y estaño en las templadas; el hierro y el cobre se hallan repartidos por todas las regiones.

269. Es admirable el poder de la naturaleza en la produccion de los vegetales: cada clima tiene su vegetacion particular: las regiones mas crudas no carecen enteramente de ella; y se cree que aun las nieves perpetuas pueden admitir una especie de vegetacion, cual es la sustancia colorante rojiza, que en ellas se ha observado y que generalmente se ha creido que pertenece al genero *alga*. Ni la falta de luz, ni el calor estremo destruyen totalmente la vegetacion con tal que haya humedad: la falta de esta es el mayor obstáculo que aquella tiene. Se asegura que el interior del crater del Vesubio despues de una larga época de reposo estaba cubierto de arbustos el año 1611.

270. El grado de calor atmosférico es el que ordinariamente determina el caracter y los progresos de la vegetacion: asi es que bajo el ardiente clima de la zona torrida, en subiendo tan solo hasta cierta altura de las grandes montañas, se encuentran los arboles, las frutas y las flores de las zonas templadas; y subiendo todavia mas se ven las de la zona glacial.

271. La zona glacial contiene pocos generos de plantas: mas su vegetacion es muy rapida en verano. Se ven allí musgos, liquenes, helechos,

plantas arrastraderas y algunos arbustos, que producen bayas de sabor muy agradable. Las regiones articas de Europa son muy favorecidas por la naturaleza.

272. En las latitudes mayores de la zona templada setentrional se encuentran el pino y el abéto: y caminando hácia el Sur la encina, el olmo, la haya, el tilo y otros. De los frutales, algunos, como el peral, el manzano, el cerezo y el ciruelo crecen mejor en la parte setentrional de esta zona; y en la meridional el olivo, limonero, naranjo, higuera, que dan frutos mas delicados.

273. El espacio comprendido entre los 30° y 50° de latitud puede considerarse como el pais de la viña y del moral. El trigo se estiende hasta los 60° de latitud y la avena y cebada algunos grados mas. El maiz y el arroz se cultivan mejor en la parte meridional de la zona templada.

274. La vegetacion de la zona torrida es caracterizada por una riqueza, una variedad y una magnificencia que no se encuentra en otra parte: allí se sazonan los frutos mas jugosos, se exalan los aromas mas esquisitos y se ven innumerables producciones que llenan las necesidades del hombre y satisfacen sus placeres. La caña de azucar, el cafetal, el palmero &c. &c. son propios de este suelo. Las formas vegetales son generalmente cerca del ecuador mas magestuosas é imponentes y la tez de las ojas mas brillante. Es dificil que un habitante de las regiones templadas pueda formarse una idea de la hermosura y grandeza que ostentan los inmensos bosques de la América equinoc-

cial; bien que las plantas americanas tienen en todas las zonas una magnificencia tal, que á los 57° de latitud norte y en la misma línea isotermal que S. Petersburgo, el pino canadense tiene el tronco de mas de 150 pies de alto y mas de 6 pies de diámetro.

275. La distribucion de las plantas no está absolutamente en relacion con la influencia del clima, pues que se encuentran climas semejantes en diferentes partes del globo sin identidad de producciones. Existe sinembargo una semejanza en la vegetacion entre paises muy distantes, cuyas circunstancias físicas son analogas.

276. Las especies de plantas conocidas ascienden á 44@, segun Humboldt: de estas 6@ son *criptogamas* (que no tienen flor, ni fructificacion visibles); las 38@ restantes, que son *fanerogamas* (que tienen visibles los organos de fructificacion) estan distribuidas del modo siguiente:

En Europa.	7000
En las regiones templadas del Asia. . . .	1500
En las regiones del Asia situadas dentro de los tropicos y en las islas.	4500
En Africa.	3000
En las dos regiones templadas de América.	4000
En América entre los tropicos.	13000
En la Nueva Holanda y en las islas del Pacifico.	5000

La proporcion de las plantas, que crecen en las latitudes 0°, 45° y 68° es, segun el mismo como los números 12, 4 y 1. Las temperaturas medias anuales en estas latitudes son respectiva-

mente 81°½, 55°½ y 32°½: y las temperaturas medias del verano son 82°½ 70° y 53°½.

277. Las formas vegetales presentan unas relaciones tan constantes en las mismas líneas isotermales, que si sabemos en cualquier punto del globo el número de especies pertenecientes á una de las grandes familias, podemos estimar con mucha esactitud el de las plantas fanerogamas y el de las especies, que componen las demas familias vegetales.

278. Los filósofos han discutido mucho sobre la manera como fueron primitivamente difundidas sobre la superficie de la tierra las varias tribus de vegetales: y se han sostenido tres hipótesis muy diferentes. La primera supone que solo hubo un centro primitivo de vegetacion, y fue adoptada por Lineo; la segunda es, que cada especie de planta fue originada en un centro primitivo de vegetacion, desde el cual fue difundida; la tercera es que las tribus vegetales nacieron en todas partes en donde encontraron un suelo y un clima propio para ellas. La segunda hipótesis es la unica conciliable con todos los fenómenos observados.

279. Sin transitos repentinos ni contrastes violentos se presenta sobre los vegetales el reino animal, en el cual la clase infima es la de los Zoófitos (animales plantas) que levantan las islas de coral: aparecen como unas masas confusas de seres, que no tienen una existencia independiente entre si. Es probable que cada clase de Zoófitos tiene determinado su lugar para vivir por la temperatura necesaria á su conservacion. Los moluscos tienen

una existencia individual: diferentes especies de ellos pertenecen á paises distintos. La ostra perla solo llega á la perfeccion en los mares ecuatoriales. Los insectos presentan sus mayores y mas vistosas tribus en medio de la abundante vegetacion de la zona torrida. La distribucion de los insectos depende las mas veces de circunstancias locales que no pueden esplicarse. Evitan generalmente los lugares secos y faltos de bosques: abundan muchisimo en las orillas de los rios, y casi desaparecen en los terrenos cuya elevacion es de 20 á 30 pies sobre el nivel del mar. Hasta en las regiones articas de la Groenlándia y Lapónia se producen con los cortos calores del verano enjambres de mosquitos y otras especies.

280. De los peces es probable que todas las cavidades del Océano tienen sus familias peculiares: algunos habitan en regiones particulares. El bacalao se reune principalmente en los grandes bancos de Terra-Nova. Las especies mas notables de peces se encuentran en la zona torrida y sus inmediaciones. El pez volador apenas se estiende mas allá de los 40° de latitud. Los que poseen en mayor grado propiedades eléctricas viven tambien en la zona torrida. El Mediterraneo contiene cuatro especies de torpédos electricos. En varios rios y estanques de los llanos de la America Meridional habitan las anguilas eléctricas, que producen commociones mucho mas fuertes.

281. Los reptiles mas feroces y venenosos se encuentran en las regiones calidas, particularmente en las de America. A medida que van au-

mentando las latitudes disminuyen los reptiles en número y magnitud, y se hacen menos nocivos y hasta incapaces de ofender.

282. Con respecto á las aves se sabe que las varias familias de buitres y algunas otras especies estan esparcidas casi por todo el globo. Mas hay otras especies, que por su pesadez estan limitadas á terrenos determinados: y otras, que sin esta cualidad, hacen lo mismo: el condor, que se eleva hasta cuatro millas, nunca abandona las cordilleras del Perú y de Mégico: el aguila mayor no se separa de los Alpes. La zona torrida posée una variedad de hermosisimas aves. La zona glacial tiene especies que la son propias. Las aves marinas no pasan de ciertos limites determinados. La emigracion de las aves es un fenómeno curioso que no está todavia muy conocido.

283. Los cuadrupedos son animales de organizacion mas perfecta que los anteriores; y estando en muchos casos inmediatamente relacionados con el hombre, su distribucion presenta mas variedad. Los que se distinguen por su tamaño, fuerza ó por la ferocidad de sus inclinaciones, habitan en las regiones calidas inmediatas al ecuador. El oso blanco ó polar vive en las costas del Océano Artico; de modo que puede decirse que bajo los dos estremos de temperatura la creacion animal afecta un caracter de ferocidad escesiva. Los animales domesticos han sido transportados por el hombre á varias partes del mundo; y estan por consiguiente diseminados en todo él. Se ha observado que los mayores cuadrupedos y las tribus mas poderosas y perfectas en su estructura pertenecen al antiguo mundo principalmente. Las especies mas útiles al hombre, como el buey, la cabra, el caballo y el asno eran desconocidas en América hasta que fueron introducidas por los españoles. La tierra puede dividirse en un número de regiones zoológicas, cada una de las cuales fija la residencia de una casta distinta de cuadrúpedos.

284. El hombre, por último, presenta el mayor grado de perfeccion en la escala animal. Es cosmopolíta, es decir, habitante de todos los lugares de la tierra. Sus diferencias no constituyen especies diversas sino razas, que se distinguen principalmente por la estatura, fisonomía, color, cabello y estructura del craneo, variables segun el clima, costumbres, alimentos, género de vida &c. Se cuentan cinco razas diferentes: mas las principales son tres: 1.ª la raza *caucasiana* ó *blanca*; es la mejor organizada y puebla la Europa, el norte de Africa y las regiones occidentales del Asia: 2.ª la *mongolica* ó *amarilla*: es la mas considerable por la poblacion y ocupa el resto del Asia y el archipiélago indico, estendiendose por el norte de Europa y America: 3.ª la *etiópica* ó *negra*, que habita al sur de Africa, parte del Asia y sus islas. La raza Americana de que hablan los naturalistas parece que se ha derivado de la mongoliga, si se atiende á la semejanza que han creido hallar los viageros en las facciones, usos y artes de los mongoles y americanos, y á la probabilidad de que los primeros hayan poblado la América, introduciendose por la península de Kamtschatka y el

estrecho de Bering, si es que este no fuera en otro tiempo un itsmo por donde comunicaban los dos continentes. La mezcla de las razas, y otras causas borran los caracteres peculiares de cada una y resultan numerosas variedades. Pero bástennos estas indicaciones, que sin salir de los límites de la Geografía deben inspirarnos aficion al estudio de la Historia natural en donde hallaremos importantes conocimientos.

SECCION 3.ª

GEOGRAFÍA POLÍTICA Ó HISTÓRICA.

285. La Geografía política que trata de la tierra en relacion con los hombres reunidos en sociedad, presenta el cuadro de las cosas notables que el hombre mismo ha hecho parecer en su superficie; su division en diferentes regiones ó estados; la religion y gobierno de cada uno; los usos y costumbres de sus habitantes; su caracter; la poblacion y riqueza; el grado de perfectibilidad á que puedan haber llegado las diferentes sociedades políticas; el estado de las ciencias, de la agricultura, de las artes, del comercio &c. &c.; estendiendose mas ó menos y entrando facilmente en el dominio de la historia de las naciones.

CAPITULO I.

Vista general de la superficie del globo con relacion á la historia.

286. Los geográfos modernos dividen la tierra en tres mundos; *antiguo*, *nuevo*, y *marítimo*; y en cinco partes principales, *Europa*, *Asia*, *Africa*, *America* y *Oceanía* (200). Hasta 1492 solo se conocia el mundo antiguo que comprendia la Europa, Asia y Africa; y algunas islas. Posteriormente se descubrió el continente americano y otras muchas tierras en el Océano. Sin embargo parece bastante probable que en tiempos muy re-

motos se conoció el nuevo mundo y acaso el marítimo: y que una catastrofe ocurrida en aquella parte cortó la comunicacion del continente de Africa con el americano. Lo cierto es que el *mundo marítimo* en su aspecto general se nos presenta como los escombros de una inmensa porcion de hemisferio habitable sumergido por las olas del Océano. La superficie de la tierra ha esperimentado en efecto grandes alteraciones. Los terremotos é inundaciones; las epidemias, las hambres y las guerras son causas bastante poderosas para producirlas. Asi es que entre todas las ciencias apenas hay alguna que dependa mas que la Geografía de la instabilidad de las cosas humanas.

287. Tres son los tiempos que se señalan en el estudio de la Geografía en razon de los tres diferentes que ha presentado la superficie de la tierra en la sucesion de los siglos: 1.° desde los tiempos mas remotos hasta la decadencia del imperio romano; 2.° desde aqui hasta la renovacion de las letras; 3.° desde esta hasta el presente.

288. Llamase *Geografía antigua* la descripcion de la tierra en el primer tiempo, segun los conocimientos que de ella pudieran tener los antiguos cuyas obras nos han quedado: tales son Strabon, Ptolomeo y Pausánias; y los historiadores Herodóto, Tucidides, Tito-Libio, Polibio, Julio-Cesar &c.

Geografía de la edad media es la descripcion de la tierra en el segundo tiempo ó periodo que comprende la irrupcion de los bárbaros.

Geografía moderna es la descripcion de la tierra desde la restauracion de las ciencias hasta nuestros dias. Es la mas verdadera, interesante, rica é instructiva. Es la Geografía positiva de la cual se han estractado estos rudimentos. Lo demas pertenece ya á la historia de la Geografía.

289. El hombre es sociable por naturaleza, y no puede negarse á la sociedad. Su debilidad y mayor impotencia en los primeros tiempos debieron obligarle aun con mas urgencia. Pero multiplicaronse bien pronto los hombres y comenzaron á disputarse un pedazo de tierra ó distrito algo mas agradable y fértil: de aqui las primeras guerras; los legisladores y gobernantes, caudillos y gefes: tal es el origen de los gobiernos y de las leyes.

290. Esperimentó el hombre desde luego conforme á su organizacion los efectos de las innumerables causas naturales que le rodeaban; sintió el placer y el dolor; y en la ignorancia de aquellas causas, ó cuando no pudo dominarlas, principió á esperar y temer de ellas, imaginandolas de varias formas groseras y caprichosas. Este es el instinto religioso que despues perfeccionó la razon, y tal parece ser el remoto origen de las creencias religiosas en la gran masa de los hombres. Esceptuase, sinembargo, el pueblo escogido de Dios conforme á las santas Escrituras.

291. Reunidos los hombres en diferentes grupos, formáron sociedades pequeñas con intereses particulares; y en razon de estos mismos intereses y á impulsos de la prudencia y locura humanas llegaron despues de mil vicisitudes al estado social en que hoy los vemos.

292. Existen en el dia grandes sociedades civiles y políticas con su forma particular de gobierno, su religion y su idioma propio, los cuales constituyen el caracter moral de cada una. En algunas sociedades hay sinembargo tolerancia de religiones.

293. Tres son las principales formas de gobierno: 1.ª *Monárquico*: se llama asi cuando un solo individuo tiene toda la autoridad. Es *Despótico* ó *Absoluto*, si gobierna segun su voluntad ó capricho; *Moderado*, si lo hace con arreglo á las leyes establecidas ó aprobadas por él mismo; *Constitucional*, si egerce solamente el poder supremo en los términos prescritos por la Constitucion ó ley fundamental del estado.

La Monarquía es *hereditaria* cuando pasa de unos á otros individuos de una misma familia; *electiva* cuando se elige monarca en cada vacante: *tiránica* es la usurpada.

2.ª *Republicano*: es tal cuando el poder supremo reside en muchos individuos. Es *aristocrático*, si tales individuos son los nobles ú otras personas notables; *democrático*, si son de la clase comun ó del pueblo; *teocrático*, si gobiernan á nombre de Dios.

3.ª *Misto*: es una variada combinacion de los dos anteriores.

294. Las Religiones que profesan los hombres de diferentes paises pueden reducirse á cuatro:

El Cristianismo, que es la religion fundada por Jesucristo. Comprende 1.º la *Católica Apostólica Romana*: 2.º la *Protestante* ó reformada en principios del siglo 16., dividida en varias sectas: 3.º la *Cismática Griega*.

El Judaismo: religion comunicada por Dios á Moises 1500 años antes de Jesucristo.

El Mahometismo: religion fundada por Mahoma en 622: sus principales sectas, la de Omar y Alí.

El Paganismo ó *Idolatría*: es el culto de los Idolos: sus ramas principales la de *Fó*, de *Lama* y de los *Braemanes*.

295. El diferente estado de las sociedades civiles hace que se las divida aun en la actualidad en *civilizadas*, *bárbaras* y *salvages*.

Civilizadas: son aquellas en que la legislacion y la política, las ciencias y las artes, la agricultura y comercio y la suavidad de costumbres son conformes al grado de perfeccion á que hasta ahora ha podido llegarse.

Bárbaras son las poco adelantadas en las ciencias y artes y que se distinguen por el robo y la piratería.

Salvages son aquellas en las cuales la caza y la pesca son las ocupaciones únicas, cebándose en actos de crueldad con los prisioneros.

Los individuos de las sociedades civilizadas estan distribuidos en cinco clases: la *productiva*, la *industriosa*, la *comercial*, la *mercenaria* ó *proletaria* y la *administrativa*.

296. Las naciones tienen relaciones entre sí como los individuos; las cuales son siempre consiguientes á su fuerza física y moral, que estan en razon 1.º de la riqueza de su territorio; 2.º de su industria y comercio; 3.º de sus fuerzas de mar

y tierra; 4.º de su posicion natural y relaciones políticas y mercantiles.

297. Las tablas siguientes contienen ideas curiosas que servirán para completar la vista general del Globo.

POBLACION DEL GLOBO.

Superficie en millas cuadradas.			*Habitantes.*
Europa.	2,793,000	37,673,000.	227,700,000.
Asia. . .	12,118,000		390,000,000.
Africa. .	8,516,000		60,000,000.
Amer.ª	11,046,000		39,000,000.
Oceania.	3,100,000		20,300,000.
Superficie de los mares.		110,849,000	
Total de la superficie. .		148,522,000	
Idem de habitantes.			737,000,000.

Mugeres $\frac{1}{33}$: menores de 16 a.s $\frac{1}{6}$: de mas de 40 a.s $\frac{1}{9}$.
El residuo aptos para las armas.

ESTENSION DE LAS RELIGIONES.

	Millones de almas	
Catolica Rom. .	142	Eur. As. Afr. Amer. y Austral.
Cismat. Griega.	78	Europa, Asia y América.
Protestante. . . .	69	Eur. As. Afr. Amer. y Austral.
Judaismo.	10	Europa, Asia y América.
Mahometismo. .	127	Eur. As. Afr. y Australasia.
Paganismo. . . .	311	Asia, Africa, Amer. y Austral.
Total.	737.	

Nota. *La parte puramente descriptiva de este ramo de Geografía se publica por separado en cuadros, que como el de la Europa que ya se ha dado á luz, ofrecen á la vista del discípulo los conocimientos mas elementales. Por otra parte el cuadro político de las cinco partes del mundo, que en 1829 publicó el geógrafo español D. Fermin Caballero, es suficiente para llenar este vacío en la instruccion elemental.*

CAPITULO II.

Geografía comparada.

298. Para el debido conocimiento de los jóvenes en la historia y literatura antiguas será muy conveniente darles noticia de los nombres geográficos antiguos y su correspondencia con los modernos en la forma siguiente y por orden alfabetico.

Africa: llamábase así el pais de Cartago solamente: el nombre genérico era *Libia*.

Albion ó *Bretaña*: la isla que comprende á Inglaterra y Escocia ó *Caledonia*.

Anglos: pueblos al S. del *Chersoneso Cimbrico* y entre el Elba y el Vistula.

Apulia: pais meridional de Italia al E. de la Campania en el golfo Adriatico dividido en Daunia y Peucetia.

Arabia: gran península al S. O. del Asia, entre el mar Rojo al O. y el golfo Persico al E.

Arevacos: los que ocupaban la tierra de Valladolid, Sigüenza, Osma y Segovia.

Avia: como la Media; pero menos conocida.

Asfalto: mar muerto en la Palestina: desagua en el Jordan.

Asia menor ó *inferior*: era la península que confina al N. con el *Ponto-Eusino* al N. O. con la *Propontide*, y al O. y S. con el Mediterraneo.

Asiria: como la *Siria*.

Astures: habitantes de la parte oriental de *Hispania*; y se dividian en *ultramontanos* (asturianos) y *augustanos* (leoneses)

Babilonia: como la *Siria* comprendia la *Caldéa*.

Bactriana: en el Asia, donde formaron un reino los Macedonios despues de la muerte de Alejandro.

Bastitanos: habitantes de la parte de Murcia y Granada.

Bastulos: habitantes de toda la costa S. de España hasta Gibraltar.

Batabos: habitantes al N. de la embocadura del Rin en Holanda.

Bitinia: pais al N. del Asia menor y al S. de la *Propontide*.

Boristenes: rio Dniéper que riega las costas setentrionales del *Ponto Eusino* muy poco conocidas; antiguamente las habitaban algunas colonias griegas.

Bosforo de Thracia: estrecho de Constantinopla.

Bosforo Cimeriano: estrecho de Caffa.

Brucio: pais al S. de Italia.

Caldéa: parte de Babilonia.

Caledónia: Escocia.

Campánia: pais de los mas hermosos de Europa.

al S. de Italia: confinaba con el Lácio de quien estaba separada por el Liris (Garigliano): toda la parte marítima es volcánica y allí se encuentra el Vesubio.

Cántabros: habitantes de las costas setentrionales de Castilla la Vieja.

Carmánia: como la *Media*; pero menos conocida.

Carpetános: pueblos del centro de la Península, que ocupaban á Toledo, Guadalajara y Madrid.

Cefalénia: (Cefalónia), que con *Itaca* y *Dulichium* formaba los estados de Ulises.

Celtiberos: habitantes de una gran parte del reino de Aragon y parte de las Castillas.

Cirenáica: al S. del Egipto. *Cirena* ciudad principal, patria del filosofo Arístipo, del poeta Calímaco y del geógrafo Eratóstenes.

Citéra: isla al S. de la Grecia (Cerigo).

Contestános: habitantes de parte de Valencia y Murcia.

Corcyra: (Corfú) isla al O. de la Grecia.

Creta: (Candía) atravesada por la cordillera del Ida, donde dice la fábula que fue criado Júpiter por la cabra Amaltéa.

Cynétas: pueblos del Algarbe.

Chersonéso de Oro: en la India: corresponde á la parte O. del imperio Birman.

Chersonéso Cimbrico: pais habitado por los Cimbros (Jutlandia).

Chersonéso Táurico: (Crimea).

Dacia: la parte de Hungría que no comprendia la Panonia.

Danéses: pueblos al S. de los Cimbros: de ellos

tomó su nombre Dinamarca.

Dórida: colonia griega como la *Eólia*.

Dulichium: como la Cefalénia: no se conoce su verdadera posicion.

Edetános: habitantes de la mayór parte del reino de Valencia.

Eólia: colonia griega al S. de la Mysia á lo largo de la costa.

Etiopía: la Núbia y la Abisínia al S. del Egipto.

Etrúria: pais del centro de Italia.

Fenicia: como la *Siria*.

Gades ó Hércules: (estrecho de) el de Gibraltar.

Galecos ó Galaicos: (gallegos:) los habitantes mas occidentales de *Hispania* hasta el Duero, divididos en *Bracaros* y *Lucences*.

Gaula Cisalpina: pais de la Italia mas acá de los Alpes, dividida en *Transpadana* (mas allá del Pó) y en *Cispadana* (mas acá).

Gaula Transalpina: pais de un poco mas estension que la Francia actual, estendiendose al N. hasta las embocaduras del Rin. Se dividia en tiempo de Cesar en *Belgica* al N., *Celtica* en el centro y *Aquitania* al S. sin contar la provincia romana (Provenza) despues se dividieron los romanos en diez y siete provincias cada una con su metrópoli.

Gedrosia: á lo largo del mar indico, poco conocida.

Germania: comprendia los paises situados entre el Rin al O. el Danubio al S. y el Vistula al E., tenia menos estension que la Alemania, nombre derivado de los Alemandos, uno de sus antiguos pueblos.

Getulos: habitantes de los desiertos de la *Libia*: con los *Merano-Getulos* ó *Getulos* negros y *Garamantos*.

Godos: habitantes de la parte meridional de la antigua *Scandinavia*: los occidentales *Visi-godos* y los orientales *Ostro-godos*.

Gran Grecia: se llamaban asi los paises del medio dia de Italia por las muchas colonias griegas que allí se habian establecido.

Grecia: pais del oriente en Europa, que confinaba al E. con el mar Egeo, al S. con el mar de Creta y al O. con el de Sicilia: dividida en tierra firme y en islas. La tierra firme se dividia en Grecia propia y en *Peloponeso*.

Helesponto: estrecho de los Dardanelos.

Herculano: ciudad de la Campánia destruida en la primera erupcion conocida del Vesubio el año 79 despues de J. C.: lo mismo fueron *Pompeya* y *Stabia*. Plinio el mayor pereció entonces.

Hergetes: habitantes de Lérida y Huesca.

Hibernia: Irlanda.

Hippo-regio ó *Hippona*: (Bona) ciudad en la Numidia.

Hircania: como la Germania.

Hispaan: ciudad de *Media*: Aspadana.

Hispania ó Hiberia: toda la Península entre el Atlantico y el Mediterraneo: dividieronla los romanos en *Tarraconense* al N. y centro, *Bética* al S. y *Lusitania* al O. En el siglo cuarto la dividieron en cinco provincias, sacando de la Tarraconense otras dos, la *Cartaginense* y la *Galicia*.

Idumeos: habitantes de la Arabia Petrea.

Ilercabones: pueblos á las inmediaciones del nacimiento del Ebro.

Ilicitáno: (Golfo) la costa desde el cabo de S. Martin hasta el de Palos.

Indigetas: los pueblos mas al N. E. de Cataluña.

Istria: pais de la Italia en una península en la costa E. del golfo Adriatico.

Itaca: isla al O. de la Grecia (Thiaki).

Italia: era una gran península avanzada en el Mediterraneo, confinando al E. con el mar Adriatico al O. con el Tyrrheno y al N. con los Alpes.

Jericó: Rama en el Pachalik de Damasco en la Siria.

Jonia: como la Eolia.

Lacio: pais del centro de Italia separado de la Etruria por el Tiber; contenia muchos pequeños pueblos, los *latinos*, los *aques* y los *autrunicos*.

Laminitanos: habitantes de la Mancha alta.

Leucades: isla al O. de Grecia reunida antes al continente por un istmo, terminada al S. por el cabo Leucates de donde cuentan que se precipitó Safo desesperada.

Libia: todo lo que los antiguos conocieron del Africa, los cuales consideraban como pertenencia del Asia todo lo que estaba al E. del Nilo.

Lidia: regada por el pactolo: pais en el centro del Asia menor, como la *Frigia*, la *Galacia*, *Capadocia*, *Licia*, *Cilicia*, *Armenia*, *Colchida*.

Liguria: pais de Italia al S. O. de la Gaula Cisalpina.

Lombardos: como los Teutones.

Lotófagos: habitantes de la *Syrtica* sobre las

orillas de la gran Syrta, comedores de Lotus especie de azufaifo. Allí habitaban tambien los Psylos, que se decia poseian el secreto de encantar las serpientes.

Lucania: pais meridional de Italia bañado por el Silarus.

Lusitanos: pueblos entre el Duero y el Tajo.

Macoraba: la Meca en la Arabia.

Madianitas: habitantes de la Arabia pétrea.

Mar Adriatico: el Mediterráneo entre Italia é Iliria.

Mar de Africa: el Mediterráneo todo á lo largo de Berbería.

Mar Egeo, el Mediterráneo al E. de la Grecia.

Mar de Siria y de Egipto: el Mediterráneo porque bañaba las costas de estos dos paises.

Mar Tirreno: la parte de Mediterráneo entre España, Francia é Italia.

Mare internum, *mare nostrum*: el Mediterráneo

Margiana: region del Asia.

Marmárica: al O. del Egipto.

Mauritania: correspondia al reino de Marruecos.

Media: al E. del Tigris en el Asia.

Meles: rio inmediato á Esmirna ciudad de la Jonia, á cuyas orillas se decia que habia nacido Homero, por lo que le llamaron *Melesigenes*.

Mesia: pais al N. de la *Thracia* entre el Hemus y el Danubio: estas dos con la Grecia formaban ultimamente la Turquia Europea.

Mesopotamia: (en medio de los rios) como la Syria.

Mysia: un pais que rodeaba á la Troada.

Nazamones: pueblos al S. de la Cirenaica que se alimentaban en parte de langostas.

Normandos: se llamaron asi primeramente los Daneses.

Numidia: al O. del Africa propia ó Cartago.

Oasis: terrenos fértiles en medio del desierto al S. del Egipto.

Olimpo: monte en la Bitinia.

Oretanos: habitantes de la Mancha baja.

Paflagonia: paises del N. del Asia menor.

Paises Bajos: Bélgica y Holanda.

Palestina antigua: comprendida en el Pachalik de Damasco en la Syria.

Palus meotides: mar de Azof.

Panonia: parte del Austria y de la Hungría.

Partia: pais montuoso al N. E. de la Persia.

Pelendones: habitantes de tierra de Burgos, y se estendian por el S. hasta Soria.

Peloponeso (isla de Pelops): la península reunida al resto de la Grecia por el itsmo de Corinto, ahora Hepamili, por las seis millas de su anchura: tiene golfos profundos en sus costas, que por su semejanza con la hoja del Moral han hecho tomar á esta península el nombre de Morea. Estos golfos empezando por el S. E. son Saronico, Argonico, Laconico, Meseniaco y Corintico. El Peloponeso es famoso por la guerra de su nombre y comprendia la Corintia, la Argolida, la Laconia, la Mesenia, la Elida, la Arcadia, la Acaya y la Sicionia.

Pentápola ó cinco ciudades: es la Cirenaica.

Ponto: pais al N. del Asia menor.

Ponto Euxino: mar Negro.

Propontide: mar de Marmara.

Rhetia: pais de los Grisones al S. del Danubio, que confinaba con la Suiza.

Roxolanos: pueblos al E. del Boristenes en las costas setentrionales del Ponto Euxino, de donde se cree que se ha derivado el nombre de los Rusos.

Sabeos: habitantes de la Arabia feliz.

Sajones: como los Anglos.

Samarcunda: (Maracanda) capital de la *Sogdiana*.

Sarmacia Europea: la formaban la Prusia, Polonia y Rusia.

Scandinavia: la Noruega y la Suecia.

Scytia: paises mas alla del rio Oxus (Gihon) en el Asia.

Serica: entre la Scytia mas alla del monte Imaus y la India, de donde sacaban los antiguos la materies serica (como el tejido de pelo de cabra), y el sericum (estopa de seda).

Sicilia: isla de Italia, la principal de todas, separada de ella por un estrecho muy angosto, en donde se hallan las rocas de Scyla y el abismo de Caribdis temibles en otro tiempo de los navegantes: llamábase Trinaria por su forma triangular, ó isla de los tres cabos.

Sidon, *Sayda* en la Syria.

Sogdiana: como la Carmania.

Sucronense: (golfo) la costa desde el cabo de Creus hasta el de S. Martin.

Syria: pais al O. del Tigris en el Asia.

Syrtica: al S. del Egipto: pais costeado por el

Mediterraneo formando dos golfos profundos, Gran-Syrta (golfo de Sydra) y pequeña Syrta (golfo de Gabes).

Taprobana: isla de Ceylan.

Temanitas: habitantes de la Arabia desierta.

Tenais; el Don.

Teutones: pueblos de la Germania entre el Elba y el Vistula.

Thracia: pais al N. de la Grecia, al E. de la Macedonia, al O. del Ponto-Euxino y al N. del Helesponto, de la Propontide y del Borfoso de Thracia.

Troada: era la punta N. O. del Asia menor hasta el cabo Sigeo que forma la entrada del Helesponto.

Turdetanos Celtas: pueblos entre el Tajo y Guadiana.

Turdulos y *Turdetanos*: habitantes de una parte de la Betica.

Tyro: Tsur en la Syria.

Vacceos: habitantes de las orillas del Pisuerga.

Wandalos: como los Teutones.

Vardulos, *Caristos* y *Autrigones*: los de las provincias vascongadas.

Vascones: habitantes de Navarra y gran parte de Aragon.

Verones: los pueblos de la Rioja.

Vestones: pueblos de Leon y Estremadura.

Windelica: Babiera.

Virgitana: (golfo) la costa desde el cabo de Palos hasta el de Gata.

Vizancia: Constantinopla.

Yapigia ó *Mesagia*: comprendia lo que se llamaba el talon de Italia en frente de Iliria.

Yátripa: Medina en la Arabia.

CAPITULO III.

De los principales descubrimientos que han enriquecido la Geografía moderna.

En 1345 *Las Canarias*; descubiertas por los navegantes genoveses y catalanes; conquistadas por Juan de Bethencour desde 1401 á 1405.

1418 *Puerto Santo*; por Tristan, Vaz y Zarco portugueses.

1419 *Madera*; por los mismos.

1440 *El Cabo Blanco*; por Nuño Tristan, portugués.

1448 *Las Azores*; por Gonzalo Vello, portugués.

1449 *Las islas del Cabo Verde*; por Antonio Nollí, genovés.

1471 *La costa de Guinea*; por Juan Santaren y Pedro Escovar, portugueses.

1484 *El Congo*; por Diego Cano, portugues.

1486 *El Cabo de Buena Esperanza*; por Diaz, portugués.

1492 *La America*, isla de *S. Salvador*, en la noche del 11 al 12 de octubre, por Cristobal Colon.

1493 *Las Antillas*; por el mismo.

1498 *La Trinidad*; continente de la America por el mismo.

1498 *Las indias, costas orientales de Africa, costa de Malabar*; por Vasco de Gama.
1499 *America, costas orientales*; por Ogeda acompañado de Americo Vespucio.
1500 *Rio de las Amazonas*; por Vicente Pinzon.
1500 *El Brasil*; por Alvaro Cabral, portugués.
1500 *Terra Nova*; por Corte Real, portugués.
1500 *Isla de Santa Elena*; por Juan de Nova, portugués.
1506 *La isla de Ceylan*; por Lorenzo Almeida.
1506 *Madagascar*; por Tristan de Cunha.
1508 *Sumatra*; por Siqueira, portugués.
1508 *Malaca*; por el mismo.
1511 *Islas de la Sonda*; por Abreu, portugués.
1511 *Molucas*; por Abreu Serrano.
1512 *La Florida*; por Ponce de Leon, español.
1513 *El mar del Sur*; por Nuñez Balboa.
1515 *El Perú*; por Perez de la Rua.
1516 *Rio Janeiro*; por Diaz de Solis.
1516 *Rio de la plata*; por el mismo.
1517 *La China*; por Fernando de Andrada, portugués.
1519 *Mégico*; por Fernando de Córdova y la conquista por Hernan Cortés.
1520 *Tierra del Fuego*; por Magallanes.
1521 *Las islas de los Ladrones*; por el mismo.
1521 *Las Filipinas*; por el mismo.

1523 y 1524 *America Setentrional*; por Juan Verazani.
1524 *Perú*; Pizarro hizo la conquista.
1527 *La Bermuda*; por Juan Bermudez, español.
1528 *La Nueva Guinea*; por Andres Vidaneta, español.
1534 *Costas vecinas de Acapulco*; por orden de Cortés.
1534 y 1535 *El Canadá*; por Jacobo Castier, francés.
1535 *La California*; por Cortés.
1536 y 1537 *Chile*; por Diego Almagro.
1541 *La Acadia*; por Roberval, francés: y se estableció en la Isla Real.
1541 *Camboya*; por Antonio Faria y Sousa y Fernando Mindez Pinto.
1541 *Las Islas Liquejo*; por los mismos.
1541 *Haynan*; por los mismos.
1542 *Japon*; por Diego Jamoto y Cristobal Rovello al Oeste; Fernando Mindez Pinto al E.
1542 *Cabo Mendocino*; en la California por Ruiz Cabrillo.
1543 *El Misistpi*; por Moscoso Alvarado.
1556 *El estrecho de Waiguts*; por Esteban Borrough.
1567 *Islas de Salomon*; por Mendaña.
1576 *Estrecho de Frobisher*; por Sir Martin Frobisher.

1579 á 1580 *Viage de Drak.*
1587 *Estrecho de Davis*; por Juan Davis.
1589 *Costas de Chile*, en el mar del Sur; por Pedro Sarmiento.
1594 *Islas Maluinas ó Falkland*; por Hawkins.
1595 *Islas Marquesas* de Mendoza; por Mendaña.
1595 *Isla de Santa Cruz*; por el mismo.
1596 *Viage de Barentz* á la Nueva-Zembla.
1606 *Tierras de Espiritu Santo, de Quiros; Ciclades de Bougainville, Nuevas-Hebrides, de Cook.*
1607 *Bahia de Chesapeak*; por Juan Smith.
1608 *Quebec*; fundada por Samuel Champlain.
1610 *Estrecho de Hudson*; por Enrique Hudson.
1616 *Bahia de Baffin.*
1616 *Cabo de Hornos*; por Jacobo Lemaire.
1642 *Tierra de Diemon*; por Abel Tasman.
1642 *Nueva-Zelanda*; por el mismo.
1643 *Islas de los Amigos*; por el mismo.
1643 *Islas de los Estados al N. del Japon*; por de Uries.
1704 *Nueva Bretaña*; por Dampier.
1728 *El estrecho de Bering.*
1767 *Taiti*; por Waillis.
1768 *Archipielago de los Navegantes*; por Bougainville.
1768 *Archipielago de la Luisiada*; por el mismo.

1772 *Tierra de Kergüelen ó de Desolacion.*
1774 *Nueva Caledonia*; por Cook.
1778 *Islas Sandwich*; por el mismo.

CAPITULO IV.

Bibliografía geográfica.

Para completar toda la instrucción elemental posible en un solo curso de Geografía, no resta mas que indicar las obras que deben manejar los alumnos en el estudio de los detalles del cuadro geográfico que hasta aquí se ha bosquejado.

No obstante los adelantamientos que las naciones estrangeras han hecho en la Geografía, merecen particular aprecio y recomendacion los escritores españoles. Son preferibles por lo general, en lo relativo á España. Los españoles han hecho descubrimientos que mucho tiempo despues se han apropiado los estrangeros, como son los de Juan Fernandez en 1577, y otros. La España es el primer pais donde los principios del pilotage se redugeron á sistema y se miró como una ciencia la navegacion, como puede verse en el erudito *discurso de Navarrete sobre los progresos que ha tenido en España el arte de navegar.* Son muchas las obras geográficas y náuticas publicadas por los españoles en los siglos 16 y 17 cuando este ramo todavia no era tratado cientificamente en las naciones estrangeras. El *arte de navegar* de Pedro de Medina en 1545 y el *breve compendio de la esfera* de Martin Cortés en 1551 fueron traduci-

dos á varios idiomas de Europa. Pero esto no es mas que un aviso del derecho que tienen los españoles á ocupar un lugar distinguido entre los *progresistas* estrangeros: es un oportuno remedio contra la preocupada idea de ir á buscarlo todo fuera de nosotros mismos con mengua de nuestro crédito y de las glorias españolas. Los autores de la Enciclopédia de las artes y ciencias se vieron obligados á decir: que si es inferior el número de españoles geográficos al de los estrangeros, igualan aquellos á los mas sobresalientes de estos en su inteligencia, orden y esactitud.

Las obras que puedeu consultarse son:

Principios de Geografía matemática &c. 4.ª edicion; por *Verdejo*. Es obra elemental bastante esacta y conforme al estado actual de política y de administracion.

Nueva descripcion de España; por el mismo.

Curso elemental de Geografía antigua y moderna; por *Mr. Letronne*. El plan es bueno: tiene un buen tratadito de Geografía antigua: podrá ser útil para amenizar las lecciones del Verdejo; pero contiene algunos errores ó descuidos que tal vez serán del traductor. En este manuscrito se hallan ya algunas cosas buenas de estos tratados.

La Geografía de la Biblioteca de Conocimientos humanos traducida del inglés.

Lecciones de Geografía; por *Antillon*. El discurso preliminar es escelente por la recomendacion de las utilidades de la Geografía, y por el bosquejo que presenta de su historia. Da noticias curiosas de muchos trabajos y escritos que hacen honor á los españoles.

Geografía de España y Portugal, por el mismo.

Diccionario universal; por una sociedad de literatos: se principió á imprimir en Barcelona el año 1831.

Diccionario de España y Portugal, por *Miñano*: es tambien obra de estos últimos años.

Atlas de las costas de España; por *Tofiño*.

Cartas y escritos de Lopez.

Carta general de la península; por el maestro *Esquivel*, que midió toda su superficie por el método de los triángulos.

Otra carta magnífica en 23 hojas por los jesuitas *Martinez* y *la Vega*, trazada desde el año de 1739 al 43: no se ha publicado y es lástima, segun dice Antillon.

Geografía matemática y política; por *Lacroix*.

Las de Malte-Brun y *Mentelle*.

Geografía de los Griegos analizada por *Roselin*.

Hay otros muchos escritos recomendables y lo son igualmente los trabajos que se hacen en los *Depositos hidrográficos*.

Ultimamente se ha publicado un escelente *Compendio de Geografía Universal* por *Adrian Balbi*, traducido por D. Sebastian Fabregas.

Es muy recomendable la obra de D. Fermin Caballero con el título de *Nomenclatura geográfica de España*; y no lo es menos para la instruccion elemental su *Cuadro político de las cinco partes del Mundo*.

HISTORIA.

INTRODUCCION A SU ESTUDIO.

1. La historia es la narracion ó esposicion de los hechos, acontecimientos y cosas notables que realmente han sucedido. La verdad es inseparable de la historia, la cual se convierte en *cuento*, *impostura* ó *fábula* cuando la verdad la falta.

2. La historia se divide 1.° en *universal* y *particular*. La *historia universal* comprende toda clase de sucesos: es con respecto á la historia de cada pais y de cada pueblo lo que un mapa mundi respecto de los mapas ó cartas particulares: 2.° en *antigua y moderna*: la primera empieza con el mundo y alcanza hasta el nacimiento de Cristo, ó hasta Carlo Magno: la segunda desde este tiempo hasta el presente. La historia se divide tambien en *sagrada* y *profana*: la primera es la historia del pueblo de Dios segun se halla en las *Santas Escrituras*, distinguiendose con los nombres de *antiguo* y *nuevo Testamento*; *profana* se ha llamado cualquiera otra historia.

Se distinguen ademas varias especies de historia: la *eclesiástica*, que es la historia de la Iglesia de Dios: la *civil* y *política* que no es mas que la historia particular de la *administracion* y *revoluciones* de cada nacion ó estado, la historia de su *perfectibilidad social* en una palabra: la *natural*, la *historia del género humano*; y se ha llegado

hasta formar una *historia de la Filosofía* y de varias ciencias particulares.

3. La historia de los falsos Dioses, y de la religion de los paganos se llama *Mitologia*. No haria merito de ella por faltarla el caracter de la verdad, sino temiera desatender el consejo de Quintiliano cuando dice. "No hay que despreciar las ficciones de los mas ilustres poetas" teniendo presente ademas lo que Bryant establece. "La Mitologia es la base de la historia, el estandarte de la critica y la guia de todos los estudios."

4. Se ha dicho que la Geografía y la Cronologia son los ojos de la historia. Será pues necesario hablar de la última en estos preliminares.

Cronologia ó ciencia del tiempo es aquella parte de nuestros conocimientos en que se nos enseña á distinguir los sucesos por sus tiempos. El tiempo se divide por Evos, espacio de mil años; el Evo por siglos &c. Tambien se ha dividido en tres partes: 1.ª *tiempo incierto*, desde el principio del mundo hasta el diluvio; 2.ª *tiempo fabuloso*, desde el diluvio hasta las Olimpiadas; 3.ª *tiempo histórico* desde las Olimpiadas en adelante. Los poetas antiguos dividieron el tiempo en cuatro edades, *siglo de oro* &c.

Mas autorizada y clasica es la division del tiempo en siete edades: 1.ª desde la creacion del mundo hasta el diluvio, 1657 años; 2.ª desde el diluvio hasta Abraham, 426 años; 3.ª desde esta hasta la salida de Egipto del pueblo de Israel, 430 años; 4.ª desde aqui al templo de Salomon, 487 años; 5.ª desde la fundacion del templo hasta la libertad

que dió Ciro á los judios despues del cautiverio de Babilonia, 468 años; 6.ª desde este tiempo hasta la venida de Cristo, 532 años; 7.ª desde el nacimiento de Cristo hasta el fin del mundo. En las seis primeras se comprenden los 40 años, que aseguran tenia de antiguedad el mundo á la venida de Cristo.

5. Pero la mas solemne y util division es la que distribuye en *Epocas* la historia.

Epoca es una palabra derivada de un verbo griego, que significa *detenerse*, y sirve para denotar cierto tiempo marcado en la sucesion de los siglos por algun acontecimiento grande. Parece que el historiador se detiene en él, como en lugar de reposo, para considerar los sucesos anteriores y posteriores y evitar los anacronismos, á la manera que el geógrafo se fija en las ciudades principales, al rededor de las cuales va colocando en su memoria los demas pueblos segun las distancias respectivas.

Al principiar el estudio de la historia debemos fijarnos en un corto número de épocas, dice el ilustre Bossuet en su discurso sobre la historia universal, y marca en seguida las de la historia antigua que son 1.ª Adan ó la creacion del mundo; 2.ª Noe ó el diluvio; 3.ª la vocacion de Abraham ó el principio de la alianza de Dios con los hombres; 4.ª Moises ó la ley escrita; 5.ª la conquista de Troya; 6.ª Salomon ó la fundacion del templo; 7.ª Romulo ó la fundacion de Roma; 8.ª Ciro ó la libertad del pueblo de Dios de la cautividad de Babilonia; 9.ª Scipion ó Cartago vencida;

10.ª el nacimiento de Jesucristo; 11.ª Constantino ó la paz de la iglesia; 12.ª Carlo Magno, ó el establecimiento del nuevo imperio frances.

6. Las épocas Reales (como las llama el P. Maestro Florez) de la historia general de las Monarquias nuevas son: 1.ª Jesucristo; 2.ª Constantino Magno, primer emperador cristiano, año de 306; 3.ª Carlo Magno ó el imperio del occidente restaurado, 800; 4.ª Constantino Paleologo, ó fin del imperio griego y principio del Turco, 1453; 5.ª Carlos V primer Rey de España, emperador, y las guerras de Flandes y Alemania contra los primeros príncipes luteranos 1510.

7. Las épocas reales de la historia de España son; 1.ª Augusto ó Era de España, 38 años antes del nacimiento de Cristo hasta los Godos: contiene 450 años; 2.ª Ataulfo, Godos en España: contiene hasta su pérdida, 303 años y se fija en el año de 411; 3.ª Don Pelayo, principe del reino de Leon y principado de Asturias: comprende hasta S. Fernando, 512 años, en el 718; 4.ª San Fernando, union de los reinos de Castilla y Leon, hasta los reyes católicos, 244 años, en el 1230; 5.ª Reyes católicos Doña Isabel y D. Fernando, union de Aragon y Navarra con Castilla, hasta el reinado actual.

Bien pudiera fijarse una época para nuestra historia en la regeneracion política de 1812 y aun en la de 1837. Tambien debia marcarse otra en la espulsion de los moriscos de España, por su trascendencia en las desgracias de esta nacion,

8. *Era* es el cómputo ó cuenta de tiempo que

se hace desde el en que sucedió alguna cosa sobresaliente: asi se dice *Era cristiana* contando desde el nacimiento de Cristo: esta se llama tambien *comun* ó *vulgar*; *Era hispánica* desde el año 38 antes de Cristo, la cual se usó en España hasta 1383; las *Olimpiadas*, que es la era que empezó en los juegos Olimpicos: la era no principió hasta la octava Olimpiada, 776 años antes de la era cristiana: se distinguen otras varias.

9. Las relaciones ó narraciones de los sucesos, aunque comprendidas en el nombre genérico de *historia*, tienen sinembargo caracteres distintivos y nombres diferentes, como son *Anales*, *Fastos*, *Crónicas y Efemérides*. Historia en lo antiguo no era una denominacion general: significaba solamente la *descripcion de los sucesos que era hecha por el mismo que los habia visto*; y posteriormente, dando á este término una significacion mas lata, comprendia únicamente las descripciones por estenso, representando todos los monumentos de lo acontecido segun los tiempos, los lugares y las personas; los *Anales* son las relaciones en que se distinguen los acontecimientos segun corresponden á cada año. *Fastos*: asi llamaron á la relacion de los dias en que los jueces podian hablar lícitamente de las sentencias; añadiendo despues á dicha relacion la de los dias solemnes de los Dioses, los juegos, victorias, y dias de sus juntas ó congresos &c.: en este sentido tituló Ovidio Fastos á sus libros. Por último se llamaron asi los libros en que se señalaban los magistrados de cada año, en especial los Consules, Censores, Dictadores &c.: *Crónicas* son relaciones en que se tiene principal cuidado de distinguir los tiempos, pero sin sujetarse á un periodo fijo, como en los *Anales*. *Efemerides* es lo mismo que *Diarios*.

10. La *Crítica* es indispensable en la historia, es el arte ó facultad con que se forma juicio y recta inteligencia sobre los susesos de la historia, sobre los escritos y escritores, sobre el estilo, sentido y autor de cada cosa. Es en suma la misma Logica aplicada al estudio de la historia y la Filosofía de ella. Las reglas de la Crítica se hallarán en la Logica, recordando lo que allí se aprendió acerca de la importancia y valor de la autoridad considerada como criterio de la verdad.

11. El hombre no puede desconocer la utilidad y aun la necesidad de la historia: ella aumenta el corto caudal de sus propias esperiencias y le ofrece grandes ejemplos de lo que pueden las pasiones, y los intereses, los tiempos y las circunstancias, los buenos y los malos consejos. La historia es una escuela práctica de moral y de política en que el hombre se instruye sin aventurar esperiencias costosas ni ensayos peligrosos, llegando á adquirir con su estudio una especie de superioridad que parece soberanía, porque en cierto modo domina al tiempo, haciendo presente lo que ya pasó y anticipandose al porvenir con pronosticos seguros cuanto caben en la prudencia humana. Por último, sería hasta vergonzoso para el hombre desconocer lo que ha sido el hombre mismo, é ignorar los cambios memorables que ha sufrido el mundo en la sucesion de los siglos.

Nescire quid antea quam natus sis acciderit id est semper esse puerum. Quid enim est ætas hominis, nisi memoria rerum veterum cum superiorum ætate contexitur? Commemoratio autem antiquitatis, exemplorumque prolatio, summa cum delectatione et auctoritatem orationi affert, et fidem.

Cic. in Orat. ad Marc. Brutum.

Tal es la importancia de la historia. Yo me dare por satisfecho, si con un bosquejo de ella puedo lograr, inspirando gusto en su estudio, que se conozca tan solamente el modo de aprenderla. Por ahora y hasta poder dar á luz un Cuadro Histórico capaz de llenar el objeto, servirá para testo de las lecciones de historia universal el Mapa publicado en 1821 por D. J. Herrera Dávila, y para las de la historia de España el Sumario del P. Isla y el Panorama de Don Fernando Merás publicado en 1837.

INDICE.

ERRATAS.

Pág.	*Línea.*	*Dice.*	*Debe decir.*
5	14	esplicacienes	*esplicaciones.*
id.	19	proporciones	*proposiciones.*
13	15	pasa	*pase.*
id.	23 y 24	90,,°	90°.
15	23	los	*las.*
23	1	un	*su.*
id.	4	estacion	*atencion.*
29	1	ellas	*ellos.*
id.	2	de bajo	*debajo.*
id.	17	parece	*parecia.*

30 Los versos Sunt, Aries, &c. estan desfigurados: leanse

Sunt Aries, Taurus, Geminis, Cancer, Leo, Virgo; Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

31	9	estió	*estío.*
id.	23	mutacion	*nutacion.*
38	3	que en los dias	*que los dias.*
41	10	300 veces	300∂ *veces.*
45	2	Kepro	*Keplero.*
id.	9	cuadros	*cuadrados.*
48	16	crenometros	*cronometros.*
50	9	400 pies	400∂ *pies.*
id.	id.	20 pies	20∂ *pies.*
51	31	inexactitud	*inesactitud.*
122	11	Bosfoso	*Bosforo.*