



8531

BPE Burgos



3423696 BU 1304

1123696

BU 1304

~~202~~  
~~202~~

B.P. B. RGC
N.R. 120.617
N.T. 95170
C.B. 1123696
BU
1304

16707

20

16

16

22

9 per 100

este libro  
es un libro

PROGRAMA CLÁSICO

DE

GEOGRAFÍA UNIVERSÁL

arreglado

EN UN TODO Á LAS ÚLTIMAS DISPOSICIONES VIGENTES

POR

**D. JOSÉ MARTINEZ RIVES,**

Catedrático numerario del Instituto de Burgos,  
Abogado; Director que ha sido de los Institutos  
de Logroño y Burgos;  
correspondiente de las Reales Académias de  
San Fernando y de la Historia, etc.



ADQUISICION POR

COMPRA DEL ESTADO.

BURGOS:

Imprenta de A. REVILLA, Paloma, 48.

1877.



270

PROGRAMA CLÁSICO

DE

# GEOGRAFÍA UNIVERSAL

de

EN EL TODO A LAS ÚLTIMAS DISPOSICIONES VIGENTES

*Es propiedad del autor.*

*Reproduccion y traduccion prohibidas.*

D. JOSÉ MARTÍNEZ RIVERA

Catedrático numerario del Instituto de Burgos  
Abogado: Director que ha sido de los Institutos  
de Logroño y Burgos  
correspondiente de las Reales Academias de  
San Fernando y de la Historia etc



BURGOS

*Omnia Sacrae Catholicae Romanae Ecclesiae et judicio et correctioni perhumiliter submituntur.*

## ADVERTENCIA.

Este Cuaderno no es una obra de texto para los Señores Catedráticos; no viene á hacer la guerra á los libros que los Señores Profesores hayan adoptado para la enseñanza; este Cuaderno es «El Programa que los alumnos deben tener para el repaso y para el examen, no menos que para recibir el Grado.» Este Cuaderno es *además del libro de texto.*

Por lo mismo se ha procurado lo siguiente: -

- 1.º Que sea una completísima GEOGRAFÍA ELEMENTAL.
- 2.º Que abrace todos los adelantos de la ciencia.
- 3.º Que no tenga una sola idea suelta, ó destacada.
- 4.º Que todo esté perfectamente sistematizado.
- 5.º Que el exámen del alumno tenga lucimiento.
- 6.º Que no se fatigue el Profesor con las preguntas.
- 7.º Que pueda uniformarse la enseñanza.

Muchos jóvenes no saben todavía hablar ellos solos y hay Profesores que tienen gran número de alumnos que examinar: en beneficio de todos y del estudio de la ciencia se ha intentado este Programa. Con algun estudio, eleccion y circunspeccion.

*Alexandro*

*Los Conserjes de los Establecimientos tienen ejemplares de muestra.—Los pedidos al Autor.—Lain Calvo, 20.—Burgos.*

*Librando reales, pero no en sellos.*

*Me joo en Rivas que es un  
juntito.*





## LECCION I.

¿Qué es la Cosmografía?

La ciencia que se ocupa de la descripción del Universo.

¿Qué es la Geografía?

La ciencia que se ocupa de la descripción de la Tierra, considerándola sólo exteriormente.

¿Cómo puede describirse la Tierra?

Astronómicamente, físicamente y políticamente, porque podemos considerarla como un astro, como una superficie natural, ó como un planeta sobre el cual el hombre ha empleado su trabajo.

¿Qué es la Geografía astronómica?

Una ciencia que juzga la Tierra como un astro y examina, el lugar que ocupa en el espacio; las relaciones que tiene con los demás cuerpos celestes; su figura, su tamaño, sus movimientos y sus leyes.

¿Qué utilidad ofrece?

Determina el tiempo, coloca debidamente cualquiera punto en las Cartas, dirige los viajes, da leyes al trabajo del hombre.

¿Qué es la Geografía física?

Física quiere decir «naturaleza:» la Geografía física estudia las Regiones naturales de la Tierra.

¿Qué son las Regiones naturales?

Todo cuanto existe sobre la Tierra con tal que

el hombre no haya tenido parte en éllo, como los montes, valles, llanuras, mares, continentes, islas, etc.

¿Qué utilidad ofrece?

Enseña al hombre la casa que habita, le manifiesta cuanto debe procurar y lo que debe evitar para realizar el fin para que fué criado.

¿Qué es la Geografía política?

La historia material del trabajo del hombre sobre la tierra, despues de sabida la mision del hombre.

¿Qué utilidad ofrece?

Conocer el hombre su deber sobre el Planeta y la obra de los hombres que le han precedido; aprender en los desengaños; trabajar prudentemente no tan solo para si, sino para los que le sucedan.

¿Cuál es el fin del hombre?

El cumplimiento de la gran ley de la Caridad, por que nuestro bien está en el bien de nuestros semejantes, y nuestra felicidad en la suya, y por esto se dice «Ama al prójimo como á tí mismo.»

¿Cómo debemos considerar el Universo?

Como el mas perfecto para los fines que El Criador se propuso, pero teniendo presente que la Tierra lleva sobre si las consecuencias de dos castigos impuestos á la culpa del hombre; que son las del pecado original y del Diluvio universal.

## LECCION II.

¿En dónde nació la Geografía?

Entre los hebreos y los caldeos, por que el principio de los conocimientos humanos se ha de buscar en una region mas elevada que la inteligencia del hombre: quien nos condenó justamente al trabajo nos dió en su misericordia los medios de cumplir esta obligacion.

¿Quién dió notable impulso á esta ciencia?

El Egipto, á causa del carácter estático de esta nacion que conservaron sus ancianos patriarcas.

¿Y despues de los egipcios?

Los fenicios aplicaron la Astronomía á la navegacion, valiéndose de las estrellas, especialmente de la constelacion llamada la Osa mayor y de la Estrella polar.

¿Quién dió aspecto filosófico á esta ciencia?

La Grecia con su sabiduria. Thales natural de Mileto descubrió la aparente inmovilidad de la Estrella polar así como los movimientos del Sol y de la Luna y la causa de los Eclipses. Dicen que predijo el eclipse de Sol que evitó la batalla de los Medos y Escitas.

¿Qué inventó Araximandro?

El Globo terrestre artificial y el Gnómon ó Indice espartano que servia para observar los Equinócios y los Solsticios: tambien descubrió la oblicuidad de la Eclíptica. Sobre todo, esta-

bleció el gran principio «Que el mundo se rige por leyes constantes y justas.»

¿Qué enseñó Pitágoras?

En el Siglo quinto antes del Salvador descubrió El Sistema universal que en tiempos modernos restableció Copérnico, y que con notables advertencias explica sencillamente los fenómenos celestes. Además clasificó los astros y aseguró «Que los Cometas son cuerpos celestes.»

¿Qué enseñaron Pitéas y Eudóxio?

El primero clasificó los climas segun la duracion de los dias y de las noches: Eudóxio dió á conocer é hizo adoptar el famoso Ciclo de Methón ateniense, ó período de diez y nueve años segun el cual se repiten con cierta regularidad algunos notables fenómenos celestes.

¿Qué debemos á Aristóteles?

Averiguó la figura de la Tierra y proximate su magnitud por su sombra que se proyecta sobre el disco de la Luna en los Eclipses.

¿Quién es el gran astrónomo entre los modernos?

El piadoso Képler que es el padre de la ciencia, á cuyos trabajos se han unido los de Nêwton, Galileo, Huigens, y otros, que han explicado la gran teoria de Estratón de Lampsaco, filósofo que floreció en el siglo 4.º antes de nuestra Redencion.

## LECCION III.

¿Qué idea debemos formarnos del Universo?

El el inmenso espacio llamado Cielo se ven innumerables cuerpos brillantes que denominamos Estrellas: sobre todas éstas se advierte un círculo máximo, ó zona blanquecina, que señalamos con el nombre de Via láctea, la cual debe sujetar el movimiento general de todos estos astros hácia la Constelacion Hércules.

La materia aborrece el quietismo y las estrellas llamadas fijas no existen.

¿Todas las Estrellas son iguales?

Una especialísima ocupa el centro de nuestro sistema y la llamamos Sol. Este debe ser sostenido por las Estrellas, y éstas reguladas por la Via láctea.

¿Qué son los Planetas?

Cuerpos opacos, cada uno de los cuales sigue un camino especial al rededor del Sol, con sus dos movimientos reales de rotacion y de revolucion, y un aparente balancéo.

¿Qué son los Satélites?

Planetas de segundo orden que giran al rededor de los Planetas primários, pero éstos no todos tienen Satélites.

¿Qué son los Cometas?

Astros de órbitas muy excéntricas que caminan en muy diversas direcciones, y son los reguladores de todo nuestro sistema.

¿Luego, cuántas clases hay de Cuerpos celestes?

Verdaderamente dos; Cuerpos lúcidos y Cuerpos opacos; Cuerpos que sostienen y Cuerpos sostenidos; Cuerpos que soportan nuestro sistema y habitantes de él; mas para mayor claridad los dividimos en Estrellas, Planetas, Satélites, y Cometas. «Todo cuerpo ha sido criado para cumplir un fin.»

¿Cuál es el fin ú objeto de las Estrellas?

Establecer el Sistema universal con su luz, calor y atracción, tres manifestaciones de un solo principio: poblar el Empíreo ó alta region y elaborar y conservar sus elementos. La ley física es el movimiento; el modo del movimiento la circulacion; el medio el Paso de los cuerpos del estado sólido ó líquido al gaseoso.

El autor del movimiento es el Sol, corazon de nuestro sistema.

¿Cuál es el destino de los Planetas?

Poblar el espacio intermedio; elaborar, conservar los elementos de la atmósfera; agitarla por que no repose.

¿Cuál es el destino de los Cometas?

Toda máquina necesita un regulador que dé prudencia á sus movimientos; tal es la mision de los Cometas. Son ténues y rápidos por que de otra manera mas servirian de desorden que de orden; y llevan sus ráfagas, que son el lumínico que encuentran á su paso y podemos comparar á los surcos que en el agua hace ó causa el ave que va nadando.

## LECCION IV.

¿Qué sistema seguiremos acerca del Universo?

Ninguno sinó las leyes que le rigen: estas son las de Képler, explicadas por Hooke y Nêwton, sobre las que nos da la tradicion hebraica.

¿Cuáles son las Leyes de Képler?

Tres: 1.<sup>a</sup> Las órbitas de los astros son elipses y en uno de los focos está el Sol: 2.<sup>a</sup> Las áreas descritas por el rádio vector son proporcionales á los tiempos empleados en describirlas: 3.<sup>a</sup> Los cuadrados de los tiempos de las revoluciones son entre si como los cubos de las dobles distancias médias del Sol. La Ley 1.<sup>a</sup> habla de las órbitas; la 2.<sup>a</sup> de las áreas; la 3.<sup>a</sup> es cálculo que desarrollarán en su dia los estudios posteriores.

¿Qué astrónomo era Képler?

Un hombre de tal piedad que ni principia ni termina descubrimiento alguno sin una fervorosa súplica y una ardiente accion de grácias al Cielo.

Puede verse en este sabio una inspiracion sin igual en los anales de la ciencia.

¿Cuáles son las Leyes de Hooke?

Tres: 1.<sup>a</sup> Todos los cuerpos gravitan hácia sus centros y arrastran consigo sus atmósferas: 2.<sup>a</sup> Todo cuerpo puesto en movimiento sigue la linea recta miéntras otra fuerza no lo estorbe: 3.<sup>a</sup> Las fuerzas que atraen un cuerpo son tanto mas poderosas quanto mas cercano está el cuerpo al centro que le atrae. En estas bases se ve

ya la gran Ley de la Gravedad universal ó Ley de la Unidad.

¿Qué habia dicho Estratón de Lampsaco?

Estableció dos principios: «Todos los fenómenos se derivan de dos causas que son, el movimiento inherente á cada cuerpo y la gravedad, que le es tambien esencial, y busca su centro.» Sin embargo estas cosas se han estimado como descubrimientos modernos. Si Estratón no hubiese profesado otras funestas doctrinas sería un génio de la ciencia.

¿Cuáles son las Leyes de Nêwton?

Tres: 1.ª La fuerza que mueve los astros está en razon inversa del cuadrado de la distancia de su centro que es el Sol: 2.ª La fuerza que mueve los Planetas les dirige á su centro que es el Sol: 3.ª La fuerza es proporcional á la masa. Razon directa significa «cuanto mas, mas»: Razon inversa «cuanto mas, menos» Quanto mas masa mas atraccion: cuanto mas distancia menos atraccion.

¿En qué está el mérito de Newton?

En haber sido filósofo, es decir, en haber razonado las teorías ya encontradas. En la ciencia precede el descubrimiento; despues llega el dia de la comprobacion y apreciacion de él.



## LECCION V.

¿Qué es órbita?

La curva sinuosa que sigue un astro al rededor del Sol: es siempre una elipse.

¿Qué es elipse?

Una série innumerable de rádios vectores: la seccion hecha en un cono recto por un plano oblicuo sin tocar la base del cono. Se traza simplemente con una cuérda, con lo que se ve que es una curva muy natural que va determinando el achatamiento de la circunferencia hasta dar en una recta. El camino desde la circunferencia hasta una recta.

¿Qué es Eje mayor de la Elipse?

La recta mas larga que cave dentro de élla. Radio vector es una recta que sale de un foco, toca un punto de la curva y vuelve al otro foco. Todo radio vector es igual al Eje mayor. Los focos, ó puntos sobre el Eje mayor, que distan poco del centro de éste, dan una Elipse concéntrica; en caso contrario ésta será excéntrica: la 1.<sup>a</sup> de estas elipses pertenece á los Planetas: la 2.<sup>a</sup> á los Cometas.

¿Qué es Plano secante?

Una superficie que corta un cuerpo: la cortadura se llama seccion, y los pedazos cortados segmentos.

¿Qué es Cuerpo?

Una porción de materia que tiene longitud, latitud y profundidad. Se conoce por el tacto.

¿Que es Superficie ó Plano?

Una longitud con latitud sin profundidad, como la sombra de este libro. La longitud sola da una línea; la longitud con latitud una superficie; las tres dimensiones juntas dan un cuerpo.

¿Qué es Esfera?

Un cuerpo terminado por una superficie curva, cuyos puntos todos se hallan á igual distancia de un centro común. Hemisferio es la mitad de de la Esfera. Todo cuerpo está limitado por superficies.

¿Qué es Círculo?

El espacio comprendido dentro de la Circunferencia. Diámetro es la recta mas larga que cave dentro de la Circunferencia. Rádio es toda recta que va del centro á la Circunferencia. Tangente es toda linea que toca un punto de la Circunferencia.

¿Qué significan las palabras Afelio, Perihelio, Apogéo, Perigéo, Zénit y Nádir?

Afelio, lejos del Sol, Perihelio, cerca del Sol; Apogéo, lejos de la Tierra; Perigéo, cerca de la Tierra. Una recta que pasa por nuestro ojo y el centro de la Tierra, prolongada quanto sea menester, en su punto más elevado da el Zénit, y en el mas bajo el Nádir.

## LECCION VI.

¿Qué propiedades tienen las Estrellas?

Poséen luz, calor y atraccion; ruedan sobre sus ejes; tienen un movimiento general de traslacion hácia Hércules, sin variar perceptiblemente la distancia que separa las unas de las ótras. Empiezan por ser simples, pasan á dobles y triples, forman Conjuntos estelarios y dan en Nebulosas ó simple claridad.

¿Cómo se las clasifica?

Unas tres mil se ven en cada hemisferio sin el auxilio del antejo, pero con éste se alcanzan muchas mas. Sin método seria imposible estudiarlas, y él de la ciencia consiste: 1.º En clasificarlas por tamaños desde la primera á la decimatercia magnitud; 2.º En dar nombre propio á las mas notables y denominar las restantes con letras de los alfabetos griego y latino unidas al genitivo de la constelacion, v. gr. Alpha Ursæ, usando tambien los números; 3.º En distribuir las en grupos llamados Constelaciones que pasan ya de 120.

¿Cuántas clases de Constelaciones hay?

Una Carta celeste consta de dos círculos y una gran faja ó zona: el primer círculo comprende las constelaciones circumpolares del Norte; el segundo las del Sur; la zona comprende las zodiacales; los dos círculos con la zona forman una Esfera celeste.

¿Presentan todas las Estrellas el mismo aspecto?

Las hay de diversos colores, de colores variables, de brillo mudable, con garzotas ó penachos ó sin éellos, cambiantes é intermitentes: hay finalmente Nebulosas á tanta distancia ó de tal tamaño que sólo las percibimos como una mancha blanca y leve.

¿Qué es la Via láctea?

La gran Nebulosa: una zona celeste luminosa poco estudiada. No pasa por los polos de la esfera pero á igual distancia y alterna de ambos. Es un admirable anillo que va de Perséo al Cisne; del Cisne á Escorpión; de Escorpión al Navío y del Navío á Perséo. Es paralela esta zona á una recta que va del Polo de la Esfera al Polo de la Eclíptica, y ésta recta señala á Hércules que es la direccion de la revolucion estelar. Lo que la zona pierde de anchura en un hemisferio lo gana en el otro duplicándose. Las nebulosas de diferentes constelaciones presentan tambien movimientos como rotatorios.

¿Qué son Estrellas volantes?

En una parte cualquiera del Cielo aparecen de noche chispas repentinas que giran rápidamente, van apagándose y desaparecen despues de haber dibujado un plumero luminoso, pero estos fenómenos no suponen estrellas pues que ninguna de éstas falta en constelacion alguna. Las Estrellas volantes son ciertos cuerpos del espacio que la Tierra encuentra en su camino y enciende con el calor desarrollado por la velocidad de la marcha y la resistencia del aire.

## LECCION VII.

¿Cómo discurriremos acerca de la distancia de las Estrellas?

Un anteojo que aumenta prodigiosamente los tamaños aparentes del Sol y los Planetas ni aumenta ni disminuye el de las Estrellas. La Tierra en medio año varía tanto de lugar que se coloca en úno opuesto al en que seis meses antes se encontraba; sin embargo, el ángulo formado por dos líneas que vienen de dos estrellas dadas al ojo de un observador ni aumenta ni disminuye en ninguno de los días del año. Es como decir. «La distancia de las Estrellas es tal que en su comparacion el Eje mayor de la órbita terrestre nada absolutamente significa.» Con todo eso, el movimiento de las Estrellas es mucho mayor que todos los otros sin comparacion y la prueba es que apesar de la incalculable distancia se conoce.

¿Puede decirse que cada Estrella es el centro de un sistema como el terrestre?

Es una suposición innecesaria, ilógica y anticientífica por que carece de prueba: además, pugna con la buena doctrina por que destruye el gran Principio de Unidad. Sobre la cuestion de distancia y de tamaño está el orden moral en este caso como en todos; el inmenso Sol no es mas que el iluminador de la Tierra; ni se hizo para otra cosa.

¿Cuál es la Constelación que se estudió la primera?

La Osa mayor: una recta que pase por las dos estrellas que forman como la base del dibujo de la Constelación en su prolongación señala aproximadamente la Estrella polar que dista del Polo 1° y 36'

¿Qué Estrellas deben conocerse?

Sirio en el Perro mayor-Arturo en el Boyero-la Cabra en el Cochero-Antares en el Escorpión-la Espiga en la Virgen-Polux en los Gemelos-Régulo en el León.

¿Qué Estrellas dobles deben saberse?

Castor en los Gemelos-el Alpha de Hércules-la 61 del Cisne-Rigell, Wega y la Polar.

¿Cuáles son las Estrellas cambiátes?

La *L* de los Gemelos-la *G* del Perro mayor-la 1.ª y 2.ª de la Hydra-la *S* de Sagitario.

¿En qué se conocen las Estrellas?

En su Scintilación ó Centelleo que no tienen los Planetas; la luz que reflejan éstos es quieta. Las Estrellas aparecen en una agitación continua, ó hervor, como el Sol, y cambian de color y resplandor muy velozmente. Se atribuye este fenómeno al estado de la atmósfera, á las innumerables capas atmosféricas de extraordinaria delicadeza y mas pesadas cuanto mas cercanas á nosotros. La Scintilación no es igual todas las noches; aumenta con la agitación de la atmósfera, en las regiones de las grandes calmas apenas se nota, y presenta mas variedades en el Horizonte que en el Zénit.

## LECCION VIII.

¿Qué es Paralage?

La diferencia entre el lugar verdadero de un astro mirado desde el centro de la Tierra y el lugar aparente del astro mirado desde la superficie de la Tierra. Tampoco se hallan los astros en el lugar en que los vemos, sinó que hay un error.

¿Qué es el Sol?

Una Estrella, pero especial, sin igual, que existe, no en el centro del Universo, lo cual es imposible, sinó en el centro de nuestro Sistema planetario.

¿Por qué no puede ser el Sol el centro del Universo?

Por que las Estrellas son innumerables y cada una incalculablemente mayor que el Sol, y son cuerpos lúcidos ó activos.

¿Qué idea tenemos de la distancia solar?

La Paralage solar da un valor medio de  $8''86$ ; la distancia de la Tierra al Sol, igual á 2.3300 rádios terrestres, da sobre 37.000.000 de leguas de cuatro kilómetros. La distancia de la Tierra al Sol varía en mas ó menos: ésta variación al cabo de un año es de 400 rádios terrestres ó 600.000 léguas.

¿Cuál es el tamaño aparente del Sol?

El diámetro solar observado desde la Tierra es, por término medio, de  $32'$ ; con que el diámetro solar es 109 veces mayor que él de la Tierra.

Por lo que hace al volúmen diremos: «Los volúmenes de dos esferas son entre sí como los cubos de sus diámetros; luego el volúmen del Sol es 1.280,000 veces el de la Tierra»; pero su masa no es mas que un 354,000 de la terrestre. Luego la densidad media del Sol no es mas que la cuarta parte de la terrestre.

¿Tiene movimientos el Sol?

El Sol presenta manchas por las cuales calculamos que rueda sobre su eje en el mismo sentido que la Tierra en 25<sup>d</sup> y 8<sup>b</sup>. El Ecuador solar forma con la Eclíptica un ángulo de 7°. 9'. Las manchas solares se encuentran en la region comprendida entre los 30°. de latitud boreal y los 30°. de latitud austral.

¿Qué dice Hérshell de estas manchas?

Que no son permanentes, antes de hora en hora varían las dimensiones y la forma: tambien desaparecen y aparecen en otras partes comenzando su oscuridad por los bordes. Estas circunstancias revelan una movilidad extraordinaria que á nada conviene sinó á un flúido, y acusa un estado de agitacion tan violento que no parece compatible sinó con el estado atmosférico ó gaseoso de la materia. La parte del disco solar que carece de manchas tampoco conserva una claridad uniforme; el fondo esta sembrado de puntos oscuros llamados Poros, todos en constante cámbio: con que las capas solares son un hervor continuado.



## LECCION IX.

¿Qué fenómenos presenta la superficie solar?

En los eclipses se manifiesta rodeada de grande auréola ó atmósfera de oro que se prolonga con diversas ráfagas á inmensa distancia: en el perfil solar se ven salientes, ó protuberancias rojas de diferentes formas, que juzgan nubecillas flotantes.

¿Qué sistemas se conocen acerca del Sol?

Primeramente se creyó que las manchas solares eran los escombros ó escórias producidas por la ignicion del astro. Esta es una baja opinion que no explica ninguno de los fenómenos solares.

¿Qué digeron Lalande y Fontenelle?

Que el Sol es un astro opaco envuelto en una atmósfera de fuego: esta profunda opinion no explica, sin embargo, el fenómeno de la vida del Sol ni cosa alguna de su naturaleza.

¿Cuál es el parecer de Hérschell?

El Sol es un cuerpo oscuro rodeado de dos atmósferas: en la primera de éstas flota una capa de nubes opacas y reflejantes; en la segunda exterior y luminosa se determina el perfil del astro. Cuando se produce una abertura en la exterior, ó fotosfera luminosa, vemos la cubierta interior oscura ó nublada.

¿Cuál es la Teoría de Kirchoff?

1°. Un flúido elástico, sutilísimo, llamado Éter está difundido por el espacio y penetra todos los cuerpos.

2.° Un cuerpo luminoso es un cuerpo cuyas moléculas verifican vibraciones rapidísimas del Éter. A la manera de los sonidos de la música, el número de vibraciones produce el color. El color mas grave es el rojo y el mas agudo el violeta. Las manchas solares son nubes que se interponen. Esta opinión todavia no da razon de la vida solar aunque balbucéa una verdad.

¿Cuál es nuestra opinión?

Antes de exponerla copiaremos las palabras de un sabio. «La porcion solar sin manchas está en perpetuo cambio, cuya apariencia no se puede representar mejor que comparándola al aspecto que ofrece una precipitacion química espumosa operada con lentitud en un flúido transparente y visto de lo alto. La semejanza es tan fiel que inmediatamente hace nacer la idea de un flúido luminoso que se mezcla sin confundirse con una atmósfera transparente no luminosa».

¿Qué mas deberemos añadir?

Qué todo cuerpo está compuesto de átomos y luz (calor y atraccion) y así sucede que en la descomposicion de todo cuerpo nos encontramos estas tres manifestaciones de un principio solo. En cuanto se dijo «Fiat lux» comenzó el movimiento universal.

## LECCION X.

¿Qué es el Sol?

El término y límite de la evaporacion lumínica universal; el corazón del universo físico; el agente universal del movimiento; por que la vida es circulacion. Fluido lumínico es luz fuerza.

¿Cómo expondremos este sistema?

El calor solar que forma con las moléculas los cuerpos tambien se eleva á su céntrico de atraccion, que es el de nuestro sistema, y estas emanaciones, si son puras, llegan hasta el Sol, y si son impuras van quedando en las capas atmosféricas segun su gravedad. De todos modos al Sol llega solamente la esencia íntima que es luz: este es el Polvo cósmico que se encuentran los astrónomos al rededor del Gran astro. El sol que forma los cuerpos tambien los agosta y ablanda y endurece.

¿Para qué esta ascension de la Luz?

Para ser purificada, para dar duracion al Sol y para que se cumpla la Circulacion: el que niegue esta ley establece el quietismo ó la muerte de la materia. Las protuberancias y el hervor solar prueban esta elaboracion. El Sol en seguida en ondulaciones derrama por la naturaleza tan precioso agente elaborado.

¿Cuales son las fuerzas agentes del Universo?

Dos opuestas que son el Equilibrio y el Movimiento. Los cuerpos propenden á su nivel y su expansion; pero como semejante nivel engen-

draría la quietud, y esta es la muerte, se hace necesario el Movimiento cuya causa física es el Sol. Dios crió el mundo en seis días y descansó el séptimo; nada físico desde este momento fué creado: muchos cuerpos despues han nacido de otros y ótros han perecido; es pues necesario un movimiento de circulacion.

¿Qué consecuências dimanán de aquí?

La luz, elemento esencial de la materia, necesita renovación por que todo lo físico es perecedero. Una cosa es la Luz y el Sol es otra; la Luz fué creáda en el día primero y el Sol en el cuarto «Para que presidiese el día». Debe ser verdad que el elemento interior solar es opaco y tambien la observacion de Hérshell de la leccion anterior, porque este astrónomo ha reconocido una elaboracion química en el disco solar.

¿De qué resulta el orden físico del Universo?

De la regulacion del movimiento para que no sea excesivo y dé en el desorden, que debe ser el oficio de los Cometas que aparecen por donde quiera que hacen falta y como que se salen del sistema. cuando no son necesarios, por unas órbitas de una excentricidad extraordinaria. Tambien deben ser los Cometas los encargados moralmente de hacer que el hombre levante su vista al Cielo para que recuerde así su fin.

## LECCION XI.

¿Qué son los Planetas?

Cuerpos gaseosos esferoidales dotados de un movimiento particular con el que caminan por órbita propia. Los antiguos ya llamaron Planetas, ó Astros errantes, á los cuerpos celestes sin luz, con movimiento propio y especial, que giran dentro de una banda ó zona circular llamada Zodiaco con direccion de Occidente á Oriente. Esta banda en su centro contiene la Eclíptica.

¿Qué advertiremos en los Planetas?

Cuando se observa con atencion á los Planetas se les ve, despues de un movimiento directo de Oéste á Este, muy dilatado, retrogradar de Este á Oéste durante cierto espacio, detenerse de nuevo y volver á continuár su marcha natural. De este modo los Planetas describen sobre el plano del Cielo líneas sinuosas compuestas de arcos directos y retrógrados, lo cual llamamos «Elongación, Estación y Retrogradación». Hay Planetas superiores é inferiores: estos son los que están entre el Sol y la Tierra; aquellos todos los demás.

¿Cuántos son los Planetas?

Los mas notables son, Mercurio, Venus, la Tierra, Marte; (aquí la Laguna Celeste) siguen después Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. En la Laguna Celeste se cuentan mas de cien Planetas de menor tamaño aparente.

¿Luego la Tierra es un Planeta como los demas?

De ninguna manera: la llamamos Planeta en cuanto es opaca, tiene movimiento propio y especial y algunos otros oficios como los demás Planetas, pero la Tierra es la mansión del hombre y por lo mismo un astro para el cual fueron creádos los Cielos y los demás cuerpos celestes, sin exceptuár el Sol, centro del Sistema.

¿Qué Ley siguen los Planetas en sus distancias?

Las distancias de los Planetas respecto del Sol son entre sí como los números 4-7-10-16-28-52-100-196-388; y ésta es la Ley empírica de Bode, profesor de Berlín, encontrada en los últimos días del siglo pasado. Se obtiene la Série que hemos dicho añadiendo el número «4» á la progresion geométrica -0-3-6-12-24-48-96-192-384-

¿Cuántos movimientos tienen los Planetas?

De rotación sobre sus ejes, de traslacion alrededor del Sol y un aparente balancéo. El oficio de estos ástros es, poblar el espacio, ser agentes de movimiento atmosférico, centros de elaboracion de gases, influencias que modifiquen y utilicen la Ley de Gravedád. Las órbitas son formadas por las resultantes de la fuerza hácia-adentro y la fuerza hacia-afuera que á la vez obran sobre estos astros. Y estas fuerzas no son iguales.

## LECCION XII.

¿Cómo esplicaremos la Retrogradación planetaria?

Valiéndonos de un ejemplo, v. gr. de la Tierra y de Marte. Cómo la Tierra se mueve con mas rapidéz que el otro planeta y por órbita mas pequeña, andando aquella mas, parece que Marte mas veces retrocede, ó que está quieto, ó que se adelanta, segun sea nuestra visuál; y como nosotros dibujamos sobre el espacio celeste estos aparentes movimientos, nos figuramos que Marte hace epicíelos, que son círculos cuyos centros se hallan en la circunferencia de otro. Pero todo es mera apariencia que no se explica sin la revolución de la Tierra.

Qué debemos observar en los Planetas?

Sus órbitas elípticas que no están todas en un mismo plano ni á igual distancia, sus movimientos y sus posiciones. Si el movimiento planetario es por una curva elíptica claro es que la marcha no puede ser igual, por que el astro unas veces está mas cercano y otras mas lejano de su centro de atracción. La marcha de todo Planeta por una misma órbita seria monótona é ineficáz. El movimiento de rotación es consecuencia del de revolución en un cuerpo esferoídál que está sostenido por sus dos polos.

¿Qué fenómenos presenta Mercurio?

Como su distancia del Sol no excede de  $29^\circ$ . se envuelve en la atmósfera, solár y se le ve di-

ficilmente. Se necesita una atmósfera limpia y que á la hora del nacimiento del Sol salga Mercurio antes que el gran astro para ver al Planeta que nos ocupa como una pequeña gota de leche sobre aquel mar de oro. Tiene Mercurio fases como la Luna, lo cual prueba su figura y movimiento de revolucion: el diámetro es la tercera parte del de la Tierra, el volumen la vigésima, la masa la duodécima, la densidad vez y media la terrestre. El calor y luz es seis ó siete veces el nuestro dada una superficie igual.

¿Qué sabemos de la constitución física de Mercurio?

Aparece tan pequeño que apenas se le puede estudiar: brilla con luz uniforme sin mancha alguna y las variaciones de sus puntas prueban el isocronismo de sus movimientos. Su año es de 88 dias y se le creó rodeado de una atmósfera muy densa, cargada de espesas nubes que ocultan el disco planetario y moderan el calor solar.

¿Qué observamos además en Mercurio?

Su paso por delante del Sol de Este á Oeste como un lunar negro: este fenómeno sucede en Mayo ó Noviembre por que en esta época la linea de los nodos de la órbita de Mercurio está vecina á la Tierra.



## LECCION XIII.

¿Qué sabemos del Planeta Venus?

Tiene un brillo extraordinario, y se le ve al Oéste despues de puesto el Sol y por la mañana antes de la salida del astro del dia. Planeta matutino y vespertino. Es Venus un poco mas pequeño que la Tierra y casi de la misma densidad: tiene doble calor y luz que nosotros. Galileo vió el primero las fases de Venus y de éllas dedujo los movimientos. Tiene atmósfera y carece de manchas permanentes. Se creé que no vemos el disco de este Planeta sinó la blancura brillante de las nubes que le rodean y reflejan los rayos solares.

¿Qué llamamos «Pasos de Venus»?

El pasage del Planeta sobre el disco solar, que es mucho menos frecuente que el de Mercurio. Despues de reproducirse en el espacio de 8 años, no vuelve á suceder sinó al cabo de un siglo v. gr. 5 de Junio de 1761-3 de Junio de 1769-8 de Diciembre de 1874-6 de Diciembre de 1882. El paso dura 7 horas 52'; ó 7<sup>h</sup> 54'. Para ver vulgarmente este fenómeno, así como las manchas solares movibles, basta colocar un anteojó fijo, directo al Sol: frente al ocular se presenta un papel blanco, en el que se dibuja el disco solar con sus particularidades. El año de Venus es de 224<sup>d</sup>, 16<sup>h</sup>, 49'; el dia es de 23<sup>h</sup>, 21', 19".

¿Qué importancia tiene Marte?

Este astro tiene una importancia particular por

haber servido de comprobación á la doctrina de Képler. Su diámetro es la mitad del de la Tierra y su volúmen la séptima parte. Presenta fases sensibles, pero jamás la forma de creciente por que la parte iluminada pasa siempre de las siete octavas partes del disco entero. Marte manifiesta un color muy rojo y manchas permanentes en sus contornos; por estas manchas se conoce su rotación, que se verifica en  $24^h, 37'$  Es aplastado por los polos.

¿Qué dicen los astrónomos de Marte?

Que además de las manchas fijas, presenta otras cambiántes y móviles con una velocidad de 20 á 30 metros por segundo, que es el doble de la que tienen nuestras mas violentas tempestades. Con lo que Marte parece estar rodeado de una atmósfera agitada por vientos violentos, la cual se puede observar en las ocultaciones de las Estrellas.

¿Qué se dice de los Polos de Marte?

Que en ellos se ven dos manchas blancas que brillan con gran resplandor. Juzgan empíricamente que estas manchas son moles de hielo. Han servido para demostrar la inclinación del Ecuador del Planeta sobre el plano de su órbita. Nuestro parecer está consignado en el Sistema Solar.

## LECCION XIV.

¿Qué son los «Pequeños Planetas»?

Todos cuantos existen en la «Laguna Celeste,» es decir entre Marte y Júpiter: están todos casi á la misma distancia del Sol. Se llaman telescopicos por que no se ven sin el auxilio de este instrumento. Su existencia fue supuesta por Bode y otros astrónomos.

¿Qué particularidades ofrecen?

Los Grandes Planetas describen órbitas elípticas, casi todas situadas en el plano del centro del Zodiaco; sus inclinaciones y exentricidades son pequeñas. Mercurio se separa un poco de esta ley, pero los Pequeños Planetas se separan mucho mas. Ceres tiene un resplandor tan vivo y un color tan mudable que unas veces se presenta rojo brillante á la simple vista y otras da una luz blanca debilísima. Juno ofrece tambien cambios semejantes. Vesta brilla con la fuerza de una estrella de sesta magnitud. Dicen algunos que tales astros provienen del estallido y rotura de un gran planeta, pero semejante opinion no tiene una sola prueba, y la Omnipotencia no créa á estallidos, que antes son desorden que orden de la magnificencia y magestad del Sistema celeste.

¿Qué región ocupan los «Pequeños Planetas»?

La que média entre la atmósfera supraterrestre y la empírea, entre la nuestra y la etérea,

interesantisimo espacio y laboratorio de los gases atmosféricos.

¿Qué se sabe de Júpiter?

Es el mas brillante planeta despues de Venus: su diámetro es el mayor y once veces el de la Tierra. El calor que recibe es venticinco veces menor que el nuestro y verifica su revolucion en 12 años con corta diferencia.

¿Qué se observa en el disco de Júpiter?

Está surcado de bandas negras, paralelas entre si, que ofrecen grandes variaciones en su figura y posicion. Tambien se divisan manchas que aparecen y desaparecen, por las cuales se conoce que el Planeta gira sobre su eje en  $9^h$ , y  $55'$ . El eje es casi perpendicular á la Eclíptica y las zonas paralelas al Ecuador. Es muy aplanado.

¿Qué piensa Hérshell de Júpiter?

Qué las bandas del Planeta son nubes flotantes en su atmósfera y que estas reflejan la luz del Sol. El disco del Planeta, relativamente mas oscuro, cuando aparece en sus espacios menos nebulosos forma las manchas negras. Que el gran tamaño de Júpiter y la rapidéz de su movimiento ocasionan vientos irregulares muy intensos, con especialidad dos corrientes de aire frio y seco, de una y otra parte del Ecuador, semejantes a nuestros Aliseos. Que estas dos corrientes de aire transparentes corresponden á las bandas oscuras permanentes.

## LECCION XV.

¿Qué Planeta es Saturno?

Después de Júpiter el mas grande: su diámetro es mas de nueve veces el de la Tierra, su luz y calor la centesima parte de los nuestros. Su revolucion es de treinta años, su rotación de diez horas y media, velocidad maravillosa que puede explicar cuantos fenómenos se observan en este Planeta. Tiene fajas análogas á las de Júpiter pero mas largas y mucho mas claras.

¿Qué hay de especial en Saturno?

Está rodeado de un anillo ancho, débil, separado del Planeta por un espacio igual á la anchura de aquél y situado en el plano del Ecuador. Esta zona preciosa anular está constituida principalmente por dos anillos concéntricos separados por una línea negra. Dawes y Lassel han notado que el anillo exterior se compone de dos distintos, y Bond con Dawes han señalado mas tarde un nuevo anillo mucho menos brillante situado entre el disco del Planeta y el anillo exterior.

¿Giran los anillos concéntricos de Saturno?

Por la observacion de algunos puntos brillantes Hérschell ha deducido que los anillos ruedan en sentido directo al rededor de su eje en un tiempo casi igual al de la rotacion del Planeta. La materia gaseosa que circunda al astro puede presentar este fenómeno.

¿Qué noticia tenemos de Urano?

Su diámetro es cuatro veces mayor que el de la Tierra, su luz y calor son mil veces menores que los nuestros. Su revolución dura 165 años con corta diferencia. Las observaciones sobre Neptuno son muy imperfectas.

¿Qué es la Luna?

Un satélite de la Tierra, astro opaco, con dos movimientos, que presenta diferentes fases. El diámetro de la Luna es, poco mas ó menos, las tres undécimas partes del de la Tierra: su volumen es la quingentésima parte del de nuestro globo aproximadamente; su densidad es de seis décimos de la terrestre; dista de la Tierra sobre ochenta mil léguas.

¿Qué tiempo necesita la revolución lunar?

A los  $27^{\text{d}}$ ,  $7^{\text{h}}$ ,  $43''11''5'''$ : la Luna completa su revolución sideral y vuelve al punto del cual salió; pero como durante este tiempo la Tierra ha caminado al rededor del Sol y hácia Oéste  $27^{\circ}$ , para que la Luna alcance á nuestro globo necesita  $2^{\text{d}}$ ,  $5^{\text{h}}$  próximamente: luego la revolución synódica de la Luna es de  $29^{\text{d}}$ ,  $12^{\text{h}}$ ,  $44'2''9'''$  Tal es la Lunacion, ó Mes lunar.

¿Cuántos Satélites se conocen?

La Tierra tiene la Luna, Júpiter 4, Saturno 8, Urano 8, y Neptuno uno solo demostrado hasta hoy. Lo que decimos de la Luna conviene á todo satélite salvo los tiempos.

## LECCION XVI.

¿Qué son las Fases de la Luna?

La Luna recorre casi  $13^\circ$  cada día mientras el Sol apenas  $1^\circ$ , por lo mismo hay Conjunciones, Oposiciones y Cuadraturas. La Conjunción se verifica cuando las longitudes del Sol y de la Luna son iguales: entónces la Luna la Tierra y el Sol están casi en una recta y á un mismo costado de la Tierra. La Oposicion sucede cuando las longitudes difieren  $180^\circ$ . El Sol, la Luna y la Tierra se hallan casi en una recta, pero el Sol á un lado y la Luna á ótro: Una y otra se llaman Sizigias.

¿Cuándo sucede la Cuadratura?

Quando la longitud de la Luna sobrepuja la del Sol en uno ó tres cuadrantes: dos rádios desde la Tierra á los ejes de los dos astros forman un angulo recto. La Conjunción dá la Luna Nueva, la Oposicion la Llena, las Cuadraturas media Luna iluminada. Tambien hay Octantes.

¿Cómo nos explicaremos de otro modo?

La Luna se presenta con diferentes aspectos; estos son las Fases. En la Conjunción el disco lunar está enteramente oscuro y es Luna nueva. En seguida se aleja del Sol hácia el Este y se dibuja en la forma de un Creciente cuya convexidad mira al Sol. Este Creciente, muy pequeño en un principio, aumenta poco á poco. Siete dias después de la Conjunción la Luna se presenta en Cuadratura con la mitad del disco

iluminado; este es el **Primer Cuarto**. Después la parte luminosa continúa aumentando hasta la **Oposición** en que se ve la Luna toda iluminada; Luna llena.

¿Qué observaciones añadiremos?

La Tierra es alumbrada por la Luna ya por la mañana ya por la tarde. Después de la **Conjunción** el **Satélite** aparece por el **Oeste** al ponerse el Sol como un **Creciente** y á corta altura sobre el **Horizonte**, y se pone poco tiempo después que el Sol. Al **Primer Cuarto** la Luna aparece en el plano **Meridiano** al ponerse el Sol; se inclina luego hácia el **Horizonte** y se pone á media noche.

¿Como se ven la Luna llena y el menguante?

La Luna llena se eleva por el **Este** al ponerse el Sol; asciende por el espacio, pasa por el **Meridiano** á media noche y se pone cuando sale el Sol por el **Oriente** después de habernos iluminado toda la noche. Al segundo cuarto la Luna asciende por el **Este** á media noche; se encumbra y desaparece en medio del **Cielo** con la luz del día después de haber alumbrado la segunda mitad de la noche nuestro **Planeta**. La hora de **Levante** se retrasa mas y mas hasta la **Conjunción** en que la Luna se eleva al mismo tiempo que el Sol. La Luna retrasa su salida mas de 48' diários.



## LECCION XVII.

¿Qué es Luz cenicienta de la Luna?

Quando la Luna está cerca de la Conjunción y nos presenta un Creciente iluminado que se funde como hielo en su borde, el resto del Satélite queda ligeramente señalado, y es que la Tierra le aclara por reflexión: la Tierra volviendo hácia la Luna su hemisferio iluminado por los rayos del Sol devuélve al Satélite una parte de los rayos que refleja nuestra superficie; luego la Luz cenicienta proviene de los rayos solares que han sufrido dos reflexiones; una en la superficie de la Tierra, otra en la de la Luna; luz que llega á nosotros después de haber recorrido dos veces el espacio intermedio de la Tierra y la Luna.

¿Qué son los Nódos lunares?

La curva que la Luna describe al rededor de la Tierra corta el plano de la Eclíptica en dos puntos llamados Nódos, de los cuales uno es ascendente, es decir, aquél en que la Luna pasa del hemisferio austral al boreal; el ótro es el nodo descendente. Es fácil determinar los Nodos por que en sus puntos la latitud de la Luna es nula.

¿Qué es Retrogradacion de los Nódos?

Retrogradar es andar hácia atrás en una línea. El movimiento elíptico solo representa muy imperfectamente el movimiento de los astros: en realidad la curva descrita por el Satélite ni es una elipse correcta ni una curva plana, sinó una curva complicada en la que predomina el ele-

mento elíptico. Se ha descubierto, 1.º: Que los Nodos no están fijos sobre la Eclíptica sinó que retrográdan y dan una vuelta á la Eclíptica en 18 años y dos tercios en dirección de Oriente á Occidente. 2.º: Este movimiento de los Nodos manifiesta una dislocacion del plano de la órbita lunar. 3.º: El Eje de la órbita lunar describe al rededor del Eje de la Eclíptica en 18.<sup>a</sup> y  $\frac{2}{3}$  un cono circular cuyo ángulo es de 5°, 9': dislocándose el plano de la órbita, hará retrogradar los Nodos.

¿Qué son las Variaciones lunares?

Cuando la Luna se halla en Conjuncion se coloca mas próxima al Sol que en la posición opuesta; y como la atraccion solar es mas poderosa, crecerá la distancia entre la Luna y la Tierra. Cuando la Luna se halla en Oposicion el Sol atráe la Tierra y la aleja de su Satélite. En las Cuadraturas predomina la atracción terrestre. Por estos motivos y otros análogos los astros tienen Variaciones, y los movimientos lunares se retrasan desde la Conjunción á la 1.ª Cuadratura; se aceleran desde ésta á la Oposicion; disminuyen hasta la 2.ª Cuadratura y crecen hasta la Conjuncion. Tales son las Variaciones lunares.

## LECCION XVIII.

¿Qué es Ecuación anual?

Como la Luna, tan próxima á la Tierra, se ve obligada á acompañar á ésta en su revolución, y nuestro Planeta se acerca ó se aleja del Sol mas ó menos en su curso anual, se comprende que la obligación de la Luna de acompañarnos modificará el valor de las Variaciones lunares. Esta rectificación se llama Ecuación lunar.

¿Qué son Evecciones?

Hemos visto que los Nodos lunares retrogradan sobre la Eclíptica de Oriente á Occidente y recorren  $19.^{\circ}$  al año, lo cual causa una revolución completa en  $18.^{\circ}$  y  $7 \frac{1}{2}$  meses próximamente; pues bien, el motivo de esto es el Sol, por que, al acercarse la Luna al plano de la Eclíptica la fuerza de la atracción solar la hace bajar y así se adelanta el momento de cortar el plano de la Eclíptica: de aqui la Retrogradacion de los Nodos y el cambio de inclinacion de la órbita sobre la Eclíptica. Ahora bien; la fuerza atractiva de la Tierra sobre la Luna varía de intensidad segun que ésta última se halla en el Apogéo ó en el Perigéo, y deja por lo mismo, mas ó menos influencia á la atracción solar: de aqui las dilataciones ó contracciones de la órbita lunar que se llaman «Evecciones.»

¿Qué es la Precesión de los Equinóccios?

El Sol tampoco corta todos los años al Ecuador en el mismo punto: si en un dia dado le

corta en cierto punto, en ese dia del año siguiente le cortará en otro punto situado á 50", y algo mas, al Oeste del primero, con lo que el Sol llega al Equinoccio 20' 23" ántes de haber terminado su revolucion: con esto el año trópico ó verdadero de las Estaciones es mas breve que el sideral. La Precesión de los Equinoccios es un efecto de la atracción solar que se hace sentir con mas intensidad sobre la elevacion del Ecuador. Los Equinoccios hacen una revolucion completa en 25,867<sup>a</sup>: El signo Áries, que en otro tiempo correspondía al Equinoccio de Primavera, se encuentra ahora 3° mas al Occidente aunque continúe correspondiendo al Equinoccio por un convenio entre los Cosmógrafos.

¿Qué es Libración lunar?

Los dos movimientos de la Luna son Isócronos, es decir, de igual tiempo; pero la Libracion hace que el Satélite no nos enseñe siempre exactamente el mismo hemisferio. Vemos las manchas de los bordes aparecer, desaparecer y reaparecer, por lo que la Luna finge estar dotada de un pequeño movimiento de balancéo: ésto se llama Libración. La Tierra aparenta un movimiento análogo, pero no es una realidad. La Libracion lunar lo es en longitud, en latitud y diurnamente.

## LECCION XIX.

¿Qué es Libracion lunar en Longitud?

Es una Variacion periódica de la longitud de las manchas lunares relativamente al centro de la Luna. Se ven las manchas próximas al borde orientál y occidentál aparecer y desaparecer alternativamente: parece que la Luna se balancea alrededor de un eje perpendicular á la Eclíptica. Esta Libracion no es más que una apariencia que proviene de que la traslacion alrededor de la Tierra no es uniforme y la rotación lo és. La rotación es igual á la revolucion siderál.

¿Qué es Libracion lunar en Latitud?

Consiste en una Variación periódica de la latitud de las manchas lunares relativamente al centro de la Luna. Se nota que las manchas vecinas á los polos aparecen y desaparecen alternativamente y que el satélite se balancea alrededor de un eje paralelo á la Eclíptica. Esta es otra nueva apariencia debida á que el eje de rotación de la Luna no es perpendicular al plano de su órbita.

Que es Libracion lunar Diurna?

El observador terrestre no se halla colocado en el centro de la Tierra, sinó en la superficie, y su posicion varia en virtud de la rotacion terrestre; el punto en donde el rádio vector que va del observador al centro de la Luna corta la superficie de ésta cambia por este motivo. El centro aparente del disco lunár varia.

¿La Luna tiene Atmósfera?

No la tiene por que la línea curva del Creciente es completamente limpia: una atmósfera que rodease el Satélite produciría un crepúsculo, ó degradacion de luz de cierta anchura. La ocultacion de las estrellas demuestra la falta de atmósfera lunar, por que cuando el Satélite pasa por delante de una estrella nos oculta ésta por cierto espacio de tiempo. Si la Luna carece de Atmósfera la ocultacion comienza y acaba exactamente en el tiempo que da el cálculo hecho de antemano, en otro caso no.

¿Y convienen la vista y el cálculo?

Previsamente. Si la Luna tuviese Atmósfera, los rayos de luz que viniendo de la Estrella tocan el borde del disco lunar serían doblados ó refractados por esta Atmósfera y llegarían al ojo del observador cierto tiempo después que la ocultacion teórica, ó calculada, hubiese comenzado. Por la misma razon se vería la Estrella antes del fin de la ocultacion del cálculo. En consecuencia, deducimos: «Que la existencia de una Atmósfera alrededor de la Luna disminuiría el tiempo ó la duracion de la ocultacion; y las observaciones hasta hoy practicadas con la mas exquisita diligencia demuestran que la ocultacion observada es de la misma duracion que la teórica, ó del cálculo.»

## LECCION XX.

¿Tiene habitantes la Luna?

Como que la Luna no tiene Atmósfera, ó la que pueda tener es tan ténue que se la considera como el vacío producido por nuestras mejores Máquinas Pneumáticas, se sigue que tampoco puede tener líquidos de ningun género; luego ni mares ni rios ni lagos, por que los líquidos se evaporan instantáneamente en el vacío faltando la presión atmosférica que los comprime. Además, si en la Luna hubiera aguas habría atmósfera causada por la evaporacion. No existiendo líquidos ni gases en la superficie lunar, no se pueden admitir en élla animales ni vegetales de ninguna clase.

¿Hay Montañas en la Luna?

Decir Montañas es decir Masa terrestre la cual no puede existir: cuando más, diremos que se suponen eminencias y profundidades. Cuando él Satélite está en Creciente, la línea interior de él en lugar de presentarse tersa y unida, dibuja numerosos dentellones, que semejan desigualdades de la superficie. Se perciben tambien en la parte oscura, á pequeña distancia del perfil iluminado puntos brillantes aislados como si fuesen las cimas, ó cumbres alumbradas todavia por el Sol cuando ya no lo están las profundidades cercanas. La medida da en la Luna, por las sombras proyectadas, elevaciones de 8,000 metros.

¿Qué contestaremos á estas reflexiones?

Si se suponen elevaciones en la Luna es por los puntos más ó menos iluminados, mas ó menos oscuros de su superficie; con que, en el momento en que tengamos un cuerpo que presente esos mismos puntos oscuros y claros sin que tenga la mas mínima elevacion su suavísima superficie las desigualdades habrán dejado de existir. Ahora bien, en cualquiera cuerpo cristalizado, en la misma *Sal gemma* tenemos el ejemplo, que dándola una superficie plana presenta al traslúz paisages completos. El aspecto general de la Luna dicen que es el de una piedra calcinada.

¿Qué son los Satélites?

Satélites, ó lunas, son Planetas de segundo orden que girán alrededor de los primarios. Lo que hemos dicho de la Luna es aplicable á todos ellos. Estos pequeños cuerpos, relativamente hablando, cúmplen las Leyes de Képler, tienen movimientos isócronos, órbitas elípticas uno de cuyos focos ocupa el Planeta principal y muy bellos eclipses. Sirven á la ciencia para medir longitudes y al Sistema universal para dar variedad y preparar las elaboraciones gaseósas. Los satélites de Júpiter han enseñado la velocidad de la Luz. Las lunas de Júpiter verifican su revolucion en  $42^h . 3^d . 1\frac{1}{2}$  .—  $7^d$  .—  $16^8$  respectivamente.



## LECCION XXI.

¿Cómo se demuestra la velocidad de la Luz?

Por la observacion de los eclipses del primer satélite de Júpiter. Rømer en 1765 midió la velocidad de la Luz, por que notó un adelanto relativo en los eclipses que tienen lugar cuando Júpiter está en la Oposición y un retraso en aquellos que suceden cuando Júpiter se encuentra en la Conjuncion. Esta desigualdad se atribuye á la diferencia de las distancias del Planeta principal á la Tierra en las dos diferentes posiciones.

¿Qué deduciremos para la ciencia?

Nosotros no vemos los fenómenos celestes en el momento en que se verifican sinó después del tiempo necesario para que la luz llegue á nosotros. La Luz emplea 16' 36" en recorrer el diámetro de la órbita terrestre y por consecuencia 8' 18" en llegar del Sol á la Tierra. Dividiendo por 498" la distancia media del Sol á la Tierra, que es de 37,000,000 de leguas, se deduce la velocidad de la Luz, que es de 75,000 leguas por segundo. Y al contrario; si se conoce por experiencia directa la velocidad de la Luz, se deduce la distancia media del Sol á la Tierra. Para esto sirven los Pasos de Venus.

¿Qué cuerpo celeste es la Tierra?

En un tiempo se creyó que era una superficie plana de incalculables dimensiones; pensaron luego que tenía la figura de un timbál y asi

lo manifestaban las estatuas de Cibeles; mas tarde la juzgaron redonda, y hoy decimos que es un esferoide ligeramente comprimido por los polos; es decir, que los arcos de un grado terrestre no son iguales en toda la superficie terrestre, sinó mayores en las cercanías del Polo: que la vertical de cada punto no pasa por el centro de la Tierra. El semidiámetro del Ecuador es de 6.377,398 metros y el del Polo de 6,356,080: la diferencia es de 21,318 metros. En un globo de cinco decímetros de diámetro la diferencia de los dos diámetros es de dos milímetros.

¿Cómo se determina un Grado terrestre?

Se ha elegido en la Tierra un espacio tal que las normales determinadas por la plomada y tiradas á los dos extremos de este espacio correspondan á dos estrellas separadas entre si por un grado: se ha medido con esmero dicho espacio y se ha obtenido la longitud de un grado en la superficie terrestre.

¿Por qué no es plana la Tierra?

Por que necesita la figura mas apropiado para el movimiento; por que debe conservar en su Unidad la Variedad y la Armonía. Se prueba su esfericidad por la medida de sus grados, por el diferente aspecto de la bóveda celeste; por que caminando en línea recta volvemos al sitio de donde salimos; por la sombra terrestre proyectada sobre el disco de la Luna en los eclipses de ésta.

## LECCION XXII.

¿Qué movimientos tiene la Tierra?

Uno de rotación que causa los días y las noches; otro de revolución alrededor del Sol que origina los años y un aparente balancéo.

¿Qué bases admitimos en este asunto?

1.<sup>a</sup> El hombre no puede llegar á la verdad absoluta que solo sabe El Omnipotente. El hombre conoce por comparación las cosas físicas y no mas: las verdades morales con la Fé, la Conciencia, y la Revelacion. 2.<sup>a</sup> El hombre por un fenómeno especial fundado en el amor de si mismo atribuye todo cuanto no viene de su inteligencia y voluntad á los objetos extraños; asi al moverse el barco que sale del puerto le parece que la costa se aleja permaneciendo él quieto. 3.<sup>a</sup> La Esfera celeste no es una chapa sinó un inmenso espacio.

¿No podría moverse el Sol estando quieta la Tierra?

Ambos cuerpos se mueven y muy bien habló Josué, por que es un axioma, «Que la materia aborrece el quietismo»; pero es mas fácil suponer una rotación terrestre que una revolución solar diaria. Para detenerse la Tierra ha de detenerse el Sol que es causa de movimiento y la rotación terrestre es efecto de la revolución. Quanto mas adelanta la ciencia mas sublime es El Génesis.

¿Qué razones añadiremos aquí?

La Naturaleza obra siempre por los medios mas sencillos: en Filosofía deben preferirse las hipótesis que explican mejor los fenómenos físicos, siéndo sanas. La Tierra es un átomo en el espacio y no puede suponerse en élla tal fuerza de atracción que sea el Centro del Sistema Celeste; ni es racional la velocidad que debería llevar el Sol en una revolución diaria sobre el centro de nuestro Planeta, sobre que con el Sistema de Ptoloméo no se explica la Retrogradación de los astros.

— ¿Luégo el Sol se mueve?

— Es indudable que gira sobre su eje; que como estrella tiene un movimiento directo y progresivo hácia Hércules, y nosotros juzgamos además que la Luz es causa de movimiento. Con el tiempo se verá la influencia inmensa de esta Luz sobre los movimientos terrestres. 24 horas tiene el día; 25 dias tiene la rotacion solar; 12 meses tiene el año; 30 dias el mes.

— ¿Se prueba, además, la rotacion de la Tierra?

— Se la ve clara comparándonos con las Estrellas, que aunque se mueven con espantable velocidad no es muy apreciable por la inmensa distancia. Un cuerpo arrojado desde una grande elevación no sigue la vertical sinó que se desvía hácia el Este, y tambien son una prueba indirecta las experiencias de Mr. Foucault sobre el péndulo.

## LECCION XXIII.

¿La Tierra tiene movimiento de revolución?

Cláudio Ptoloméo, natural de Pelusio, floreció en Alejandria en el siglo 2.<sup>o</sup> y dijo contra Pitágoras y Aristarco de Samos: La Tierra está inmóvil en el centro del Universo.—Los astros y los cielos giran alrededor de élla de Este á Oeste.—Las Estrellas tienen cuatro movimientos; de revolución; el diúrno de Oeste á Este; el accidental retrógrado; el vacilante de los polos. Para esto se suponen otros tantos cielos cristalinos. Nicolas Copérnico, de Torn, creyó que el Sol ocupa el centro del Universo y los planetas giran en su derredor. Tycho Brahe dijo: Cinco planetas se mueven alrededor del Sol, y éste y la Luna alrededor de la Tierra.

Tiene prueba la revolucion terrestre?

Si se observa diariamente el Sol, se ve que cada 24<sup>h</sup> se adelanta cerca de un grado hácia el Oriente y un grado celeste vale cuatro minutos de tiempo: luego el Sol llega cuatro minutos mas tarde al plano del Meridiano cada dia; y al cabo de noventa dias llegará seis horas despues que la Estrella que iba con él en un principio. Despues de ciento y ochenta dias estarán el uno y la otra al mismo tiempo en el plano del Meridiano; pero el uno se encontrará en el Meridiano superior y la otra en el inferior. Por último, al cabo de 365<sup>d</sup> y  $\frac{1}{4}$  se volverán ambos á encontrar al mismo tiempo en el Meridiano.

La línea que ha trazado el Sol con este movimiento es la Eclíptica, cuyo plano tiene una inclinación de  $23^{\circ} 28'$  sobre el Ecuador. Pues este movimiento aparente del Sol es el movimiento de la Tierra.

¿Qué puntos distinguiremos en la Eclíptica?

Los mas elevados se llaman Solsticios por que parece que el Sol se detiene en ellos: tambien hay que señalar los Equinóccios, es decir, el tiempo en que los dias y las noches son iguales. Estos se verifican cuando el Sol está en el plano del Ecuador. Solsticios son; el 21 de Junio y el 21 de Diciembre; Equinóccios, el 21 de Marzo y el 21 de Setiembre.

¿Cómo se ve tambien el movimiento rotatorio?

Comparando el de la Tierra con una Estrella siempre visible. Si fijamos un anteójo y le dirigimos á la Estrella, se observará que desaparece muy pronto, y que á las veinticuatro horas vuelve á aparecer por el lado contrario á aquél por el cual desapareció. Si con el mismo anteójo, siempre bien fijo, seguimos una Estrella exactamente, haciendo que gire el mismo anteójo sobre su pié inmóvil lo mismo que parece girar la Estrella, veremos sobre un círculo graduado que caminamos quince grados en cada hora; y lo mismo en una hora que en otra hora. Para verificar esta observacion basta no perder de vista la Estrella y mover el anteójo como se mueva élla. Este movimiento es el terrestre. Luego una hora es el espacio de tiempo en que la Tierra camina quince grados.

## LECCION XXIV.

¿Cuántas clases de años conocemos?

El Año siderál, el Año trópico y el Año anomalístico. Año siderál es el tiempo que emplea el Sol, partiendo de una Estrella, en volver a la misma Estrella. Es de  $365^d 256.375$  de dias solares medios.

¿Qué es Año trópico?

El tiempo que emplea el Sol, partiendo del Equinoccio de Primavera, en volver al mismo Equinoccio. Si el Punto equinoccial estuviese fijo sobre la Esfera Celeste, como aparecen las estrellas, el Año Trópico sería igual al siderál; pero moviéndose el Punto equinoccial hácia Oéste, y marchando, digámoslo así, delante del Sol, éste vuelve al Equinoccio antes de haber completado su revolucion siderál. Este es el fenómeno de la Precesión ó avance del Equinoccio. Por esta razon el Año siderál es mas largo que el trópico todo el tiempo empleado por el Sol en recorrer el arco de  $50''$ ; es decir,  $20' 19'' 9'''$ ; lo cual da  $365^d 24224$  dias solares medios para la duracion del Año trópico.

¿Qué es Año anomalístico?

El tiempo que emplea el Sol, partiendo del Perigéo, en volver al Perigéo. Se sabe que éste tiene un movimiento directo de  $11'' 8'''$  por año. Cuando el Sol, partiendo del Perigéo, ha cumplido su revolucion siderál, tiene todavía que describir un arco de  $11'' 8'''$  para volver al Peri-

géo y emplea  $4' 39'' 7'''$ . Aumentando, ó añadiendo este tiempo al Año siderál, se encuentra que el Año anomalístico es de  $365^d 256612$  dias solares medios. El ángulo que forma el Eje mayor de la Eclipse solar con la línea de los Solsticios aumenta anualmente  $11'' 8'''$ . En Enero de 1866, dia 1.º de Enero era de  $10^\circ 38'$ ; en 1248 el Perigéo coincidía con el Solsticio de invierno. Es gran fenómeno.

¿El Eje de la Tierra tiene movimiento?

La Precesión de los Equinocios depende del movimiento de los Puntos equinocciales; es decir, del punto de interseccion de la Ecliptica y del Ecuador. Se puede explicar este fenómeno de dos maneras; ó por un movimiento, en sentido inverso, del Ecuador, quedando fija la Esfera Celeste, ó por un movimiento de la Esfera Celeste alrededor del Eje de la Ecliptica de Oeste á Este, permaneciendo fijo el Ecuador. Hoy se adopta el primer extremo, y se admite, «Que el Eje de la Tierra no conserva una direccion absolutamente invariable en el espacio, sinó que describe al rededor del Eje de la Ecliptica un cono circular recto en 25,800 años próximamente.» El Ecuador siempre perpendicular á nosotros se disloca.

La Retrogradacion es de  $50''$  por año.

La igualdad es imposible: los movimientos sufren una variacion anomalística cuyo término mira la ciencia con pavor.



## LECCION XXV.

¿Qué entendemos por Zodiáco?

Una faja, ó zona de casi  $18^\circ$  de anchura por cuyo centro va la Eclíptica. Está dividida en doce partes iguales que se llaman Signos.

¿Qué nombres llevan estos Signos?

Aries, Táuro, Géminis; Cáncer, Leo, Virgo; Libra, Escorpión, Sagitáριο; Capricórnio, Acuáριο, Piscis.

¿Se prueba con estos signos el movimiento terrestre?

Aries comienza con el Equinoccio de la Primavera. En los tiempos de Hiparco, hace dos mil años, los Signos coincidían con las constelaciones cuyo nombre llevan; pero desde aquella época hasta hoy el Equinoccio ha retrogradado un Signo entero; hoy aquel Signo Aries es el de los Peces; de manera que hoy llamamos Aries lo que los griegos llamaban Piscis. Importa mucho no confundir los Signos con las Constelaciones del Zodiáco.

¿Tiene otra importancia el movimiento terrestre?

Produce otro fenómeno bien notable que es «La dislocación del Polo sobre la Esfera Celeste.» Hace tres mil años el Polo estaba cercano á la Estrella Kappa del Dragón; en una época más remota no estaba léjos de la Dseda de la Grande Osa, y los primeros navegantes se orientaron con esta bella constelación. Desde este tiempo el Po-

lo se ha acercado constantemente á la Alfa de la Osa Menor, que es nuestra Estrella Polar actual, y de la cual dista grado y medio. Seguirá todavía acercándose hasta el año 2095; y después no distará mas que 26': mas tarde el Polo pasará sobre la Polar actual para marchar hácia Cefeo, segun nuestro cálculo.

¿Qué es Nutación?

El movimiento de la Precesión del Equinoccio tampoco es uniforme sinó que tiene desigualdades cuyo período es de 18 años y dos tercios. El ángulo que forma el Eje de la Tierra con el Eje de la Eclíptica experimenta delicadísimas variaciones: este doble fenómeno de oscilacion del Punto equinoccial y de Balancéo del Eje terrestre se llama Nutación.

¿Cómo explican este fenómeno?

Admitiendo que la extremidad del Eje de la Tierra describe alrededor del Polo de la Eclíptica, no un círculo exacto, sino una curva sinuosa. La Nutacion varía periódicamente la oblicuidad de la Eclíptica 48'' por siglo. No hay que fatigarse: la Tierra es un esferóide lanzado en el espacio cuyas capas gaseosas exceden la delicadeza del plano físico mas ténue: la diferente naturaleza de la superficie del Planeta segun sus latitudes, sus relaciones con los otros ástros, su ley de acabar en un día dado producen fenómenos imponentes.

## LECCION XXVI.

¿Qué es Ecuación de Centro?

Para conocer una curva no hay sinó ver lo que se separa de la recta. Si *imaginamos* un Sol que describa un círculo con un movimiento uniforme alrededor de la Tierra por el Plano de la Eclíptica, la longitud de este Sol crecerá proporcionalmente al tiempo. Esta es la longitud média. «La longitud del Sol verdadero es igual á la média mas una cantidad ya positiva ya negativa: ésta se llama Ecuación de Centro.»

¿Qué llamamos Ecuación en Geografía?

La diferencia que existe entre el valor de una cantidad variable y el que tendría esta cantidad si creciese uniformemente.

¿Qué variaciones de esta clase notamos?

Del Perigéo al Apogéo el Sol *verdadero* se adelanta al *imaginario*; luego la Ecuacion de Centro será positiva. Del Apogéo al Perigéo el Sol *imaginario* adelanta al *verdadero*; luego la Ecuacion de Centro será negativa. Y es nula dos veces al año; en el Perigéo y el Apogéo. El Maximum de diferencia es  $1^{\circ} 55' 33''$ . Si la excentricidad solar fuese nula el Sol describiría un círculo de movimiento uniforme. Ecuacion nula.

¿Es lo mismo Dia solár que Dia siderál?

El dia solar es mayor que el siderál. Figuremos una Estrella en el mismo Círculo horario que el Sol en el momento de su paso por el Me-

ridiano: pasado el día siderál, la Tierra, verificada su rotacion, habrá vuélto su Meridiano á la misma Estrella. Pero, durante este tiempo, el Sol há marchado al Este casi un grado, y el Meridiano terrestre no le alcanzará sinó 4' despues que la Estrella: luego el Dia solar es 4' mas largo.

¿Y al cabo de un año que sucederá?

El Sol ha recorrido toda la Ecliptica y ha vuélto al mismo punto del Cielo, y en la cuenta de los dias solares se ha omitido una rotación de la Tierra. Luego «En cada año hay un Dia siderál mas que solar.»

¿Cómo contamos los años?

El año tiene  $365^d 5^h 48' 50''$  próximamente; y no tomando en cuenta las fracciones, se contaba mal. Julio César calculó al año  $365^d 6^h$ ; y mandó que cada cuatro años hubiese un bisiesto con  $366^d$ ; pero claro es que  $5^h 48' 50''$  no son seis horas como determinó César en el siglo 1.º de nuestra Era, y así se añadía tiempo de mas. El Pontífice Gregorio 13.º con el objeto que la Pascua se celebrase en su debido tiempo, calculó el tiempo con rigor y estableció. «Que cada cuatro siglos se suprimiesen tres bisiestos.» La Rusia sigue la cuenta juliana, cuyo retraso pasa ya de doce dias.

## LECCION XXVII.

¿Qué es la Tierra esférica?

Es un cuerpo aislado por todas partes y por todas ellas tiene en su Zénith el Cielo; en todas ellas se presenta un círculo alrededor del observador permaneciendo éste en el centro: si el observador se eleva al espacio el círculo terrestre aumenta con uniformidad.

¿Se prueba esta convexidad terrestre?

Por el modo como aparecen y desaparecen los barcos en el Mar; por que los índices que se elevan métro y medio sobre nuestra superficie desaparecen á los 8,888 méetros. La recta que pasa por las puntas altas de estos gnómon es tangente á la tierra.

¿Qué suponen las montañas mas altas?

El Himalaya de la India tiene 8,800<sup>m</sup> y apenas llega á la 800<sup>ma</sup> parte del rádio terrestre. El primer viage de exploración alrededor del Globo fué el de Fernando de Magallanes con su segundo Almirante D. Juan Sebastián Elcano en 1519. Llegó á la América, halló el Estrecho de su nombre, tocó las Islas Marquesas y el Archipiélago Peligroso y murió asesinado en Zebú. Elcano prosiguió el viage, dobló el Cabo de Buena Esperanza y desembarcó en Europa en 1521.

¿Qué son Coordenadas geográficas?

Dos ángulos por medio de los cuales se determina la posicion de un punto cualquiera sobre

la superficie terrestre: estos ángulos son la Longitud y Latitud.

¿Qué es Longitud geográfica?

Longitud geográfica de un punto es el ángulo que forma el Meridiano del mismo punto con otro que se llama Primer Meridiano. Este ángulo se mide en el Ecuador por su arco y se cuenta de Este á Oeste hasta  $180^\circ$ . Se ha propuesto un Meridiano universal.

¿Qué es Latitud geográfica?

El ángulo que forma la vertical de un punto con el plano del Ecuador. Varía en Norte y Sur. Las coordenadas terrestres son análogas á las celestes: la Longitud corresponde á la Ascensión recta y la Latitud á la Declinacion.

¿Qué teoremas nacen de aquí?

1.º La diferencia de longitudes de dos lugares es igual á la diferencia de los tiempos de los dos lugares multiplicada por 15. 2.º La Latitud de un punto es igual á la altura de Polo á que se halla sobre su Horizonte. Un Cronómetro arreglado al Paso de una Estrella por el Meridiano da la hora. 3.º Los puntos situados bajo el Meridiano 1.º y el Ecuador ni tienen longitud ni latitud. 4.º El punto situado bajo la interseccion del Meridiano 1.º y del Ecuador son 0. en las Coordenadas. La Longitud se divide en Este y Oeste.

## LECCION XXVIII.

¿Cuántas son las Posiciones de la Esfera?

Recta, Oblicua y Paralela. Todos los habitantes del Orbe han de tener una de ellas, y ésta es una variedad en la Unidad. Esfera Recta es aquella en que el Ecuador es perpendicular al Horizonte: los Polos se hallan en este Círculo y se ven á uno y otro lado los hemisferios boreal y áustral. Se ven todas las estrellas del Cielo pero todas salen y todas se ocultan.

¿Qué es Esfera Oblicua?

Aquella en que el Ecuador forma un ángulo mayor ó menor con el Horizonte. Las estrellas describen círculos oblicuos al Horizonte, que son cortados por este círculo en partes desiguales.

¿Qué es Esfera Paralela?

Aquella en que los Paralelos lo son al Horizonte. Aparece la Polar en el Zénit; el Ecuador celeste es nuestro Horizonte y las estrellas trazan líneas paralelas á este círculo. Ninguna estrella nace ni se pone: el hemisferio contrario siempre es invisible.

¿Importan estas Posiciones?

Extraordinariamente, por que determinan el modo como es recibida la luz solar, cuyo valor se hace efectivo al chocar con la Tierra. La reacción.

¿Qué es lo que llamamos Métro?

En 8 de Mayo de 1790 la Asamblea francesa

quiso dar unidad á los pesos y medidas. Mechain y Delambre midieron el arco de Meridiano que atraviesa la Francia desde Dunquerque á Barcelona, que tiene casi  $10^{\circ}$ , y vieron que, unido su cálculo á los anteriores hechos en el Perú, la longitud de un cuarto de Meridiano terrestre es de 5.130.740 toésas. Se tomó por unidad la diezmillonésima parte de un cuarto de Meridiano y se dió el nombre de Metro. Nuevos trabajos de Bessel han demostrado, «Que la verdadera longitud de un Cuadrante del Meridiano terrestre es de 5.131,180 toésas: 440 mas que el cálculo primitivo.

¿Qué es la Esfera Armilár?

Una Esfera compuesta, no de una superficie, inó figurada con diez Círculos, de los cuales seis se llaman Máximos y cuatro Menores. «Todo Círculo Máximo divide la Esfera en partes iguales: todo Círculo Menor divide la Esfera en partes desiguales y es paralelo al Ecuador.» Todos cuentan  $360^{\circ}$ .

¿Qué objeto general tienen estos Círculos?

Facilitar la determinacion de un punto cualquiera sobre una esfera; poner de relieve las principales zonas de la Tierra, y al campo del giro de los astros.



## LECCION XXIX.

¿Cuáles son los Círculos Máximos?

El Horizonte, el Meridiano, el Ecuador, la Eclíptica, el Coluro de los Equinócios y el de los Solsticios.

¿Qué es el Horizonte?

Un Círculo Máximo que divide la Esfera en dos partes iguales, una superior de luz y otra inferior de sombra. Un plano que pasa por el centro de la Tierra paralelo al Horizonte Sensible; por que éste es un plano tangente á la Tierra en el punto en que se halla colocado el Observador. El Horizonte es el Plano matemático, inmóvil, de la Esfera. Lleva los grados, los vientos y los Signos.

¿Qué es el Meridiano?

Meridiano de un punto de la Tierra es un Círculo Máximo que pasa por dicho punto y por los Polos. Señala el Mediodía y la Media noche: lleva los grados de Latitud y los Climas astronómicos.

¿Qué es el Ecuador?

Un Círculo Máximo equidistante de los Polos: divide la Esfera en Norte y Sur, así como el Meridiano la divide en Oriental y Occidental. Lleva los grados de Longitud.

¿Qué es la Eclíptica?

Un Círculo Máximo que marca la órbita de la Tierra alrededor del Sol: tiene dos Polos: lleva los Signos del Zodiaco y determina los Equinócios y los Solsticios.

¿Qué son los Colúros?

Los nombres antiguos de dos Círculos Máximos que pasan; el de los Equinócios por los Puntos equinocciales y el Polo del Ecuador; el de los Solsticios por los Puntos Solsticiales y el Polo de la Eclíptica.

¿Qué Círculos son los Menores?

Los Trópicos y los Círculos Polares. Los Trópicos son dos Círculos Menores, paralelos al Ecuador, y distantes de él  $23^{\circ} 28'$ . Pasan por los Puntos sólsticiales. Los Círculos Polares son dos Círculos Menores, paralelos al Ecuador, que distan de los Polos  $23^{\circ} 28'$ .

¿Qué es el Eje de la Esfera?

El diámetro inmóvil sobre el cual gira. Hay también un Eje de la Eclíptica.

¿Qué llamamos Apsides?

Los Puntos de la órbita de un Planeta que señalan la mayor ó menor distancia del Sol ó de la Tierra. Estos Puntos son Afélio y Perihélio; Apogéo y Perigéo. La línea que los une y pasa por el centro del Sol, se llama «Línea de los Apsides.»

¿Qué llamamos Acimú de un ástro?

El ángulo comprendido entre el plano vertical que pasa por él y el Meridiano del observador. Se mide por el arco respectivo del Horizonte Racional.

## LECCION XXX.

¿Qué es Eclipse?

Eclipse quiere decir «Ocultacion» algunos ástros sufren este fenómeno, pero los eclipses mas notables son los del Sol y de la Luna.

¿Qué es Eclipse de Luna?

El Globo terrestre, iluminado por el Sol, proyecta tras de sí un cono de sombra: cuando la Luna éntra en este cono su disco, ya no iluminado por los rayos solares, se oscurece. El Eclipse es parcial ó total segun que la Luna entra en el cono de sombra parcial ó totalmente.

¿Cuándo acontecen los Eclipses de Luna?

Cuando la Luna está opuesta al Sol, es decir, en la Oposición, ó Luna llena. En estos eclipses se ve la figura de la Tierra, por que la sombra de ésta cae sobre la Luna.

¿Por qué no hay un Eclipse en cada Oposición?

Si el plano de la órbita lunar fuese el plano de la Eclíptica habría Eclipse de Luna cada mes en el momento de la Oposición; pero no sucede así por que el plano de la órbita lunar forma con la Eclíptica un ángulo de  $5^{\circ} 9'$ ; y así sucede amenudo que la Luna pasa de un lado á otro del cono de sombra sin encontrarle.

¿Qué base establecemos para estos Eclipses?

Para que la Luna encuentre el cono de sombra de la Tierra es preciso que en el momento de la Oposición su latitud sea muy pequeña; ésto es, que la Línea de los Nodos esté muy cerca

del eje del cono de sombra. Se ha comprobado que si la distancia del Sol al Nodo es menor de  $7^{\circ} 47'$  hay Eclipse de Luna; y si la distancia es mayor de  $13^{\circ} 21'$  el Eclipse es imposible.

¿Y entre estos dos límites que sucede?

Hay incertidumbre. Despues de 223 lunaciones, que conocieron los Hebréos mucho antes de Metón, ó de 19 revoluciones synódicas del Nodo el Sol y la Luna, viniendo casi á la misma posicion relativamente á la de los Nodos, los Eclipses se reproducen poco mas ó menos en el mismo orden; por eso los pueblos primeros se sirvieron de este Ciclo de 223 lunaciones.

¿Qué es Cono de Penumbra?

Nadie es capaz de determinar donde comienza y acaba una sombra; por que, además del Cono de sombra hay la media-sombra colocada en sentido contrario al de aquella. Cada punto solar es un principio iluminador, y por las tangentes de éste sobre el cuerpo que causa la oscuridad se halla la penumbra. Tampoco se hace invisible la Luna cubierta por el Cono de sombra sinó que se la percibe velada por una tinta roja semejante á algunas nubes del Poniente. Esta luz proviene de los rayos solares, que, atravesando la atmósfera, son refractados y doblados interiormente detrás de la Tierra.

## LÉCCION XXXI.

¿Qué es Eclipse de Sol?

Cuando la Luna en su movimiento alrededor de la Tierra viene á colocarse entre la Tierra y el Sol, nos quita la luz de éste en totalidad ó en parte y así el Eclipse puede ser total ó parcial. El borde orientál de la Luna llega á tocar el Sol produciendo en éste una escotadura circular que aumenta gradualmente para disminuir en seguida. Los Eclipses de Sol tienen lugar en el momento de la Conjunción ó Luna nueva.

¿Qué ha de notarse en estos Eclipses?

Si la órbita de la Luna coincidiese con el plano de la Eclíptica habría Eclipse de Sol en cada Conjunción, pero, á causa de la inclinación del plano de la órbita lunar sobre el de la Eclíptica la Luna puede pasar de uno á otro lado del cono sin encontrarle. Para que le encuentre es necesario que la Latitud de la Luna en el momento de la Conjunción sea muy pequeña; por consiguiente, que la Línea de los Nodos esté muy cerca del Eje del Cono.

¿Qué distancia se necesita?

Los Eclipses de Sol como los de Luna se reproducen, poco mas ó menos, en el mismo orden en el Período de las 223 lunaciones. Cuando la distancia del Sol al Nodo es menor de  $13^{\circ} 33'$  hay seguramente Eclipse de Sol; si ésta distancia pasa de  $19^{\circ} 44'$  el Eclipse es imposible.

¿Todos los Eclipses tienen el mismo valor?

El Cono de sombra llega á su Máximun cuando el Sol está en el Apogéo y la Luna Perigéa: el Minimun se verifica cuando el Sol está en el Perigéo y la Luna en el Apogéo. La cuestión es de tamaño.

¿Qué es Eclipse Anulár?

Quando la Tierra no ha entrado en el Cono de sombra proyectado por la Luna, sinó solamente en el Cono de penumbra hay Eclipse parcial de Sol para todos los puntos situados bajo la penumbra: este Eclipse no es total para nadie. Pero puede suceder que el cono de sombra, antes de su cúspide, encuentre la Tierra en un pequeño círculo, y entónces se vé en el Sol un anillo luminoso con un punto negro en el centro. En el centro de este círculo el Eclipse anulár es central.

¿Qué diferencias hay entre los Eclipses de Sol y Luna?

Estos son independientes de la posición del observador; son iguales para cuantos pueden observarlos; pero los de Sol varían segun el lugar que ocupa el observador y son de cálculo mucho mas complicado y mas frecuentes. Los Sáros hebréos, ó Ciclos metónicos, contienen, en general, 41 Eclipses de Sol y 29 de Luna.

## LECCION XXXII.

¿Qué son los Cometas?

Aristóteles dijo que eran simples metéoros producidos por las exhalaciones de la Tierra inflamados en nuestra atmósfera: Pitágoras estableció que son verdaderos cuerpos celestes y no las nubes errantes de Theón y de Genófanes. Nosotros determinamos que son cuerpos de naturaleza análoga á la de los Planetas y pertenecientes á nuestro sistema solár.

¿De qué constan los Cometas?

Son una masa gaseosa extraordinariamente delicada: cerca del centro de élla se presenta un núcleo brillante que se llama Cabeza; sobre el núcleo brotan dos ráfagas luminosas como una toca que vuela por el espacio y se pierde gradualmente en la distancia; ésto forma las colas en dirección opuesta al Sol generalmente.

¿Cómo describe Hérshell los Cometas?

Al principio aparecen en la distancia con escasa luz y tardo movimiento, pero luego adquieren velocidad, y tamaño desplegando sus apéndices. Al aproximarse al Sol se pierden en la esplendente auréola, pero pasado cierto tiempo salen de esta claridad por la parte opuesta, y en ésta época es cuando se presentan en toda su hermosura y brillantéz, indicando elocuentemente su causa excitante que son los rayos solares. Segun el Cometa se separa del Sol disminuye el movimiento, apaga su cola, y aun la

embebe en el disco cometario, hasta debilitarse y perderse en el espacio.

¿Qué juzgamos nosotros de estas colas?

Que son los rastros de Polvo cósmico, ó de luz, que rasga y arrolla en su rumbo el Cometa; éste y su ráfaga son tan ténues que el mismo Hérschel dice; «Que las nubecillas más vaporosas y débiles de nuestra Atmósfera, que ni siquiera son capaces de producir una sombra, pueden considerarse como cuerpos sólidos en comparación de los Cometas» És visto que estos ástros vienen á arreglar, pero no á distraér á nuestro espacio.

¿Qué se ha juzgado de los Cometas?

Qué además de los conocidos de Vico, Brór-sen, Arrést, Biéla, Jáye y Halley, hay muchos ótros, algunos de los cuales no se perciben por cruzár de dia nuestra Atmósfera, aunque se vean á veces sus nieblas grises leves. El vulgo se estremece ante estas sublimes apariciones; el varon prudente reconoce, sobre lo fisico de estos fenómenos, un llamamiento á la atención universal, que es tan indiferente que no vé el diario imponente aspecto de los cielos.

**FIN DE LA PARTE ASTRONÓMICA.**



## LECCION XXXIII.

## GEOGRAFÍA FÍSICA.

¿Cómo comprenderemos la Geografía Física?

Examinando la natural superficie de la Tierra y sus próximas relaciones con la Atmósfera. Trataremos en esta superficie de la Parte árida y de las Aguas.

¿Qué presenta la superficie terrestre árida?

Profundidades, Llanuras y Elevaciones. Las primeras, llamadas Cuevas, Grutas, Cavernas, tienen dos orígenes ó causas consecuencia del Dilúvio; por que el peso y barreno de las aguas hundi6 muchos terrenos y los separ6 de la espalda del peñasco de gran mole, con lo que quedaron espaciosos senos en la corteza del Planeta.

¿Cuál es la segunda causa de las Cavernas?

Una admirable. Sobre cuatrocientos volcanes están diariamente en actividad en las diversas regiones de la Tierra, y las aguas del Dilúvio subieron quince codos sobre los montes mas altos: claro es que al cerrarse estas válvulas del Globo con tan incalculable y movable peso, debió estremecerse el Planeta como mónstruo al que se priva la respiración, con lo que estall6 por varias partes formando espantables bocas, se revolvi6 y mezclaron muchos terrenos, la presión incendi6 la masa terrestre y los metales

fundidos se inyectaron por las quiebras de las rocas.

¿Qué mas pruebas hay de esto?

Los cuerpos son reducibles á metal por la acción eléctrica: con ésta acción se funde hasta el platino: todos los fósiles mas considerables aparecen prensados y los gruesos troncos aplanados como tabla. Las montañas de las grutas en su base son, en general, calizas; mas duras y mármóreas después, y al último de tal dureza como que han sido cristalizadas por la erupción.

¿Cómo juzgarémos las Llanuras del Globo?

Unas son bajas y niveladas por las aguas, otras muy elevadas que se llaman «Mesas geográficas,» ó terrenos sólidos que no destruyó tanto la inundación. «Terrenos que se elevan por si mismos sin formar montañas.» Las primeras son la estacion de los cereáles, las segundas, como los montes, de los ganados.

¿Cómo se llaman las elevaciones repentinas?

Si son considerables, «Sistemas geográficos;» si son mas modestas, «Cordilleras;» si son aisladas, y segun su tamaño, se llaman «Núcleos,» «Céntros,» «Meganos.» Los Sistemas envian á uno y otro lado «Estribos;» las Cordilleras «Ramales.» Las elevaciones repentinas ni estan sobre la superficie terrestre á compás, ni sin órden: son los «Lugares áltos y por eso respetados por las aguas.» Con todo, hay en la Tierra un dorso, que se llama «La Espina del Orbe,» ó del Mundo.

## LECCION XXXIV.

¿Qué oficio tienen las Elevaciones repentinas?

Crian los verdaderos ganados; dan las águas; sostienen la vegetacion fina y gigante; forman las vertientes para el movimiento de las águas; refrescan los áires; conservan los metales y los fósiles; limitan las Regiones; defienden los Continentes; dan variedad al Globo; modifican las Temperaturas; producen las Nieblas y las Lluvias: En los años de sequía la esperanza son las Elevaciones; quien las tala hace uno de los mayores daños posibles.

¿Cómo se ven construidas estas Elevaciones?

Unas son redondeadas, ótras de roca agúda, ótras como murallas de bloques superpuestos: aquéllas resistieron el combate de las aguas y los vientos; éstas fueron deslabadas y sólo presentan sus cráneos. Muchas han enviado sus restos á gran distancia, arrastrados por las corrientes. En los primeros dias el Globo fué frondoso y no pelado como hoy lo está: la frondosidad y la tala distinguen los países ricos y póbres.

¿Hay otra clase de Elevaciones?

Las submarinas que creán «Continentes» si son Mesas; «Cordones de islas» si son Sistemas; «Islas,» si son Núcleos é «Islotes» si son Meganos.

¿Qué Regiones producen las Elevaciones repentinas?

El espácio entre Sistemas es «el Valle Geo-

gráfico;» el espacio entre Cordilleras «La Vega Geográfica» la rotura diluvial de una Elevacion es, segun su importancia, «Garganta, Desfiladero, Cuello ó Paso.» Las Mesas son siempre firmes y pueden llamarse «los Montes de las Llanuras, ó Sábanas.» Las Llanúras del Sur americano se llaman «Pampas.»

¿Qué son «Costas Geográficas?»

La curva matemática variable que separa la parte sólida de la líquida del Globo. Hay Costas suaves, ó «Placer de arena;» las hay de roca repentina ó Acantilados.» Los escollos del Mar son elevaciones submarinas, cuyas cúspides están cerca de la superficie de las águas; y las medidas de la profundidad se llaman «Sondas.» Los salientes bruscos de las costas, ó término de las Elevaciones, son los «Cabos.»

¿Cómo consideraremos cada Elevacion repentina?

Tiene base, (que la altura, al menos, seis veces mayor) cúspide, vertientes y falda. El cultivo de las Montañas es de tal importancia para la Agricultura que admite en la parte mas abrigada frutos mas delicados que los inmediatos valles: el problema es; dividir y conducir las águas de lo alto á lo bajo por zig, zág para que no hagan daño y se aproveche el limo: comenzar por la siembra de la yerba, continuar por el arbusto y acabar por el Padre de la Agricultura.

## LECCION XXXV.

¿Qué significa la parte líquida del Globo?

Es como la sangre del Planeta que le vivifica: tiene su origen en la evaporacion y elaboracion atmosféricas y alimenta la Tierra por medio de la Húvia, ó descenso del laboratorio al objeto. El agua se há de considerar, sobre nuestra superficie, en el Océano, Lagos, Ríos y Fuentes ó manantiales.

¿Qué entendemos por Océano?

El gran depósito de las aguas amargas: la parte de él comprendida entre el Asia y la América es «El Pacífico;» la parte comprendida entre la América, la Europa y Africa es «El Atlántico;» la parte que ocupa el Sur de la India es «El Océano Indico.» Esta vasta extension de líquido no bebible reacciona constantemente sobre la Tierra, ya en el fondo, ya en la costa, ya en las paredes de la cuenca que la contiene: la Tierra se beneficia, el agua elabora sus elementos. El Océano es la gran superficie inquieta que surte á la Atmósfera y vice-versa; por eso ocupa dos terceras partes del rostro del Planeta. La profundidad média de los mares es de 1,500 metros, y evapora tanta agua cuanto recibe de los ríos.

¿Qué entendemos por Mar?

La parte del Océano próxima á la costa; y así decimos, Mar de Las Antillas, Mar de la China, Mar de Alemania. Las entradas del Mar

en la Tierra por la línea de la costa, si son considerables forman Mediterráneos, ó Mares interiores; si no son de tanta importancia se llaman Gólfos. Una porción de Mar oprimida por dos Continentes, ó por Islas, se llama Estrecho, y si se prolonga, Canál: una porción de Tierra comprimida por dos Mares es un Istmo; una porción notable de Agua rodeada de Tierras es un Lago, salado ó dulce. Los Océanos geográficos se dividen en Boreales, Australes, Ecuatoriales y Poláres. Las entradas parciales del Mar en la Costa forman Bahías, Ensenadas, Radas, Puertos.

¿Qué fin tienen los Lagos?  
 Son uno de los mas esenciales y admirables dones de la Naturaleza, como que constituyen depósitos de aguas para el riego y fertilizan los campos, sobre que refrescan la atmósfera, atraen las nubes y adornan los países. No hay llanura provechosa sin lagos, único recurso de las Sábanas abrasadas, en las cuales, á falta de rios, los colocó la Providencia. La corriente y renovacion de las aguas por medio de élla está en la mano del hombre; y en vez de destruirlos en los países secos como el nuestro, deben convertirse en Lagos los Pantanos profundizándolos y aumentándolos con todos los recursos que proporcionen las cercanías.

## LECCION XXXVI.

¿Cuáles son los movimientos de las aguas?

Siendo la vida orgánica el movimiento, las aguas han de tenerle: ahora bien, este movimiento depende de la Tierra y de su Atmósfera, ó de la accion de los astros. Dependen de la Tierra y su ley de gravedad las corrientes interiores del Océano y las de los rios: dependen de la Tierra y la Atmósfera algunas corrientes oceánicas: dependen de los ástros las Maréas. A los mil metros de profundidad no se notan las mayores tormentas y las águas siguen el movimiento terrestre: en la superficie del Océano la corriente al chocar con la Atmósfera se riza y retrocede. Los rios siguen la ley de las pendientes de sus álveos.

¿Qué entendemos por Maréas?

Las oscilaciones y elevaciones periódicas que producen en el Océano las atracciones de los ástros, principalmente la del Sol y la Luna: por eso hay Maréas solares y lunares.

¿Qué son las Maréas lunares?

Si la Luna atragese todos los puntos de la superficie terrestre del mismo modo no habria alteracion del equilibrio del Océano: pero ejerciendo el Satélite mas influencia sobre la superficie terrestre mas cercana, la separa del centro de la tierra y la eleva. Y en la parte opuesta de nuestro Planeta tambien habrá otro levantamiento de superficie por que el centro de la Tierra es mas

*Manuela*

atraído que aquella, y disminuida la fuerza del centro terrestre la superficie tiende á su dilatacion. Si la Luna conservase siempre una posicion igual respecto de la Tierra estas elevaciones serian siempre las mismas y en el mismo punto, pero van de Este á Oéste por los movimientos terrestres y lunares.

¿Qué son las Maréas solares?

Asi como la Luna el Sol atrae y eleva las aguas diariamente; pero la atracción lunar es dos veces y media mas poderosa que la solar. Resta ahora ver la Relacion que tienen unas con otras las Maréas, que señalaremos con estas advertencias. Como el dia lunar adelanta  $50^m$  al solar, las Maréas ya se aumentan ya disminuyen la energia de su accion. En las Sicigias ambas fuerzas coinciden y las Maréas son mas notables: en las Cuadraturas la alta mar lunar viene con la baja solar.

¿Qué otras observaciones añadiremos?

El retraso diario de la Maréa lunar deberia ser de  $50^m$ ; pero la combinacion de movimientos da  $39^m$  en las Sicigias y  $75$  en las Cuadraturas. Influyen además las distancias á que se encuentran el Sol y la Luna; la proximidad al Ecuador que hace mayores los levantamientos, y asi son mas notables las Sicigias equinocciales. En los golfos las aguas se repliegan y ascienden y en los Mediterráneos las ascensiones son casi nulas. También estos influjos obran sobre la superficie sólida, y mas en la vejetacion y vida de los seres.



## LECCION XXXVII.

¿Cómo se clasifican los Rios?

Segun su distancia de los Mares y el caudal de sus aguas; v. gr. El Arlanzón n.º 1.º éntra en El Arlanza n.º 2.º; éste éntra en el Pisuerga n.º 3.º y éste en el Duero n.º 4; luego el Arlanzón es rio de 4.ª clase. Rios verdaderos son los navegables ó de aguas permanentes n.º 4; los números 1.º y 2.º son Arroyos geográficos, que acarreán Detritus, ó despojos, que quedan en seco en el Verano y cáusan constantes perjuicios si no se limpian los cáuces.

¿Qué son las Fuentes ó Manantiales?

Las sangrías naturales del Planeta. Las aguas se elevan á lo mas alto por la capilaridad, ó fuerza expansiva propia de todo cuerpo, que triunfa siempre que se evita más ó menos el peso de la Atmósfera con delicados tubos. Sin esta los rios se evaporarian todos. Hay fuentes cálidas, frias, potables y crasas é interminentes segun la acción interior del Globo. Tambien las aguas toman diversos colores segun los terrenos y los Infusórios ó seres diminutos que conservan.

¿Qué es la Atmósfera?

La gran capa gaseósa que recubre nuestro Planeta. Tiene por objeto conservar los tres Réinos de la Naturaleza, el Animál, el Vegetál, el Minerál. La cáusa de la Atmósfera es la evaporacion que produce el calor solar. De aquí se deduce, «Qué donde sea mas activa la acción so-



lar, la Atmósfera será mas cargada y elevada: que segun nos acercamos á los Polos la Atmósfera es mas baja; que en los Polos debe ser casi nula.» La Atmósfera es de una movilidad mucho mas fácil que la del líquido mas puro, y está formada de capas de una delicadeza exquisita que producen tropiezos maravillosos como se ve en el Zig zág de la luz del relámpago.

¿Cuál es el fenómeno atmosférico mas extraordinario?

Los Bólidos, ó Aerolitos, ó cuerpos de los áires. Se ha comprobado ya en la Atmósfera la existencia en estado gaseoso de la mayor parte de los cuerpos que en la Tierra se hallan en estado sólido: nosotros creemos que en la Atmósfera se contienen todos en estado de átomos: si, pues, á éstos átomos añadimos la fuerza de cohesión, ó virtud eléctrica, como la Ley natural se cumple instantáneamente en circunstancias favorables, un cuerpo puede ser formado en el acto en medio de la Atmósfera: nadará sobre ella mientras pueda ser sostenido; al chocar con las capas próximas al Planeta estallará como sucede con las Estrellas volantes. Tal se ve en los Bólidos. Esto puede servir para hacerse una idea de la formación del Globo.

¿Cuál es el fenómeno atmosférico mas notable?

El viento, cuya causa es el semivacío ocasionado en una Región por el calor solar, el cuál vacío viene á llenarse por el aire mas vecino y mas frio, que es el mas pesado.

## LECCION XXXVIII.

¿Qué idea debemos formarnos de la acción de los Vientos?

La diferencia de temperatura del Ecuador y de los Polos produce cuatro grandes corrientes de aire; dos de aire cálido que van del Ecuador á los Polos por las regiones superiores de la Atmósfera, y dos de aire frío, que como mas pesadas vienen de los Polos al Ecuador rozando la superficie de la Tierra. El aire calentado en el Ecuador al contacto del suelo se dilata y eleva para rodear y vivificar los Polos; enfriado luego descende al punto de donde salió.

¿Cómo formaremos bien esta idea?

Juzgándola un fenómeno general, pero tratándose de un espacio limitado, si en uno se ha calentado el aire mientras que otro está frío se establecerán tambien dos corrientes: una superior cálida que vá á la fría, y otra inferior fría que va á la cálida.

¿Qué son Vientos del Este?

La Tierra camina de Oeste á Este; los diversos puntos de su superficie, como que describen cada dia un paralelo diferente, tienen velocidades desiguales. En el Ecuador la velocidad es de 464 metros por segundo; á los 68 de latitud es de 232, y en el Polo es nula.

¿Qué resulta de estos datos?

Que el aire frío que viene del Polo trae una velocidad menor que la de las regiones á las cuales viene: la superficie terrestre gira con mas

velocidad que el aire: se verifica un fenómeno, como si estando el suelo inmóvil el aire fuese en sentido contrario de Este á Oeste: es un efecto como el que se produce en un camino de hierro en tiempo de calma; un viento que sopla violentamente en sentido contrario al movimiento del tren.

¿Qué diferencias hay en ambos hemisferios?

En el hemisferio boreal la corriente fría de Norte á Sur y la rotación terrestre dan un viento Nordeste: en el austral la corriente de Sur á Norte con la rotación del Planeta dan un viento Sureste. Estos dos vientos inferiores se llaman Aliseos.

¿Qué se observa en las corrientes de los Vientos?

Que en unas mismas regiones las nubes elevadas van en sentido contrario conducidas por la corriente superior; que entre la zona del Viento Aliseo Nordeste y la del Aliseo Sureste existe una región de las Calmas interrumpidas sólo por las tormentas y tempestades.

¿Qué efectos producen estas corrientes aéreas?

Templan los climas. Los Vientos del Norte moderan el calor de la Zona Tórrida; los del Sur suavizan el rigor de las Zonas glaciales. Los Vientos limpian ó purifican la Atmósfera, renuevan sus elementos, producen la gimnástica de los vegetales, convierten en alas de aves las copas de la vegetación gigante, favorecen las grandes evaporaciones y disponen y preparan las Estaciones para la Tierra.

## LECCION XXXIX.

¿Cómo esplicaremos los Vientos del Oéste?

La corriente de áire cálido que va del Ecuador al Polo se refresca en las regiones superiores, se hace con esto mas densa y va descendiendo desde los 3° de latitud. Como que conserva aún la fuerza de rotación de la Región ecuatorial, va mas viva de Oéste á Este que el paralelo sobre el cual descende y con esto sopla por el Oéste con una fuerza igual á la diferencia de la velocidad suya y la terrestre. Esta corriente de aire que va de Sur á Norte produce también en nuestro hemisferio otro Viento Sureste que réina en el Atlántico y facilita la vuelta de América.

¿Qué Vientos son los Monzones?

Un gran número de circunstancias locales producen vientos en una extensión atmosférica mas ó menos grande; así la calorificación alternada del Continente asiático y de la punta meridional del África producen los vientos llamados Monzones que soplan con regularidad en el Mar de la India.

Cómo se explican estos Vientos?

Cuando el Sol está en el hemisferio boreal calienta fuertemente el Continente asiático mientras el Sur del Africa está en su invierno, con lo que se establece una corriente inferior desde Buena Esperanza al Indostán: tal es el Monzón Suroéste que aprovechan los marinos para ir á la India. Cuando el Sol se halla en el Trópico

austral, la punta del Africa fuertemente calentada, produce un viento en sentido contrario que favorece á los navegantes que van de la India al Cabo.

¿Qué son las Brisas?

Cuando el tiempo está en calma se levanta en las costas hácia las nueve de la mañana una brisa, ó Viento suave y fresco de mar que va en aumento hasta las tres de la tarde; después se apaga para ceder su acción á la brisa de tierra que termina un poco después de puesto el Sol.

¿Qué causa tienen estas Brisas?

Calentándose por las mañanas la tierra mas pronto que el mar, el aire frio viene del mar á la tierra: por la tarde, enfriándose mas pronto la tierra que el mar, el aire frio sopla de la tierra al mar. Estas Brisas aternadas suavizan el clima de las costas y de las islas, y por esta razon los Climas se dividen en continentales y marítimos: en aquéllos la temperatura sufre grandes variaciones; hace mucho frio en invierno y gran calor en verano; en éstos las diferencias no son tan considerables.

¿Se observa ésta misma circulacion en las aguas?

Indudablemente; pero así como la circulacion atmosférica va de abajo arriba, la de las aguas marítimas es mas horizontal y de muy grande importancia.

## LECCION XL.

¿Qué son las grandes Corrientes oceánicas?

La circulacion marítima: estas Corrientes unas son del Atlántico, ótras del Pacífico y otras del Mar de la India.

¿Cómo se describen las Corrientes del Atlántico?

El Golfo de Méjico, llamado «La Caldera de calefaccion,» por su posicion próxima al Ecuador, por su encerramiento y por su proximidad á la Série de Volcanes de la América central, eleva extraordinariamente la temperatura de las aguas, con lo que se hacen mas leves y movibles. En virtud de la fuerza hácia afuéra de la rotacion terrestre la Corriente del Golfo, por el Gulf Stréam (Rio cálido) vá á minorar los hielos del Polo Norte dividiéndose en dos ramales desde el Cabo Farebell de la Groenlândia, pero el gran rio vá entre la Noruega y la Irlanda: lo restante del brazo de la corriente, ya enfriado, baja rozando las costas de Europa y Africa á sumergirse en el gran mar. En el centro de este círculo se encuentra el Mar de los Sargazos, ó de despojos marítimos, que navegó Colon en su viage á la América.

¿Qué sucede en el Atlántico Austrál?

Es preciso partir del principio «Que el hemisferio Norte es privilegiado,» y los fenómenos del Sur casi son una consecuencia para que se verifique «La Ley de la Unidad.» La Corriente Austrál dimana del gran rio que viene por el

Cabo de Hornos, choca en el Continente africano, asciende á la Región del Ecuador y se arrolla por la Costa del Brasil: las islas de la Ascensión y Santa Helena están ya en la calma del centro de este círculo.

¿Cómo se describen las Corrientes del Pacífico?  
 Por causas análogas á las que existen en el Golfo de Méjico, pues que la Oceanía es una region volcánica, el movimiento de las aguas tiene su origen en el Mar de la Isla Formosa, del cual nace el gran brazo que dividido en dos se dirige á la Región polar: un ramal vá al Estrecho de Behéring, pero el gran rio choca contra la América del Norte para volver enfriado bajo las Islas de Sandwích. La gran Corriente del Pacífico Austral dimana de las cercanías del Círculo del Polo Sur, que lanzando las aguas contra las costas del Chile, envia la mitad de su caudal al Atlántico, y la otra mitad á la Región del Ecuador, que se deshace contra la Australia. En la Línea Equinoccial existe el gran Rio central con su curso de Oriente á Occidente.

¿Qué Corrientes existen en el Mar de la India?  
 Estas tienen dos orígenes: una Corriente viene del Atlántico bajo el Cabo de Buena Esperanza, da contra la Australia y vuelve bajo el Ecuador sobre Madagascár: otra Corriente del Mar Polar del Sur se úne á ésta por El Vasto Campo de Varéch á los 45° de latitud Sur y ayuda la accion de la antecedente. Un ramal pasa por el Cabo, el Estrecho de Mozambique y expira en el Golfo de Bengála:



## LECCION XLI.

¿Qué se observa en la Esfera terrestre?

Se vé que existe una constante accion del Polo Sur para refrescar la Zona del Ecuador, como en el hemisferio Norte se nota esta misma accion para deshacer en gran parte los hielos septentrionales.

¿Y de dónde nacen estas corrientes activas de la region del Sur?

De las superiores que se enroscan y tropiezan en la Tierra de Enderby, en la Tierra Adelia, en el Mar de Ross y Tierra Victoria, que son los países antárticos de mayor importancia, y pedazos de unos Continentes volcánicos acaso.

¿Cómo estan las aguas en la Atmósfera?

La Atmósfera retiene las aguas en estado líquido vesicular. Todo cuerpo ha de reconocer un limite por que en otro caso sería infinito; la fuerza de cohesión del agua ha de ser la que conviene á un cuerpo cuya condicion es el mas continuo movimiento con la facultad de disolver los principios físicos mas necesarios á la vida. La Atmósfera bienhechora cubre como con un manto la Tierra impidiendo la dispersion del calor; es el alimento respiratorio de los animales y vegetales, pero en la cima de las montañas se opone menos á esta dispersion por que allí es muy débil.

¿Tiene peso notable la Atmósfera?

Egerce sobre la superficie de los cuerpos una presion igual al peso de una columna de Mercurio de 76 centímetros de altura; casi un kilógra-

mo por centímetro cuadrado; según nos elevamos á una montaña, la columna de Mercurio baja poco á poco por que la presión disminuye. El Volcán Etna tiene 3237 metros de elevación sobre el nivel del mar, con lo que deja la tercera parte de la Atmósfera bajo su cúspide. También es de notar que el aire menos comprimido se enrarece.

¿Qué altura tiene la Atmósfera?

Por cálculo se deduce que no debe pasar de 60,000 metros, ó la que exista sobre ésta elevación ha de ser sumamente tenue. En un globo de cuatro decímetros de diámetro la atmósfera es de dos milímetros; una cosa como la vellosidad de un melocotón.

¿Qué fenómenos capitales presenta la Atmósfera?

No es perfectamente diáfana, como en otras lecciones indicamos, y sus moléculas reflejan una parte de los rayos del Sol, particularmente los azules morados, y les dispersan en todas direcciones; y de aquí nacen la luz del día y el azul del Cielo. Este azul va desapareciendo á medida que ascendemos á grandes elevaciones hasta dar en color negro. Este fenómeno se llama «Luz difusa.» El peor conductor del calor es la Atmósfera, por eso el del Sol cuando se hace efectivo es en su contacto con la tierra, por donde se ve la gran influencia de la naturaleza del suelo para la agricultura.

## LECCION XLII.

¿Qué llamamos Zonas geográficas?

Se llama Zona en general todo espacio comprendido entre paralelas, pero la Geografía considera la Tierra dividida en cinco grandes espacios de esta clase que reciben la luz solar de muy diferente modo. La Zona Tórrida, situada entre los Trópicos, ocupa 39 milésimas de la superficie de todo el Globo. Las Zonas Templadas del Norte y del Sur están colocadas entre los Trópicos y los Círculos polares y ocupan 519 milésimas de la Tierra exteriormente considerada; las Zonas glaciales se comprenden entre los Círculos polares y los Polos, ocupando 83 milésimas de la exterioridad del Planeta.

¿La Luz es la misma para toda la Esfera?

Los manantiales son los mismos, pero la Luz no es recibida por los diversos puntos de la Tierra del mismo modo. En el Ecuador, como los paralelos son perpendiculares al Horizonte y divididos en dos partes iguales, el día y la noche tienen la misma duración; es decir, doce horas. El día del Equinoccio primaverál, como el del Otoño el Sol pasa casi por el Zénit y la sombra de los cuerpos es nula.

¿Qué sucede pasado el Equinoccio?

Desde el primer Equinoccio hasta el Soliticio del Estío la Luz solar camina hacia el Polo Norte y las sombras van al Sur, aumentando su longitud cada día. Desde el Soliticio del Estío al

Equinoccio del Otoño el Sol se va aproximando al Zénit y las sombras disminuyen. El día del Equinoccio del Otoño el Sol pasa por el Zénit otra vez, y se dirige al Sur hasta el Solsticio de Invierno. En ésta segunda mitad del año la sombra va al Norte.

¿Qué efectos producen estas Zonas?

En la Tórrida la vegetacion es pronta, magnífica y brillante; la llúvia torrencial, la tempestad y el viento espantables, la vida racional expuesta, apasionada y lánguida; los animales hermosos, esmaltados, pintorescos, pero carecen de la alegría y ligereza propias de la Zona templada. La joyería mineral que ha disfrutado mucho tiempo de aquella luz es de centelleantes fuegos y de colores admirables.

¿Y en las Zonas templadas?

La Atmósfera no es tan extremada, la vegetacion mas nutritiva, el hombre de mayor vitalidad y circunspección, el irracional mas instintivo. De ésta Zona son las grandes concepciones de la inteligencia como la mayor normalidad. El lujo es intertropical.

¿Y en las Zonas frías?

La naturaleza se empobrece para la vida humana, como para la irracional y vegetal pero es sublime en su nocturna belleza. Los animales se revisten de preciosas pieles, los continentes y mares de nieves y de hielos, los espacios de Auroras boreales. El Polo es la costa adonde van a quietarse las olas de los mares de la vida.

## LECCION XLIII.

¿Qué entendemos por Estaciones?

La diferencia del modo de recibir la Luz solar. Las temperaturas dimanan en muy gran parte del viento, y la causa del viento es el Sol.

En las Zonas templadas se reconocen cuatro estaciones, Primavera, Estío, Otoño, e Invierno; en las Zonas glaciales el verano es nulo y carece de

Invierno la Zona Tórrida. En los países intertropicales bien se puede decir que no hay mas

Estaciones que la de las llúvias y la de las flores, pero las llúvias caén á torrentes. En los

Polos disminuyen la tristeza de tan largo invierno las Auroras boreales y las Lunas llenas ú Oposiciones.

¿Qué son las Auroras boreales?

La Tierra es ya considerada como un imán cuyas emanaciones se observan en los Polos hacia la Atmosfera como tambien de la Atmósfera á los Polos. Por esta razon él que llamamos Norte debe ser el Sur, por que á él se dirige la

aguja magnética y es sabido que Polos iguales del imán se repelen.

¿Cuál es la causa de las Estaciones?

Los movimientos de la Tierra por su órbita: el calor de nuestro Planeta consiste en recibir la acción de la Luz á menor distancia, ó en recibirla mas directamente, contando con la naturaleza y disposicion del terreno. La oblicuidad

de la Eclíptica resuelve el problema «Que un

esferóide que recibe la luz de un cuerpo iluminador la reciba con cierta igualdad en sus diferentes Zonas.» El hemisferio Norte es privilegiado, y para ver esto basta trazar el círculo de iluminacion.

¿Qué pasa en la Región central de la Tierra?

En el Ecuador el fenómeno de las Estaciones es muy poco marcado por que el Sol no ladéa más que  $23^{\circ}$  y  $28'$  desde el Zénit hácia el Sur ó hácia el Norte; y la cantidad de calor que la Tierra recibe diariamente es poco mas ó menos la misma. Se podría decir que en el Ecuador el año se compone de dos Estios y de dos medias temperaturas suaves. Por cada uno de los puntos de la Zona tórrida pasa el Sol dos veces al año por el Zénit, y no se aleja sinó  $23^{\circ}$   $28'$ .

¿Qué pasa en las Zonas glaciales?

Contando desde el Equinoccio los dias aumentan rápidamente: á los  $15^{\circ}$  del Polo hay ya un día de tres meses, y en cada punto de la Zona glaciál hay un día de menos de  $24^h$ . En el límite al norte de la Islándia hay un dia de  $24^h$  en el Solsticio.

¿Qué graves consecuencias deduciremos?

Climas malos son aquellos que reciben menos la Luz; climas buenos son los de Luz no dañada por las emanaciones del suelo: la duracion de la Luz pura es vida, y por eso se reconocen 24 Climas de medias horas y 6 de meses.

## LECCION XLIV.

¿Qué entendemos por Climas físicos?

Los Climas astronómicos consisten en estar los puntos de la superficie de la Tierra mas ó menos distantes del Ecuador: los Climas físicos consisten en la disposicion y eventualidades de los diversos puntos de la superficie terrestre.

¿Qué causas tienen los Climas físicos?

Muchas, pero las mas influyentes son: La elevación del terreno.—El cultivo del terreno.—La vecindad del país.—La exposicion de la localidad.

¿Cómo influye en el país la Elevación del terreno?

La elevacion de una Mesa geográfica y de una montaña sumerge los países en la Atmósfera y produce la dispersión del calor; los hace en muy gran parte victimas del choque de los vientos.

¿Cómo influye el Cultivo del terreno?

El calor se hace efectivo por reacción al tocar en la superficie terrestre; si ésta se halla bien dispuesta la reacción será muy favorable, sinó muy contraria.

¿Cómo influye la Vecindad del país?

Asi como hay corrientes parciales para los vientos, asi las hay para las aguas y para el calor, por lo que es necesario conocer las regiones que nos rodean para evitar las malas cercanías á ayudar, cuando le haya, su benéfico influjo. Todo con gran estudio.

¿Cómo influye la Exposición del país?

Los que miran al Norte con montañas á su espalda son frios; los situados al Mediodia con montañas de respaldo son cálidos; los que están al Poniente disfrutan una regular temperatura y los fronteros al Nordeste son de poco calor; pero no basta ésto, sino que es menester contar con buena corriente de aire, con buena Luz, con las aguas necesarias.

¿Influye el calor central de la Tierra?

Levisísimamente: un termómetro colocado á dos metros de profundidad tiene poquisima oscilación en todo el año. El calor terrestre, como el que tiene todo cuerpo, es proporcionado á éste, y tiene sólo por objeto la conservación del cuerpo mismo.

¿Pues no estuvo fundida la Tierra en su principio?

La Tierra propiamente dicha es infusible, y, aún cuando lo fuese, si el Planeta hubiese estado líquido por el fuego, rodando como rueda con la velocidad de una bala de cañon, no tendría el casi imperceptible achatamiento que sabemos, sino que se hubiera aproximado su figura á la que tiene la órbita de un cometa. Un sábio ha publicado no ha mucho sus observaciones y nos ha manifestado que no siempre aumenta el calor segun nos aproximamos al centro de la Tierra; por otra parte, hemos profundizado tan poco en el Planeta que sobre este asunto es vacía toda discusión.



## LECCION XLV.

¿Cuáles son las Regiones físicas del Globo?

Al fijar la vista en un Planisferio físico se observa que los grandes continentes están situados sobre el Ecuador y solo quedan debajo de él la Punta del Africa, la Australia con algun archipiélago de la Oceanía y la América del Sur desde la desembocadura del Rio de las Amazonas. El Asia aparece como el Continente verdadero y los demas como apéndices. El Asia se extiende de Este á Oeste y la América de Norte á Sur.

¿Y por lo que hace á los Sistemas geográficos?

El Núcleo del Mundo es el Asia central con su Mesa geográfica que es el Terraplén de Cobi ó Chámo: una prolongacion viene á la Europa y va otra á la América para constituir el gran Dorso del mundo. Pero estas prolongaciones no son monótonas, sinó que ya son Mesetas ya Cordilleras.

¿Qué Estribos tiene el Dorso del mundo?

Uno que se dirigen á la Oceanía para formar la Malaca, la Sumatra, la Java, la Nueva Guinéa y la Costa oriental de la Australia; otro que va al Indostán á establecer los Gattes orientales y occidentales; otro al Africa que se extiende por Suéz, la Abysinia y toda la Costa oriental hasta el Cabo; otro á la Arábia. La América en su gran Sistema de Norte á Sur tiene tres Estribos; uno en el País de los Esquimales; otro entre la Región de los Lagos y el Atlántico; otro en Las Guyanas y el último que finaliza en el Cabo de Hornos. Tal es el esqueleto terrestre.

¿Qué Tierras destacadas se distinguen?

Al Norte, La Nueva Zembla, La Nueva Siberia, La Groenlandia, la Islándia, La Spitzbérg y La Tierra del Nordeste. Al Sur, Las Tierras de Enderby, de La Terminacion, Sabrina, Adelia y Victoria que acaban en el Mar de Ross: al Mediodia de la América se divisan Las Tierras de Alejandro 1.°, de Graham y Luis Felipe sobre el Mar de Jorge 4.°

¿Y qué Núcleos de segundo orden se conocen?

El Sueco-Noruego, los Ourales y la Península española en la Europa, dentro de los cuales se presenta la Region mas civilizada.

¿Qué Cabos tiene el Planisferio universal?

El Norte, Sagrado, Oriental y Farewel al Norte; el de Las Agujas, Romania y Hornos [al Sur, El Centro del Pacifico no tiene continentes que produzcan Cabos de primer orden.

Es un Sistema submarino que desde la Costa orientál del Asia se dirige á Las Islas Bajas, ó de Poumotou con un ramál hasta Las Islas de Sandwich y un Sistema destacado que forma La Nueva Zelanda.

¿Cuáles son Los Núcleos volcánicos?

El Asia como continente principal carece de él, además, es carácter del terreno volcánico estar próximo á la costa. En América el Núcleo volcánico es la Region ecuatorial, y subnúcleo La Tierra de fuego. En Europa ésta clase de centros se hallan en Italia y Sicilia y en La Islándia. El Africa es terreno frio, pero la Ocea-  
nia en su mayor parte es volcánica.

## LECCION XLVI.

¿Qué carácter presenta La Carta física de Europa?

La Europa es un apéndice del gran continente asiático, y no tiene otra separación que la Cadena de los Ourales, que unas veces son Cordillera y otras una continuación de la Mesa central asiática. Confina al Norte con el Mar glacial; al Sur con el Mediterráneo y al Occidente con el Atlántico. Es un Contorno, esceptuada la línea del Sur, nebuloso y frío, pobre y pequeño, que lo debe todo al trabajo del hombre.

¿Qué Regiones físicas contiene la Europa?

La Region al Caspio que comprende los Valles del Volga y Kama y del Ourál. Forman la Cabecera Las Colinas de Chemokonski y Los Ourales centrales. Curso de Norte á Sur.

—La Region al Mar Negro y al de Azóf, compuesta de los Valles del Danuvio, Dniéster, Boog, Dniéper y Don. La Cabecera está constituida por los Alpes septentrionales, los Montes de Francónia, Bohemia y Moravia; Los Sudetes, Las Colinas de Polonia y Las Colinas entre Don y Volga.

La Vertiente es de Norte á Sur, salvo el Danuvio con sus afluentes El Drava El Theiss y El Sava que va de Oeste á Este.

—La Región al Adriático, cuya Cabecera constituyen Los Apeninos, Los Alpes occidentales, centrales, réticos, cárnicos y julianos y los Montes Dináricos y Helénicos. El rio principal es el Po con su Valle de Los Alpes al Adriático y su

célebres afluentes **El Sécchia**, **El Trébia**, el **Tesino** y **El Ada**. Los demas rios llamados **Brandono**, (**Golfo de Tarento**) **Adige**, **Brenta** y **Piava** del Norte del **Adriático** y **El Drin** **El Voiúsa** de la vertiente oriental son menos interesantes.

—La **Región del Ródano**, (**Rio rápido**) que es una de las mas bellas del mundo, con sus magnificos afluentes orientales **El Isere** y **El Duranzo**, y el septentrional que es **El Saóna** aumentado con **El Doubs**. La **Cabecera del Ródano** es el **Gran San Gotardo**, que origina **El Rhin** al Norte y **El Danuvio** al Este, constituyendo el **Núcleo triangular** de las tres vertientes mas célebres de Europa.

—La **Región al Archipiélago griego** determinada por **Los Balkanes** y el **Sistema Helénico**, cuyo rio principal es el **Várdar** con **El Maritza**.

—La **Región al Mediterráneo** que comprende; La vertiente Oeste de la **Italia**, **El Valle del Ródano** y la pendiente oriental española; en **Italia** con los rios **Tiber** y **Arno**; en **España** con el **Segura**, **El Júcar**, **El Güadalaviár** y **El Ebro**.

¿Cómo han de juzgarse éstas seis **Regiones**?

Como la **Gran Vertiente europea** al Sur; es decir, al **Mediterráneo** y **Mares adyacentes**. Toda es consecuencia del **Dorso europeo** que viene del **Asia**, por los **Ourales** á las **Colinas de Chemokonski**, á **La Mesa Central Europea**, ó **Terraplén de Waldái**; **Colinas de Polonia**, **Los Alpes**, **Los Cévenas**, **El Pirineo continental** y **Sistema Ibérico**, que se hunde en **El Estrecho de Gibraltar** para renacer en **El Africa**.

## LECCION XLVII.

¿Cuál es La Vertiente septentrional Europea?  
 La del Mar Glacial y sus adyacentes El Blanco,  
 El Báltico y El del Norte hasta El Canal de La  
 Mancha. Comprende:

—La Región del Mar Blanco y sus Contornos  
 con los rios Tana, (Cabo Norte) Ónega, Dvina,  
 Mezen (Mar Blanco) y Pétchora. (Mar Glacial.)  
 Esta Región nace en El Cabo Lindesnés y termina  
 en El Mar de Kara; y desciende de Los Dofrines,  
 ó Alpes Escandinavos, Los Montes de Laponia,  
 Los de Olónetz, Las Colinas de Chemokonski y  
 los Altos Ourales.

—La Región del Báltico y sus Golfos de Bót-  
 nia, Finlândia y Riga, con los rios Glómmen,  
 (Skager-Rack) Liúsne, Tórnea y Kémi. (Golfo  
 de Bótña) Neva, (Golfo de Finlandia) Duna,  
 (Golfo de Riga) Niémen, Vistula y Óder. (Báltico.)  
 Esta Región se determina con los Dofrines, Mon-  
 tes de Laponia, Montes de Olónetz, Terraplén de  
 Waldái, Colinas de Polonia, Los Alpes y El Sis-  
 téma entre El Elba y El Óder.

¿Qué particularidad presenta este Contorno?

Una Región de Lagos considerable, que son  
 filtraciones de la corriente fría polar: los princi-  
 pales son, El Véner, Veter y Mælar en los des-  
 censos del Kólen-Mólen de la Suécia; El Ónega,  
 Ladóga y Péypus en el descenso de Waldái. Deben  
 tambien mencionarse El Payán, Sáima é Ilmen  
 en los alrededores del Golfo de Finlandia.

—La Región al Mar del Norte cuenta entre sus rios El Escalda, Mosa, Rhin, Éms, Wésér y Elba, que provienen de Los Ardenas, Alpes, y Montes de Francónia, Bohémia y Morávia. El Valle admirable del Rhin tiene su origen en El Gran San Gotardo; atraviesa este opulento raudál El Lago de Constanza y La Selva Negra hasta que desemboca en el Zuiderzée y el Mar del Norte por cuatro bocas principales, rico con el Mosélla, Mósá, Máin y otros afluentes.

—La Región al Canal de La Mancha es El Valle del Sena con sus afluentes El Éura y Yóna, Márne y Óisa, construida por Los Ardenas, Montes de Bretaña y Las Colinas entre El Sena y El Loira.

¿Cuál es La Región occidental Européa? —

La del Loira, Garona, Adour, Miño, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir, cuya Cabecera son Los Cévenas; El Dorso ibérico y los Pirineos continentales.

¿Qué extension presentan los Valles geográficos de España?

—El del Duero (Durius) tiene una longitud de 140 leguas con una latitud de 20.

—El Valle del Tajo cuenta 170 leguas por 25.

—El Valle del Güadiana (Güad-y-Annas) tiene 150 leguas por 20.

—El Valle del Güadalquivir (Güad-el-Kebír) de 80 leguas por 30.

—El Ebro (Ibero).—120 leguas por 40.

## LECCION XLVIII.

¿Cuáles son Las Regiones físicas del Asia?

—La Región del Norte es una inmensa vertiente determinada por Los Montes Algydim y los Sistemas Altái, Sayanieno, Dáuria, Jablonói y Stanovói. Los ríos que comprende son El Obí, Ieniséi, Lena, (Perezoso) Indighírka y Kolima, que forman otros tantos Valles con caudalosos afluentes. La Cabecera contiene numerosos Lagos cuyo principal es El Baikál: el gran conjunto de ellos se encuentra en El Estepe de Báraba al principio del Irtych gran afluente del Obí. La desembocadura de este río es un pequeño mar.

—La Región Oriental está formada por Las Cadenas del Kúen-Lun y del Khing-Chan y Los Stanovói: son sus ríos, de Norte á Sur, El Anadír, Amúr ó Seghalién, El Hoáng-hó, (Río amarillo) Yan-tseu-Kiang, (Río azul) y el Río de Cantón. Contiene esta Región preciosos Lagos en el alto Valle, como el redondo Palté, El Khoukou-nór, y el Thoung-Thing. Los Estribos de esta Vertiente son La Cordillera del Kamtchátka y Los Montes Péling que separan los cauces de los Ríos Amarillo y Azul, con los Montes de Nan-Ling que se extienden entre los Ríos Azul y de Cantón.

La Región del Sur se dilata magníficamente desde La Arábia al Mar de la China con El Tigris y El Eufrates que juntos forman El Río de Los Arabes, Irák-Aráby; El Sind, ó Indo, Merbudháh, Kistnáh, Godavéry, y Ganges, que separa las

dos Indias; El Brahmáputra, (Hijo de Bráhma) Salouén, Méinan y Cambodge. Hay grandes Lagos como el Van y Ourmiáh, (entre El Negro y El Caspio) y El Zeráh. (Afganistán.) Cabecera general El Cáucaso Soliman, Persa, y El Gran Indo é Himalaya. (8,800)

La Región al Arál tiene dos rios notables que ambos desembocan en el perfil oriental; El Djióum y El Sir-Daría, cuyas fuentes están en El Híndou-koh (Cáucaso indiano) y su estribo septentrional El Mouztágh. Esta alta Region contiene entre El Caspio y El Ourál el Terraplen de Oust-Ourt (Ustúrt) y lagos tan considerables como El Balkháki y el Issi-kút. El Caspio recibe en su costa occidental el Áras, y El Negro en su perfil meridional El Kísil-Ermáck.

¿Qué Regiones destacadas tiene El Asia?

En la Gran Mesa central una cantidad grande de arroyos que se pierden en lagos, y aun rios como El Tárim; unos Estribos tan preciosos como El Thían-Chan, ó Montes Celestes. El Asia es el Mundo; ella es el tipo de los Continentes, de las elevaciones, llanuras, vertientes y costas con esa alternativa que constituye ese natural sublime y bello. El Asia Menor y Arabia están perfiladas de Colinas.



## LECCION XLIX.

¿Qué se advierte en los Mares asiáticos?

La invasión del Mar Polar no ha respetado mas elevaciones que La Nueva Zembla, El Cabo Sagrado, Las Islas de La Nueva Siberia y El Cabo Orientál. El Pacífico ha conservado Los Cabos de Lopátka, Coréa, Tonkín, Camboya y Romanía; pero su continuado ataque ha constituido los Mares de Behéring, Okhótsk, Tarrakái, Japon, Amarillo y de La China, con los Golfos de Peking, Tonkín y Siám, aunque salvando las Islas Kuriles, Tarrakái, Japonesas, Liéu-kiéu, Formosa y Hainán.

¿Qué Costa es la de la India?

Tiene los Golfos de Omán y Bengála, Pérsico y Rojo, ó de Arábia; y los Cabos de Comorín y Raz-el-Haz. Islas notables son Céylan, Andamán y Nicobár, Laquedivas y Maldivas.

¿Qué Regiones físicas tiene el Africa?

El único enlace que tiene el Africa con el Asia es el Sistema sagrado, que, descendiendo del Cáucaso, forma en el Asia menor el Gran Táuro el Anti-Táuro y el Olimpo para descender por el Amáno y el Cásio al Libano, Anti-Libano, al Thabór, Hébal y Garizím, Calvário y Sinai dividido en dos Cadenas por el Mar Rojo, una de las cuales forma las Cordilleras de la Arábia, y otra las del Egipto. El Africa se opone á una determinacion sistemática de sus elevaciones.

¿Por qué causa se verifica este fenómeno?

El Africa no es un país variado en sus Regiones como el Asia, ni rico en grandes Valles, ni frondoso ni espléndido; es una alta explanada inmensa que en sus perfiles descende por bancales hasta el Mar. Sus arenas son áridas, sus estériles contornos apenas conocen el poder de la mano del hombre. Como en toda tierra de esta clase ocupan un lugar preferente los Lagos.

¿Qué es la Region africana septentrional?

Una corta vertiente de Sur a Norte que tiene por cabecera el Grande y Pequeño Atlas y determina algunos Arroyos como el Chetíf, hasta que sobre los 32° de latitud Septentrional aparece el Nilo que entra en el Mediterráneo por numerosas y memorables bocas despues de un curso de mas de 700 leguas. Las dos principales de Damietta y Roseta forman el Delta; las demas se pierden en general en los Lagos de Mareótis, Búrlos y Menzaléh. Todo el Delta proviene del arrastre del Nilo.

¿Dónde se encuentran las fuentes del Nilo?

En Los Montes de la Luna y sus Estribos, y en las Mesas intermedias de la Región de Los Lagos mayores, comprendida entre los 4.° de latitud Norte y los 15° de latitud Sur. Desciende este gran raudál por imponentes cataratas hasta alcanzar su marcha magestuosa en los llanos del Egipto.

## LECCION L.

¿Qué es el África central del Norte?

Una gran Mesa mayor que la Europa, perfilada por el Atlas, las Colinas de la Lybia y el Bancál de la Costa entre El Dráa y El Senegal. El primero de estos rios descende del Atlas y desemboca frente á las Canarias: el segundo brota, como el Niger de la Sub-Mesa del Congo y desagua cerca de Cabo Verde. El Niger recibe el Tchádda no muy lejos de su fin en el Golfo de Guinéa. Distínguense en el Gran Sahára los Terraplenes de Abagár y Tasili y los dilatados Oásis de Tonál y Segedán. El Lago de Tchád sobre los 8° de la latitud Norte es una Región que recibe las aguas de los Torrentes que le rodean. Entre el Niger y el Golfo de Guinéa se vé La Cordillera del Kóngo, como entre el Nilo y La Costa de Aján se advierten Los Montes de la Luna y la vertiente del Háines. Los afluentes del Nilo son El Nilo Azúl y el Arbára que nacen en La Abysinia.

¿Qué Lagos comprende la Región de este nombre?

De Norte á Sur El Niánsa y Niyansa, Tanga-nyka, y Nassa Mucuro con el Banqueólo, sin contar otros varios de menor extensión. Cada uno de estos grandes depósitos recibe los Arroyos geográficos de su Cuénca; y con su frecuente desbordamiento efecto de la reaccion ecuatorial y la fuerza de rotación del Globo se sostienen

las Comarcas que les rodean. Son muchos los Lagos del Norte y Sur del Africa.

¿Qué es el Sur africano?

Un sistema central que envía al Oriente El Zambezo, frente á Madagascar, y al Occidente El Zaire y Orange. En la parte mas alta del Sistema algunos rios se pierden en los Lagos como se ve en El Tióge y El Kasabi.

¿Qué Regiones físicas comprende La América del Norte?

Tres verdaderamente magníficas; una Septentrional, otra Oriental y otra Occidental con un rio de primer orden que corre de Norte á Sur y desemboca en El Golfo de Méjico que es El Gran Misisipi enriquecido con el Misuri, Ohio, Tenésse y el Arkansas.

¿Qué Sistemas se observan en La América del Norte?

Desde el Cabo del Principe de Gáles, en El Estrecho de Behéring, principia el Terraplén que se eleva luego á uno de los mayores del mundo con Las Montañas Peñascosas y El Sistema mejicano que en su prolongacion alcanza á la Mesa de La Confederacion del Centro hasta Panamá. Paralelo y occidental corre otro Sistema, que comenzando en El Monte de San Elías, núcleo admirable, se levanta despues imponente y severo en los Montes de California. Cuenta esta vertiente geográfica occidental raudales tan preciosos como El Youcon, El Colombia y El Colorado ó Rio Grande.

## LECCION LI.

¿Qué segundos Sistemas tiene la América del Norte?

El que separa La Region Polar de La Región de Los Lagos y de la vertiente al Golfo de Méjico, constituido por las Elevaciones del Canadá y un Estribo de Las Montañas Peñascosas que vá por el Paralelo 50. Determina al Norte, La Vertiente al Glaciál Artico que señala El Macquénsie, y La Vertiente al Mar de Húdon que márcan El Misinipi, El Nélon, Severu, Elbany y otros. El Hamilton desagua en El Atlántico. En la Vertiente meridional se ven El Gran San Lorenzo, el mas ancho del Mundo, y El Bravo, ó del Norte, en el Golfo mejicano. Todo el Territorio de Los Estados Unidos bien podria considerarse como El Valle del Misisipí, suponiéndole como defensas El Sistema Alleghany al Oriente y Las Rocosas hasta La Sierra de la Madre al Occidente.

¿Qué es La Región polar de la América del Norte?

El teatro de las invasiones del Mar Polár. Dando principio por La Tierra de Wrángell del Asia, pasados el Cabo Barrów y el Bathúrst, se encuentran los Estrechos de la Unión y de Clure, Las Islas de Parry y El Canal de Kenédy con la Tierra de Wáshington en la Groenlandia: las intrusiones del Océano Glaciál forman.—La Isla de Melville.—El Devon Septentrional.—La

Isla de Banks. — La Tierra del Príncipe Alberto. — La del Príncipe de Gálles. — De Cockbúrn y las Tierras Victoria y de Cumberland.

¿Y por lo que hace á los Mares y Lagos?

Se encuentran El de Baffin hasta el Estrecho de Dávis, El de Húdsón con su Estrecho y El Canal de Fox, sin contar varios menos importantes. Los Lagos forman dos Regiones: una comprendida entre El Mackenzie y Mar de Húdsón y otra entre este Mar y el curso del Ohio: aquélla tiene Los Lagos del Grande Osó, del Grande y Pequeño del Esclavo, Athabásca y Wollaston; ésta El Winipég y Winipigous, Superior, Michigan, Hurón, Erie y Ontáριο, origen del Gran San Lorenzo.

¿Qué Regiones particulares produce la América del Norte?

El Archipiélago de Jorge 3.º y del Príncipe de Gálles; Las Islas de La Reina Carlota, de Quadra ó Vancouvér, Las Penínsulas de La California, Iucatán, La Florida, Nueva Escócia y Gran Groenlandia; y en el Golfo de San Lorenzo Las Islas de Terra Nova, Cabo Bretón, Anticosti y Príncipe Eduardo. Las Antillas y Lucayas constituyen una Región especial.

## LECCION LII.

¿Qué Regiones físicas manifiesta La América del Sur?

Poseé los Valles geográficos mas magníficos de todo el Orbe. El imponente Sistema de Los Andes comienza en Panamá y corre sin interrupción hasta Sierra Nevada y los últimos límites meridionales de La Patagónia. Esta elevación sin igual al pasar el Ecuador, en los alrededores de Quito, se reviste de Volcanes tan célebres como El Pichíncha, El Antisána, El Cotopáxi y Chimborázo, y sobre el 17° de latitud Sur arroja al Oriente El Ilimani y El Nevado de Sorata con 7600 metros de altura. Desde este punto hasta los terrenos de Potosí se constituye el prodigioso Núcleo que envía al Cabo de San Roque El Sistema brasileño compuesto de los Montes Paréxis, Diamantes y Pyrineos. Un estribo perfila la Costa orientál de la América desde El San Roque á la desembocadura del Rio de la Plata.

¿Hay algun Sistema destacado?

El Parimiano, ó de Sierra Parima, que separa las Cuéncas del Orinoco y del Eséquibo de la del Marañón ó Gran Rio de las Amazonas.

¿Cuántos Valles produce la América del Sur?

—El Valle del Rio de La Magdalena con su afluente El Cauca está constituido por Los Andes y La Cordillera de Caracas: deságua en El Mar de Las Antillas—El Valle del Orinoco se forma con Los Andes, El Sistema Parimiano y

la Cordillera de Caracas: termina en el Atlántico. En el subvalle inmediato se ve El Eséquibo. —El Valle de Las Amazonas, primero del Orbe, está determinado por Los Andes, El Sistema Parimiano y el del Brasil: sus afluentes principales, que cada uno es un río de primer orden, son; por el Norte El Yapura y El Negro; por el Sur, El Incáy, El Madéira y El Tocantíns. El Paramahiba es un Subvalle.

—Las sinuosidades del Sistema Brasileño trazan la Cuénca del Río de San Francisco, que, como el Marañon termina en El Atlántico. —El Valle del Río de La Plata, que vá de Norte á Sur, tiene su Cabecera en El Sistema Brasileño, y está formado, además, por cuatro corrientes principales dos orientales y dos occidentales; aquellas son las del Pilcomayo y del Salado; éstas son las del Parána y Urugáy. Son subvalles los de los ríos Colorado y Negro entre La Bahía Blanca y El Golfo de San Matias.

¿Qué accidentes se observan en las costas de la América meridional?

El Golfo de Panamá, El de Guayaquil, El Cabo Blanco, El Archipiélago de La Madre de Dios, El Estrecho de Magallanes, Las Tierras de La Desolación y de Fuego, El Cabo de Hornos, Las Islas Maluinas ó de Falkland, El Cabo de San Roque, El Lago y Golfo de Maracaibo y El de Darién.



## LECCION LIII.

¿Cuáles son Las Grandes Antillas?

Entre el Golfo de Méjico, El Mar de Las Antillas y los Cabos de La Florida, Catóche y Gracias á Dios se encuentran La Isla de Cuba, La de Háiti ó de Santo Domingo, y La Jamáica, Núcleo submarino respetado por las aguas que le rodéan: el Sistema es una prolongacion de La Florida hasta las Bocas del Orinoco. Delante de Cuba por la parte del Este aparece El Archipiélago de Las Lucayas separado por El Canal de Bahama, cuya isla mas célebre es la de San Salvador á la cual llegó Colón en su primer viaje. La Eleutera y Marigüana son de corta extensión.

¿Qué son Las Pequeñas Antillas?

Un Cordon semicircular desde Puerto Rico al Orinoco; comprende principalmente Las Islas de Puerto Rico, Guadalupe, Dominica, Martinica y La Trinidad.

¿Qué Regiones físicas se advierten en La Oceanía?

La Oceanía es un Complemento del Asia con algunos sistemas destacados; así se advierte que desde El Estrecho de Behéring y El Kamtchátka se va separando del Continente un Sistema submarino que va por Las Kuriles al Japón, á Liéu-Kiéu, á la Formosa y Las Filipinas, desde las cuales se constituye El Núcleo, submarino tambien, que formando un Continente en la Austrá-

lia ó Nueva Holanda, camina hasta las Islas de Pascuas y Sandwích.

¿Cómo debemos comprender el Archipiélago de La Oceanía?

El Pacífico es El Mar por excelencia, y ocupando medio Globo terráqueo, produciría la monotonía mas ingrata sin sus tres recursos que son:—Grupos de Islas firmes.—Grupos de Tieras volcánicas.—Arrecifes de Corál; pero con estas variedades produce un efecto admirable.

¿Cuántos Archipiélagos debemos distinguir?

Tres:—El comprendido entre los  $90^{\circ}$  y los  $160^{\circ}$  de longitud oriental del Meridiano de París.—El que se observa entre La Austrália y la Isla Waihou.—El que se presenta entre los  $7^{\circ}$  y  $30^{\circ}$  de latitud Norte.

¿Qué Grupos tiene ó abraza el primer Archipiélago?

—El de La Sonda con La Sumatra, La Java, La Sumbawa, Flores, Tímor, Banca y Billithon.

—El de Bórneo con Las Anámbas y Natúnas.

—El de Las Molúcas con Bourou, Cerám, Xúlla, Tídor, Ternate y Gilólo; Timor-kant y Arcon.

—La Célebes con sus adyacentes Bóuton y Saláyer.

—La Papuasia ó Nueva Guinéa con Los Grupos Del Almirante, Nueva Irlanda, Nueva Bretaña, De La Luisiada; De Salomón; Continente de Australia y La Tasmánia ó Dieménia. Son notables Los Éstrechos de Torres y de Bass, El Golfo de Carpentaria, el Rio de Dárling y Los Cabos Yorek y Sudoeste.

## LECCION LIV.

¿Qué contiene el Segundo Archipiélago oceánico?

—Los Grupos de Santa Cruz; de las Nuevas Hébridas. de La Nueva Caledonia, de Gilbert, de Hélice, Viti, Tóngá ó de Los Amigos, de Los Navegantes ó de Hamóa, Táiti ó de La Sociedad; Las Toubonái, Las Bajas ó de Pomotú y Las Marquesas ó de Nuka-Hiva. El Archipiélago de Cook es de mencion especial.

¿Qué Grupos se señalan en el tercer Archipiélago?

—El Archipiélago Filipino con Lúzon, Sámbar, Leyte, Panáu, Paláwan, Mindanáo y Soulóu: El Grupo de Pelew, de Las Carolinas, de Raliéh, de Marshall, de Las Marianas y de Bónin-Síma.

¿Qué Sistemas destacados se observan?

La Nueva Zelanda formada por las Islas Ikanamáwi y Tavái-Pounamóu, separadas por El Estrecho de Cóok y La Stewárt. Al Norte se ven Las Islas Kermandéc y al Sur La Chátam y La Antípoda.

—El Grupo de Sandwick ó Hawái, especie de estación en medio de la soledad del Océano.

—La Macquária es una de las islas mas meridionales que se conocen.

—¿Qué continente es el de La Austrália?

Está atravesado por su centro por el Trópico, y contiene rios que se hunden en lagos como el Cóoper y Sistemas tan bellos como el Orientál

de las Montañas Azules, y Bahías como La Es-  
pencer y Carpentaria; pero es país aún poco ex-  
plorado.

¿Qué llamamos Cosmogonías?

Los Sistemas acerca del Principio del Univer-  
so. Dejando aparte los errores del paganismo,  
haremos mencion de las principales hipótesis.  
Thales de Mileto 600 años antes de La Reden-  
ción dijo «Que la materia en estado primitivo de  
fluidéz habia sido el modo de la formacion de  
Globo.» Anaximandro (590) admitió «Un estado  
de Cáos, ó confusión de elementos originarios.»  
Anaxímenes (580) supuso «Que el aire con su  
dilatación y condensacion habia causado el Orbe.»

¿Quién propuso en Grécia el Sistema de los  
Átomos?

Anaxágoras de Clazómene (siglo 5.º) estableció  
«Que toda materia se compone de pequeños ele-  
mentos ú *Homoiomérias* semejantes y en su unión  
está la formacion de los cuerpos.» Empédocles  
de Agrigento (450) escribió «Que el fuego es la  
causa de todos los fenómenos y agente universal  
de la formación, disolucion, movimiento, eva-  
poración y fenómenos de los cuerpos.»

¿Qué enseñó Platón?

«Que los principios físicos de los cuerpos son  
la Materia y la Luz; y quien los une es el agua  
y el aire.»

¿Qué expuso Aristóteles?

«Que los Elementos primitivos son la tierra y  
el aire unidos por el agua y el fuego.» En otro  
lugar se expuso la Teoría de Estratón.

## LECCION LV.

¿Y en tiempos modernos hay Cosmogonias?

Renato Descartes (1650) determinó «Que las Leyes físicas rigen al Orbe; pero que el espacio no es más que una manera de extensión; que la extensión es esencial en los cuerpos; que no hay espacio sin cuerpo y el Universo aborrece el vacío. Torbellinos de átomos se agitan y tritúran por el espacio y así se relacionan los cuerpos todos.» Gassendi (1655) también admite los átomos como principio del Universo con variedad indefinida de formas, las cuales agitándose en el vacío, uniéndose y separándose forman y destruyen los cuerpos.

¿Qué dijo Godofredo Leibnitz? (1716.)

Admite las «Mónades» ó elementos simples, cada una de las cuales tiene su Schéma» ó propia naturaleza, sin la cual todos los cuerpos serían iguales. Cada Mónade puede modificarse, y aquí está la variedad en la unidad.

¿Qué piensa el Conde de Buffón? (1707.)

Un Cometa ha chocado con el Sol y ha desprendido de él fragmentos incandescentes que enfriándose y girando por el espacio han constituido los Planetas. Para esto admite siete épocas y una antigüedad del Orbe inaudita.

¿Qué opinión es la de Abraham Götlieb Werner? (1750.)

Siguiendo á Pallas, Saussure y Delúc distribuye y clasifica las rocas y los terrenos segun

sus caracteres y afirma que todo es un efecto de la precipitación en un líquido sin exceptuar los mármoles ni los basaltos.

¿Qué expuso Juan Arduino? (1714.)

Que en el Centro del Globo hay un depósito de fuego que produce todos los fenómenos que vemos en el exterior. — Hoy se sostiene, sin prueba alguna «Que la Tierra fué una Nebulosa.» Segun el espíritu de los tiempos van las Teorías, no habiendo ninguna admisible si no obedece absolutamente El Texto Sagrado.

¿Qué Regiones físicas tiene La Península española?

Toda la Region es un Cabo abanzado del Gran Continente antiguo, con lo que se demuestra la seguridad y escabrosidad de un terreno que ha podido hacerse superior á los combates de las aguas. La separa de la Fráncia y la defiende del Océano El Sistema pirenaico, continental y marítimo, que arranca del Cabo Créux y en Asturias se reparte en ramales diversos para formar Las Cuéncas del Miño y del Sil, precioso afluente. Este Sistema, granítico en algunos contornos, da una mena de hierro dócil y abundante en Las Provincias vascongadas, y ricas minas de hulla en Asturias. Tales son Los Montes Cantabros, Astures, y Euskaros. En la vertiente al Norte, corta y reducida, da El Návia, El Právia El Besaya El Deva y otros Arroyos.

## LECCION LVI.

¿Qué rios dá la Vertiente Sur del Sistema peninsular?

Hacia El Ebro El Zadorra, Ega, Arga, Aragón, Arba, Gállego, y Ségre. Hacia el Duero El Pisuerga y Carrión y El Esla.

¿Cuál es el Dorso ó Sistema Ibérico?

Parte desde las cercanias de Reinosa y descendiendo por La Mesa de La Brújula á La Demanda, Sierra Cebollera y Moncayo, Núcleo de los mas notables. Continúa por las Sierras de Almazán y de Molina, Albarracín y Cuéncia á Las de Alcaráz y de Segura hasta Sierra Nevada y La Alpujarra; y por Las de Tejada, Ronda y Bermeja á los perfiles del Estrecho.

¿Qué vertiente es la Oriental española?

Hay que tener presente que desde El Moncayo por Calatayúd á Teruél parte La Sierra de Gádor, Ramal considerable que pasa luego á reforzar la costa desde Castellón á Cataluña. En esta vertiente se hallan el Tiron, El Trégua y Alhama; El Xalón, Huérva y Guadalope. --El Mijares, cerca de Castellón, El Turia en Valencia; El Júcar y El Segura son los mas notables. La vertiente occidental española produce El Duero, El Tajo, Guadiana, con su célebre curso y El Guadalquivir.

¿Qué Sistema es el Carpetano Vetónico?

El que naciendo del Moncayo termina en el Cabo Roca con las elevaciones de Somosierra,

Guadarrama, Gredos, y de La Estrella. Envía al Norte El Riaza, Duratón, Cega, Eresma y Adaja; Zapardiél, Tórmes, Yéltés y Agueda, éste en la raya de Portugal. Envía al Sur el Sistema Carpetano El Jarama, Alberche, Tictor y Alagón.

¿Qué Sistema es El Lusitánico?

El que brotando de las Sierras de Albarracín forma Los Montes de Toledo, Guadalupe y de San Pedro; y ya dentro de Portugal, constituye Los Montes de Ossa que terminan en El Sistema Cunéico del Cabo de San Vicente. No produce corrientes de interés geográfico.

¿Qué Sistema es El Mariánico?

Principia en el Cabo de La Nao y concluye en el de San Vicente. Da hácia el Norte El Azuér, Javatón, Rio de La Vega, Zújar y Matachél. Da al Sur El Guadiátu, Cála y Odiél.

¿Qué corrientes envía al Norte La Sierra de Granada?

El Jaén, Salado, Genil y Guadaira y Guadalete.

Es digna de mención La Albufera de Valencia.

¿Qué Mesas geográficas encierra el Dorso europeo?

En España la de La Brújula á 1000 metros sobre el Mar, en Francia La de Lángres; en Prusia Los Sudetes y en Rusia El Waldái. Numerosos volcanes apagados se cuentan en estos preciosos territorios.

FIN DE LA PARTE FÍSICA.



## LECCION LVII.

## GEOGRAFÍA POLÍTICA.

¿Qué es el hombre?

Un Ser racional que sobre su humilde materia lleva un alma hecha á imagen y semejanza de su Criador. El Alma humana tiene cuatro facultades llamadas Conciencia, Sensibilidad, Voluntad é Inteligencia. La Conciencia ocupa el primer lugar.

¿Qué entendemos por Conciencia?

El hombre es «sui conscius» ó sabedor de sí mismo. La Conciencia es un Sentido práctico por el cual el hombre sabe lo que «hic et nunc» obra; ésto es, en cada caso y cada asunto. En la Conciencia están como en propia sede las más altas ideas como son las del Deber, Causa, Obligación, Ley y Finalidad: por éso no hay ignorancia de los Principios primarios en general, ni en cada individuo; y por éso el hombre debe acusarse de sus faltas «Prout sunt in ejus conscientia;» tal como las halla en su conciencia, y ésto es Dogma. Jamás es lícito ir contra élla. De la Ley Divina hay dos promulgaciones; una general en El Sinaí; otra en la conciencia de cada ser humano, templo sagrado en donde se oye el eco de la verdad.

¿Qué llamamos Sensibilidad?

La Facultad de sentir. Así como tenemos cinco sentidos corporales para ver el mundo ex-

terior material, tenemos otro sentido para ver el mundo exterior inmaterial; v. gr. la unidad, variedad, armonía, belleza, sublimidad, etc. de los objetos. Lo que no se puede ver materialmente se siente. La sensibilidad es el sentido de lo inmaterial.

¿Qué son La Voluntad y La Inteligencia?

Las facultades del alma que sirven para decidirse á obrar ó no y para pensar. A la Inteligencia llaman Razón, pero nosotros diremos Recta Razon y no Razón solamente.

¿Cómo se representan en la Sociedad humana estas facultades?

La Conciencia se ve en las Costumbres y la Religion de los pueblos: La Sensibilidad en El Arte; La Voluntad en la energía y consecuencia para el Bién; La Recta Razon en la Ciencia pura.

¿El hombre ha nacido para vivir en Sociedad?

Sin duda. Esto se demuestra sabiendo «Que el hombre ha venido al mundo á cumplir La Ley de Caridad;» por que por lo demás, el hombre en virtud de su Libre Alvedrio y Vocación asi puede vivir en la sociedad como en la Soledad, con prudente comodidad como penitente y austero en la selva. Mas enseñaron los robles y las encinas al gran Benardo que los volúmenes de Atenas; y la Inteligencia extraviada es el peor de los abismos.

¿Qué entendemos por Civilizacion?

El recto y conveniente cultivo de las Facultades del Alma. De hombres civilizados sociedad civilizada.

## LECCION LVIII.

¿Cuáles son Los Principios civilizadores de la Sociedad?

La Religión, Gobierno y Costumbres entre los morales: La Indústria El Comercio, Las Ciencias y El Arte entre los materiales.

¿Qué es Religión?

El Culto verdadero de Dios verdadero. Asi como es imposible llegar á cualquiera parte del cuerpo humano sin que lo sienta: asi pasa con la Religion al cuerpo moral.

¿Qué es el Gobierno de los pueblos?

El orden establecido para la buena administracion de los intereses públicos. Estriba en La Ley de Justicia que es el Principio fundamental, asi como La Religión es una sola; por que *una* es la verdad. Ningun hombre puede fundar una Religión; ésta debe ser divina.

¿Qué son Las Costumbres de los pueblos?

Los hábitos contraídos: son consecuencia de la educación ¿*Quid vanæ sine moribus leges proficiunt?* decía Ciceron: que son las leyes sin las buenas costumbres?

¿Qué es la Indústria?

El trabajo del hombre aplicado á una primera materia: la fabríl fábrica; la agrícola cultiva los campos y cuida los ganados; la extractiva explota las minas. Su fundamento es «El trabajo inteligente, constante y moderado.»

¿Qué es el Comercio?

La circulacion de la produccion: su funda-

mento ni es ni puede ser solo el lucro sino «El Crédito» ó la moralidad.

¿Qué dan los intereses materiales?

Satisfacen prudentemente las necesidades físicas del hombre; pero no es lo mismo *Valor* que *Precio*. Valor es la estimacion de las cosas consideradas abstractamente, en el orden de la Creación: Precio es lo que las cosas valen en el Mercado público. No hay intereses materiales separados de los morales, por que el hombre mismo sólo físicamente considerado es un cadáver.

¿Qué es la Ciencia?

El conocimiento verdadero de las cosas adquirido por la Fé, por La Cónciencia y la demostración.

¿Qué es el Arte?

La manifestacion bella de las cosas con todas sus propiedades físicas é inmateriales. Fuera del hombre nada tiene alma; pero los objetos tienen tanto de material como de inmaterial, pues ni la Unidad, ni la Variedad, ni la Armonía, Belleza y Sublimidad son cosas materiales, ni su Modo de ser, ni su Carácter, ni su Conveniencia.

¿Qué es el Language?

La facultad de hablar y de escribir. El hombre no puede inventár una sola vocal clara; nuestro aparato bocal fué criado para las que existen: los esfuerzos hercúleos para inventár una lengua han sido inútiles é infructuosos: el primer hombre habló: todavía no conocemos ni definimos el Language; luego no es obra humana.

## LECCION LIX.

¿Qué es la Escritura del Language?

Cáen bajo el mismo razonamiento. No pudo nacer de la pintura, porque el Pueblo hebreo de escritura la mas admirable y geométrica jamás pintó: por que el verbo y sus accidentes no se pintan: por que el Geroglífico es oscuro, moderno y no digno del hombre. Pero el Decálogo bajó escrito del Cielo, y *El Salvador* escribió sobre la arena; índice divino que marca la base de la cual hemos de partir en este y todo asunto.

¿Que entendemos por la palabra *Poder* en las naciones?

El Poder es «El Principio de Autoridad,» y toda autoridad viene del Cielo y no de la voluntad del hombre. La sociedad sin autoridad es imposible. La palabra *Soberanía* (Super omnes) emana del Principio de Justicia, y Las Virtudes Cardinales son hijas de las Teologales. El *Poder* es uno en esencia y se subdivide prácticamente sólo para que pueda ejercitarse convenientemente á su naturaleza.

¿Cómo se verifica La Administracion de Justicia?

Hay en España 15 Audiencias y 499 Partidos judiciales, todas aquellas situadas en las Capitales de Los Reinos primitivos menos Valladolid, Albacete, Cáceres, La Coruña. Las Palmas, Palma, Manila y La Habana.

¿Cómo se rige España militarmente?

Por catorce Distritos ó Capitanías generales segun los Reinos. En lo que hace á La Marina, hay tres Departamentos divididos en Provincias y Comandancias: Aquellos son *Cádiz* con Las Canárias, y el Sur de la Península; El *Ferról* con todo el litoral del Norte y *Cartagena* con la costa del Mediterráneo y Las Baleares. Hay 124 buques en la Marina Española.

¿Como se gobierna el Ramo de Instruccion pública?

La Division Académica tiene diez Universidades ó Distritos en los principales Reinos y tantos Institutos oficiales como provincias generalmente.

¿Y por lo que toca al Culto?

Hay nueve Arzobispados y cuarenta y seis Obispados, en otras tantas Sedes ó Diócesis divididas en Vicarías y Parroquias.

¿Qué canales cuenta España?

El Imperiál de Aragón desde Tudela á Zaragoza con 95 kilómetros: El de Castilla con 150 kil. desde Alár del Rey hasta Valladolid: El Fernandino ó del Guadalquivir hasta Sevilla. Se procura la canalización del Ebro. Los Canales son un inmenso beneficio porque, superan las desigualdades de los terrenos con sus Exclusas, riegan los campos, mueven las máquinas, proporcionan gran baratura de transporte, pueblan los países, alegran las comarcas.

## LECCION LX.

¿Cuáles son las Carreteras principales de España?

Las de Francia, Aragón, Valencia, Andalucía, Extremadura, y Galicia.

¿Y los Caminos de hierro?

Los del Mediterráneo, Andalucía, Portugal, Barcelona, Del Norte y del Noroeste.—Las Líneas telegráficas siguen las direcciones cardinales.

¿Qué Ordenes Militares hay en España?

Las del Toisón de Oro, Santiago, Calatrava, Alcántara y Montesa: San Juan de Jerusalem ó de Malta, Carlos 3.º Isabél la Católica, S. Fernando, S. Hemegildo, Mérito militar y navál, y Maria Luisa.

¿Qué Plazas fuertes contamos?

Cadiz, Ceuta, Cartagena, Barcelona con Monjuich, y Santoña: Pamplona, Jaca, Gerona y Figueras: Badajoz y Ciudad-Rodrigo.

¿Y por lo que hace á la Agricultura, Industria, Comercio y Artes?

Hay Juntas y Comisiones provinciales dependientes del Ministerio de Fomento y La Real Academia de Bellas Artes de S. Fernando.

¿Qué division política es la de España?

Comprende los antiguos Réinos y las provincias modernas. La Zona Septentrional tiene—*El Reino de Galicia* con las Pr. Coruña, Pontevedra, Orense y Lugo.—*El Reino de Asturias*, Cap. Oviedo que es una sola Pr.—*Las Pr. Euskaras* Alava

Cap. Vitoria; Vizcaya. Cap. Bilbao; Guipúzcoa, Cap. San Sebastián.—*Reino de Navarra* ó de los Vascos, Cap. Pamplona con una sola Pr.—*Reino de Aragón*, Cap. Zaragoza con las tres Pr. de Zaragoza, Huesca y Teruél.—*Señorio ó Condado de Barcelona* (Cataluña) con las cuatro Pr. de Tarragona, Barcelona, Gerona y Lérida.

¿Qué comprende la sub-zona del Norte?

El *Reino de León* con las cinco Pr. de León, Palencia, Valladolid, Zamora y Salamanca.—*Castilla la Vieja*, Cap. Burgos, con sus seis Pr. de Burgos, Logroño, Santander, Soria, Segovia y Avila. La zona del Norte en Galicia es montañosa; pais propio de hombres sensatos; de la Minerología, de la Botánica y de Las Aguas; admirable Cabo de La Europa, Suiza española, Contorno de la Literatura y de la História clásicas. Fábrica curtidos, lienzos, encajes y paños. La Coruña es rica, industrial y mercantil; y el Puerto, Astillero y Arsenal del Ferról son obras de primer orden con sus fundiciones y Escuela de Maquinistas. El territorio de Orense es menos rico, pero el de Pontevedra es delicioso por sus hermosos campos. Santiago con su gran Catedral conserva el Sepulcro del Apóstol. El Reino Gallego mantiene sus patriarcales costumbres, un Dialecto delicado, un espíritu laborioso é impresionable, penetrante y previsor.—Población, 1.799,136.



## LECCION LXI.

¿Cómo juzgaremos *El Reino de Asturias*?

Es semejante al de Galicia aunque no tan característico. Es la cuna de la Monarquía española, primer baluarte de la independencia de la Península, tierra caballerosa, noble y científico literaria. Hay ricas minas de carbón de piedra. El Santuario de Covadonga es toda una Epopeya. Las carnes de Avilés, la Hulla de Langréo, los cristales, el Instituto Asturiano son dignos de mencion. El respetable silencio de este Contorno ha producido Varones eminentes y profundos pensadores.—Pobl. 540.586.

¿Qué son Las Provincias Euskáras?

La poblacion mas antigua de España, muy amante de su suelo, tradiciones y costumbres; célebre por su piedad y su valor. Familia robusta, sóbria, sencilla, grave, laboriosa y agraciada, es maestra de la agricultura española, latido constante del deber, cultísimo en sus centros principales. Fabrica preciosas armas, explota hierro dulce, gira como gran centro mercantil y posee una lengua primitiva admirable. Salinas de Añana, Durango, Balmaseda, Irún, Hernani, Tolosa, Vergara y Oñate son poblaciones dignísimas.—Pobl. 429.186.

¿Qué juicio formaremos de La Navarra?

Es un País denodado, de rica historia, de generosa poblacion y de privilegiado suelo. Son de mencionarse, Sangüesa, Puente la Reina y Tudela Cabeza del Canal del Réino. Pobl. 299.554.

¿Qué es el Reino de Aragón?

Una continuacion del caracter navarro; país celtibero amante del heroísmo de las grandes empresas. El campo es admirable, la industria toda es agrícola y puede llegar á ser maravillosa cultivando el Valle del Ebro debidamente como los Montes de Huéscá y de Teruél. Caspe por su célebre Congreso, Daroca por su sagrado Relicario, Tarazona por sus paños, Jaca, Albaracín y Alcañiz deben ser citadas. Habitantes 891.057.

¿Qué es el Principado de Cataluña?

Es el gran Contorno industrial de España; gente amantísima de su pátria y costumbres; mercantil, aplicada, de gran corazón, esthética y celosísima de su dignidad. Trabaja con primor el algodón, la seda, la lana, el hierro con especialidad, y en general las maderas y joyería. Pobl. pr. Vich con sus embutidos; Tarrasa, Manresa, é Igualada: Reus, Tortosa, en las Bocas del Ebro; Seo de Urgél, Cervera, y Figueras con su fortaleza. Segun se ve, España no se distingue por el gran número de poblaciones populosas, como sucede en los países industriales manufactureros y mecánicos, ántes bien revela su naturaleza agrícola. La Península española es poderosa por sus campos, altiva por su independiente riqueza, exigente por su alta categoría, penetrante é impaciente por la vivacidad de su genio y natural talento, chispeante y celosa. Es la Tierra de las galas naturales; no del artificio. Hab. 1.673,842.

## LECCION LXII.

¿Qué es el Reino de León?

Un pais grave y muy circunspecto. Industrialmente considerado es «La Zona de los cereales,» con los cuales verifica su contratacion y mantiene sus magnificas fábricas de harinas. La legumbre fina es inmejorable. Pobl. pr. Saldaña, Carrión, Astudillo, Simancas con su memorable Archivo; Olmedo y Villalár, Medina de Rioseco y del Campo. Sahagún, Astorga, Toro con sus vinos, Benavente, Alba de Tormes, por Santa Teresa y sus fundaciones y Ciudad-Rodrigo. Hab. 1.284.065.

¿Qué provincias tiene Castilla la Vieja?

Burgos, Logroño, Santander, Soria, Segóvia, y Avila. Esta Region se distingue por la severidad de su carácter, sana razón, profundidad de juicio, modestia, prudencia y constancia. El habitante de esa gran zona no se ilusiona con la brillantéz de un porvenir, ni se jacta por su inmensa historia, ni goza con el fáusto; sinó que es tranquilo, moral y amador de los intereses permanentes. De aqui los sublimes fastos de sus anales. Es un Contorno agrícola modesto pero seguro; de propiedad muy subdividida, de frutos todos útiles y todos de calidad excelente.

¿Qué divisiones admite esta Región?

La Rioja, Contorno celtibero de la Ribera del Ebro es viváz decidido y esforzado: la Ribera del Duéro da una familia esbelta, bella, valiente hasta la temeridad; el montañés es firme en su

propósito, retraído y previsor como ninguno.

¿Qué población es la de Castilla la Vieja.

Por su grande extensión de Norte á Sur es territorio marítimo como continental central. La Pr. de *Santander* es mercantil y traficante y cuenta las poblaciones de Laredo, Santoña que es plaza fuerte de primer orden; Torrelavega y Reinosa. La Pr. de *Ávila*, de buena campiña, tiene á Cebreros, El Barco y Piedrahita. La de *Soria*, inestimable por sus Montes, sostiene á Agreda, Almazán y el Burgo de Osma. La Pr. de *Segovia*, joya de sencillez y modestia, cuenta, La Granja de S. Ildefonso, Cuellar y Santa Maria de Nieva con sus fábricas de paños. La Pr. de *Logroño* sostiene á la histórica Calahorra; Arnedo, Haro la traficante, Santo Domingo de la Calzada y Ezcaray con su industria de lanas. La Pr. de *Burgos* conserva á Miranda de Ebro, Belorado, Aranda de Duero con sus preciosas antigüedades, Belorado y Castrogeriz. Pobl. 1.196,823.

¿Qué Reinos componen la España Central?

Castilla la Nueva, Extremadura y Valencia: esta es «La Zona de la Vid propia» entre la de los Ganados y de las flores. El habitante es grave, experimentado, traficante y sabedor de los tesoros naturales de su hermosa patria: Su riqueza está en la agricultura y ganadería, sus fábricas de Loza, Papel y Esparto. *Castilla la Nueva* comprende las provincias de Madrid, Toledo, Cuenca, Ciudad Real y Guadalupe: La *Extremadura* tiene las Provincias de Badajóz y Cáceres: El Reino de *Valencia* abarca las Provincias de Valencia, Alicante y Castellón de la Plana.

## LECCION LXIII.

¿Cómo consideraremos á Castilla la Nueva?

La Pr. de *Madrid* vive de la atmósfera de la Corte: Comprende El Escorial, suntuoso monumento de la piedad y grandeza de Felipe el 2.º, Alcalá de Henares, patria de Cervantes distinguida por el Cardenal Cisneros; y Aranjuez con sus lujosos jardines. La Pr. de *Toledo* con su huerta da el ser á Ocaña y Talavera de la Reina y fábrica loza y sederías. La Pr. de *Cuenca* produce delicada miel y útil azafrán y sostiene á Cañete, Priego y Tarancón. La Pr. de *Ciudad Real* comprende el Territorio de la Mancha, las poblaciones de Alcazar de S. Juan, Valdepeñas, Almagro y Almaden, cuyas minas de Mercurio son las primeras del mundo. La Pr. de *Guadalajara* con su Contorno de La Alcárria, rico en Miel Alhazor y Esparto vive en modesta sencillez; y lo demás de esta Región se distingue por las poblaciones de Sigüenza, Trillo y Sacedon, de Aguas saludables y la de Biendelaencina que produce ricas minas de plata. Pastrana da muy buenos aceites. Habit. de C. la N. 1.495,245.

¿Qué es la Extremadura?

La Zona de Los Montes, con los que demuestra que esta clase de terrenos, y no las llanuras, son la Estacion de los ganados. La Extremadura es país de la Ganadería y por eso de la riqueza que no comprometen ni la moda ni el artificio: poblacion rural, franca, de gran contratacion é indús-

tria agrícola, aunque comete el mal de arár gran parte de sus dehesas.

¿Qué son las Provincias de Extremadura?

La de Cáceres tiene á Almaráz con su puente sobre el Tajo, á Trujillo patria del conquistador del Perú, Coria, Cáceres y Alcántara. La Pr. de Badajoz de especial fertilidad, encierra la justamente celebrada «Tierra de Barros,» especie de prodigio de la naturaleza. Medellín dió el ser á Hernán Cortés, Mérida conserva sus antigüedades romanas, Castuera sus minas de plomo, y sobresalen por su importancia Olivenza, Jerez de los Caballeros y Zafra. Pobl. 697,407.

¿Qué es el Réino de Valencia?

Un verdadero contorno de flores y frutos delicados; naturaleza risueña de la Costa del Mediterráneo con 1.275,731 habitantes. La antigua Sagunto, hoy Murviedro, Gandía, Alcira, Játiva con sus hermosas huertas, Onteniente con sus fábricas de paños y de papel se distinguen en la Pr. de *Valencia*. En la de *Alicante* son de mencionarse Dénia, Alcóy por el papél que trae al comercio; Elche por sus bosques de palmeras y Orihuela por sus terrenos volcánicos. La Pr. de *Castellon* tiene á Morella con sn fortaleza, Vinaróz, Peñíscola, y Segorbe.

## LECCIÓN LXIV.

¿Cuál es La Zona meridional de España?

Se compone de Las Andalucías y del Reino de Murcia. Esta Region es de clima siciliano que admite casi todos los frutos de la tierra; zona del datilero y del olivo propio donde los vinos se embalsaman y hasta los irracionales se embelecen. Despues de hacer tributarios suyos los mas cultos pueblos extrangeros, les admira este estético y animado país con la viveza de su genio y su donaire y bizarría. Crían estos Territorios hermosas vacadas, yegudas numerosas, minas ricas, aguas saludables, y son un asombro del observador atento la energia de su clima y la transparencia de su cielo. Murcia cuenta 588,911 habitantes, y Las Andalucías 1.052,251.

¿Qué poblaciones notables tiene la Andalucía?

Muchas, pero solo nombraremos, en la Pr. de *Sevilla* á Guadalcanál por sus minas de plata, á Marchena por sus aguas medicinales, á Alcalá de Guadaira por sus ganados, y por su agricultura á Constantina, Lora del Rio, Ecija y Carmona, Osuna y Utrera. La Pr. de *Cadiz*, la cultura y la mercantil, cuenta á Medina Sidonia, Jeréz de la Frontera, Puerto de Santa Maria, Tarifa, Algeciras, El Observatorio astronómico de San Fernando y El Arsenal de La Carraca. La Pr. de *Huelva* conserva las bellezas de la Sierra de Aracena y las playas sublimes de Ayamonte.

¿Qué es el Reyno de Córdoba?

Este con el de *Jaén* son el Norte de la Anda-

lucia. Córdoba tiene los acéites de Montoro, los rebaños de Hinojosa, los vinos de Montilla y las dehésas tan renombradas que crían tan hermosos caballos. Jaén es célebre por La Carolina, Las Navas de Tolosa y Bailén. El Reino de *Granada*, La Castilla de Andalucía, con sus Pr. de Almería y Málaga es rica y bella, culta y minera y un Museo de antigüedades orientales. *Murcia* es la Primera Huerta de España, y nombrada por los hierros es Albacete. (588.911.)

¿Cómo se gobiernan las Posesiones españolas de Africa?

Dependen de la Pr. de Granada Las Chafarinas, La fortaleza de Alhucemas, El Peñón de la Gomera y la ciudad de Melilla, todo lo cual compone una población de 3.120 almas. La Plaza de Céuta depende de Granada. Se llaman «Los Presidios de Africa.»

¿Qué es la Provincia de Las Baleares?

Comprende las islas de Mallorca, Menorca, Ibiza, Formentera y Cabrera, Dragonera y otros islotes. Es país benignísimo y de excelente suelo, de costumbres sencillas y caracter provenzal-siciliano. Los bosques bravos de acebuche alternan con fertilísimas llanuras adornadas de naranjos y limoneros. Cap Palma de Mallorca, cuyas cereanias y al rededores son tipo en el mundo. Ciud. pr. Inca-Aleúdia y Manacor. La Isla de *Menorca* con su enorme base de peñasco da buenos cereales pero poco arbolado. Ciud. pr. Mahón con su puerto magnífico. La Isla de Ibiza con sus abundantes Salinas de agua, vive en gran parte de la pesca y la marinería. Hab. 269.818.



## LECCION LXV.

¿Qué es la Provincia de Canarias?

Un Contorno destacado de Africa por la fuerza de los volcanes, que son los únicos de esta parte del Mundo para conservarla. Este Grupo se halla entre los 9° y los 15° de longitud de Madrid, y caminando de Oeste á Este cuentan, La Lanzarote. La Fuerteventura, La Gran Canaria, La Tenerife, La Gomera, La Palma y La Hierro, con algunos islotes entre los que sobresalen El Alegranza, La Graciosa y La Lobos. Terrenos feracísimos que así dan el Plátano como el azúcar, y el mas exquisito vino como la cochinilla y las maderas mas finas. En La Tenerife existe el gran Volcan Pico de Téide con sus 3,750.<sup>m</sup> de elevacion. Pobl. pr. En La *Gran Canaria*, Ciudad Real de las Palmas y Guía; en *Tenerife*, Santa Cruz, San Cristobal de la Laguna y Orotava: en *La Hierro* Valverde; en La Palma, Santa Cruz.

¿Qué posee España en el Golfo de Guinea?

La Isla de Fernando Poó, Anno-bón y Corisco con una poblacion de 25.000 almas. Estas posesiones se protegen desde 1858 y su fertilidad promete buenos resultados. Cap. Santa Isabel.

¿Qué Posesiones tiene en La Oceania la España?

*Las Filipinas*, Las Marianas y Las Carolinas con 6,008,000 habitantes sin contar las últimas en las cuales no se sostiene Establecimiento alguno. El Grupo Filipino comprende muchas islas

con mas de 5.000,000 de habitantes españoles, chinos, indios y negros, siendo islas principales Lúzon con la Cap. Manila, Sámar, Panáy, Paláwan, Mindoro y Mindanáo. *Las Marianas*, distinguidas por la inmoralidad de sus indígenas, tienen pequeño tamaño cada una, y todas juntas forman un cordon de Norte á Sur.

¿Qué diremos de la poblacion en general?

La poblacion crece, no con el lujo de los habitantes ni con el exceso de comodidad de los pueblos, sino con la virtud de las gentes que engendra las buenas costumbres. Es un gran error temer el exceso de la poblacion, como ésta sea legítima; para conocer el aumento de la población y lo que influye en las subsistencias basta saber los precios de los mercados en las diferentes épocas. La de España es de 15.660,000 almas.

¿Qué Posesiones tiene España en América?

La Isla de Cuba, la de Puerto Rico y los islotes de Pinos, Culebra, Viequez y Pasages con una poblacion, la primera de 1.400,000 habitantes y la segunda de 625,000. Cap. La Habana y San Juan. Estas Grandes Antillas se gobiernan como las Provincias continentales bajo la Unidad de La Habana. Son terrenos feraces que poseén el monopolio natural del Tabaco, y riquísimos en frutos de toda planta y árbol. Son muchas las indústrias de estas Antillas entre las que sobresalen Los Ingenios de Azúcar y la preparacion de las Maderas preciosas. Pobl. pr. Santiago, Puerto Principe, Trinidad y Matanzas.

## LECCION LXVI.

¿Que rango pertenece á la Francia en el concierto europeo?

Esta nacion es la mas sociable y hospitalaria del Globo; la mas universal en la industria y la ciencia; la mas esthética en sus manufacturas y la mas próxima á la extralimitacion y los excesos de la novedad. De este modo ha hecho su tributario al mundo y sostiene su inmensa riqueza. El presupuesto francés se cubre con sus aduanas. Esta dividida en 86 Departamentos los cuales se dividen en Subprefecturas y Cantones ó Municipios.

¿Qué es el terreno francés?

Ha comprendido este país las decisivas ventajas del arbolado; y con éste, y con la «Teoría del Trabajo moderado y continuo que tiene por medio el aséo mas exquisito» ha presentado en los mercados del Orbe los mejores y mas universales productos.

¿Qué carácter presenta la Administracion Francesa?

El Norte de Francia cuenta de Este á Oeste los centros de Lila Arras, Amiéns, Rouan Saint Lo y Paris, sobre el Sena, con tanta poblacion como un reino. Angers, Tours y Orleáns, Troyes y Dijon subsiguen, dejando mas meridionales los territorios de Angulema, Lión, La Guyena y El Languedóc y la Provenza, todos con preciosas manufacturas, pues no existe una sola en la in-

dústria que no tenga un Establecimiento en la Francia.

¿Qué posesiones tiene La Francia?

En Africa, La Argelia, S. Luis y Gorea en La Senegambia; Gabon—Islas de Santa María, La Reunión, Mayote y Nossibe. En Asia, Pondycheery, Karikal, Mahé, Zanaon, y Chandernagor con una parte de la Cochinchina. En la Oceanía Las islas de Nueva Caledonia, Loyalti, Marquesas y Clyperthon. En la América, Las islas de San Pedro y Miguelón, Güadalupe, Martinica y el Territorio de Guyana. La Francia tiene el Protectorado de El Cambodge, Taiti, y diferentes islas hasta la de Gambier. (36.000.000 la Francia—Paris 2.000,000—Colonias 2.200.000—El Protectorado 60.00.000) 500 velas—400.000 hombres. *El principado de Mónaco* con 6000 hab. se ve en los Alpes Marítimos.

¿Qué es La Inglaterra?

El Reino unido de La Gran Bretaña es el país mercantil por excelencia y que, por lo tanto, tiene el lucro por objeto: así se explica la espantable preferencia que ha dado á los intereses materiales. Industrialmente hablando, La Inglaterra tiene las más grandes cosas del mundo, por que el sublime de la materia es el tamaño; sus obras son sólidas como ninguna otra, pero carecen de armonía y de belleza.

## LECCION LXVII.

¿Qué Administracion tiene La Gran Bretaña?

En Europa sus 33.450.000 de habitantes se comprenden en 40 Condados, ó *Shires*, con los cuales sostiene la mas poderosa aristocrácia que se conoce y con la cual asegura su paz material. La Banca popular jamás ha destruido La Banca de linage y este es el secreto de la administracion inglesa; pero ha sido absorbida por el Continente la preponderancia de la antigua isla dominadora por el tráfico. Con su independenciam y con su marina la Gran Bretaña ha influido poderosamente; hoy la unidad de los centros europeos aleja de si á las naciones destacadas.

¿Qué idea general formaremos de la Inglaterra?

Figuran al Norte El Cumberlând y El Northumberland desde el Golfo de Sólway, y presiden la costa Occidental Liverpool, Mánchester, y Bristol con su célebre Canál. El Sur está sostenido por los admirables Puertos de Plymouth y Portsmouth; y la Parte oriental por *Londres*, capital de mas de 4.000.000 de habitantes, y los Condados de Súffolk, Nórfolk, Líncoln y Yórk. Warwich y Óxford ocupan el centro. Elabora Inglaterra muchas materias, pero sobresale en las obras de hierro y en la fabricacion de los paños. La extension de la industria inglesa es grande. El Principado de Gales tiene 12 Condados.

¿Qué son La Escocia é Irlanda?

Escocia cuenta 33 Condados y la Irlanda 32 en cuatro Distritos. Sobresalen en la 1.<sup>a</sup> Abérdeen, El Invernées, despues de *Edimburgo*, y *Gláscow*: en la 2.<sup>a</sup> se distinguen *Dublin*, *Londonderry* y *Limerich*.

¿Qué Dependencias conserva La Inglaterra?

Las Sorlingas ó Scilly, La Man, Jerséy, Hélgoland y las adyacentes; Malta y Gibraltar. Las Posesiones inglesas son: en *Africa* Las Seichélles, Mauricio, La Senegambia, Sierra Leona, La Colonia del Cabo. En *Asia* Aden, Perin, El Imperio del Indostan con Céylan; Hong-Kóng, Georgethon, Malacca, Singapour. En La Oceania; La Austrália, Diemenia, Nórfolek, Nueva Zelanda, y Witi. En la América; La Nueva Bretaña, Bermudas, Lucayas, Jamáica, casi todas las Pequeñas Antillas, La Guyana y Falckland. 200.700.000 habitantes. La marina es la mas numerosa de Europa: el cultivo de la tierra el mas esmerado: los caminos y canales cruzan todo el territorio anglo-europeo.

¿Qué es El Imperio Germánico?

Una creación muy moderna en un país de los mas pensadores de Europa, pero de los menos conocedores de la necesidad de sugetar la insuficiencia de la Razon humana á la Ley Divina; así es que La Flosofía y El Arte Alemán dan en las teorías mas extrañas, confusas y en el lenguaje mas enredado é ininteligible, siendo la sublime sencillez el hábla de la verdad.

## LECCION LXVIII.

¿Cómo daremos una breve reseña de Imperio Germánico?

La Región del Norte contiene; La Prusia Real ó primitiva, Cap. Königsberg: La Pomerania, Schléswig y Hólstein. El Sur abraza: La Alsacia y Lorena, desmembraciones de La Francia, y La Silesia; El Centro ocupan El Rhín, Westphalia, Hannóver, Hesse, Sajonia, Brandeburgo y Ducado de Pósen. Cap. Berlin. (42.730.000 hab.) Hay, pues en El Imperio Alemán, ó de La Confederacion Germánica, La Prusia, Las Prov. francesas, Ciudades libres, Reinos, Ducados y Principados.

¿Qué carácter es el de la Confederacion germánica?

Los antiguos Estados germánicos, producto del Feudalismo, habían constituido la antigua federación segun la extension y valía de los Estados; pero desde 1871 se ha formado El Imperio con las victorias alcanzadas sobre El Austria y La Francia; ésta ha perdido La Alsacia—Lorena y aquélla la diadema imperial.

¿Qué nombre llevan los territorios alemanes?

Las Ciudades libres son Lúbeck, Hamburgo, y Bréma: Los Reinos, Prusia y Sajonia, Baviera y Württemberg: Los Grandes Ducados, Mecklenburgo Schwérin, Mecklenburgo Strélitz, Saxonia Weimar, Oldenburgo, Hesse Dármstad y Báden. Los Ducados, Anhalt y Brúnswick; Saxonia, Altenburgo, Saxonia Coburgo Gótha, Sajo-

nia Meiningen. Los Principados son de menos importancia.

¿Qué espíritu es el del pueblo alewán?

Es el pueblo de ayer, nacido con Carlo Magno, que repugna la Escuela clásica; pensador profundo y mero racionalista. Sus Artes son bellas cuando son breves; su industria cae por miniaturista, escollo del racionalismo. Este Imperio con su Sociedad Aduanera (Zöllverein) facilita su comercio, pero se le ha visto en sus triunfos siempre germánico y nunca civilizador, sinó enemigo de la Fé.

¿Qué es La Monarquía Austro—Húngara?

El Antiguo Imperio primera voz en La Dieta hasta 1868. Era el carácter de ésta potencia «El poder moderador de las preponderancias del Oriente y Occidente europeos.» La influencia austriaca, mas elevada que la germánica, decayó por la confianza en el poder y la falta de unidad. El Austria en sus 37.700,000 habitantes se compone de familias latinas, alemanas antiguas, eslavas y magyares viejos y uralianos que componen 19 Gobiernos.

¿Cómo los comprenderemos?

Al Norte se hallan, La Bohemia (Prága), La Moravia (Bruun), La Silésia (Troppáu), y La Gallitzia (Cracovia) y Bukowina cap. Czernowitz. En el Occidente existen, El Austria propia (Viena) y su Archiducado de Salzburgo; El Tyrol (Insbruck), con El Pais de Vorarlberg; La Styria, Carinthia, Carniola y El Litoral del Adriático con las Cap. Gratz, Klagenfurt y Laibach. La Dalmacia tiene por Ciud. pr. á Zára.



## LECCION LXIX.

¿Que señalaremos en La Ungria?

Cinco Círculos; La Ungria propia (Búda); La Transilvânia (Klausemburgo); La Croácia (Agram) Los Contornos militares (Peterwárdein) y Fiume. La Transilvânia comprende Los Países de Los Húngaros, Szeklèrs y de Los Saxones: La Hungria tiene los Círculos Cis y Transteissínos, Cis y Transdanuviános. La indústria mejóra notablemente; los estúdios se procuran sin descanso; y el comercio florece mas que las artes.

¿Que es El Imperio Ruso?

La gran potencia del Nordeste de La Europa, que así hace frente á esta Parte del mundo como al Asia: Sus constantes miras sobre el occidente européo se consignaron en el testamento de Pedro el Grande. La extension de este Imperio llega á 21.733,968 kilómetros cuadrados que sostienen una poblacion de 87,600,000 de habitantes.

¿Qué familias componen esta Poténcia?

Los pueblos Slavos y los Baltos: aquellos son los centrales, estos pueblan las riberas: añádese á esto la gente de las costas septentrionales y la tártara del mediodia. La Rusia acoge y protege de un siglo á esta parte los adelantos materiales modernos con extraordinario afán, pero se resiente de su aislamiento; por lo que podria suceder que en el movimiento européo el mas fuerte por las armas fuese conquistado por la civilizacion. La extension del pais le da un carácter estático rural que no tiene semejante. Todos son propietarios.

¿Qué partes componen el Imperio Ruso?

La Rúsia propia; La Polonia, antiguo Reino; Las Provincias Cis y Transcaucásicas; El Duca- do de Finlandia.

¿Como se subdividen estos Territorios?

La Rusia se constituye con La Gran Rúsia, La Oriental, La Occidental y La Báltica: hay además La Rusia Meridional y La Pequeña Rusia. Cap. S. Petersburgo.

¿Que hay de notable en La Rusia?

La ciudad y demarcacion de Arkángel y La Laponia cuyo centro ocupa El Báltico. El Bolog- da, Perm, Oremburgo y Astrakan forman la de- fensa de los Ourales; el Cáucaso, que se dilata de dia en dia y las conquistas sobre el Turkestán cada vez mas constantes, Moscow ocupa el centro. Si la Rúsia da en extenderse tanto se perderá en la distancia, Hoy se apodera de la Turquía, se- veramente. El carácter de la potencia rusa es la constante amenaza sobre el sur y el occidente europeos harto descuidados en sus materiales in- tereses y hermosos países.

¿Qué es El Reino de Bélgica?

Una nacion de 5.336,634 habitantes que re- cuerdan su origen y trato Franco-Hispánico Franco-Flamenco. País cultísimo, industrial, mercantil y laborioso, sin otro mal que el que traen las sectas antireligiosas. La extralimitacion del interés material produce el engreimiento del obrero. Es imposible que sean ricos todos los hombres, ni en la riqueza está la fortuna.

## LECCION LXX.

¿Que division se hace de La Belgica?

Tiene nueve Provincias; Limburgo, Lieja, Luxemburgo; Amberes, Brabante y Namúr; Las dos Flándes y El Henáo. Dificilmente habrá un país mas reducido, mas entendido ni mas bello, ni de comunicaciones mas frecuentes y cómodas. Los Canales, los Caminos de hierro, la mercancia ocupan un lugar preferente en los mercados del Globo. Cap. Bruselas.

¿Qué es El Réino de Holanda?

Un pequeño Estado mercantil, pero no científico-literario. La noble Holanda continental es muy reducida, pero la Holanda colonial es respetable y asi lo trae de tradicion. Cuenta once Provincias: Groninga, Frisia, Drenta y Over-Ísel; Guéldres, Utréch, y Las Dos Holandas; Limburgo, El Brabante y La Zelanda ó Las Islas del Escalda. Cap. La Haya.

¿Cuáles son Las Posesiones holandesas?

En América tiene á Curasáo, Onuba y Bonáire; Las Islas de S. Eustáquio, Sába y S. Martin. En Lá Oceanía domina la mayor parte de Las Molucas con La Papuasía, y muchos terrenos de Bórneo, Sumatra, Sumbava, Célebes y Timor. Pob. 3.809,527 hab.

¿Cuál es el carácter holandés?

Enteramente marítimo, pero al frente de la Inglaterra y La Francia no sostiene la antigua importancia sobre que hoy los graves intereses



son los continentales. En el actual movimiento hácia-afuera de los pueblos modernos es imposible constituir los verdaderos intereses de la sociedad. Las comunicaciones son muchas y breves, la industria se ejercita en los tejidos, en la fabricacion del queso debido á los ganados que crían los pantanos de un país mas bajo que el mar, y en las salazones y conservas.

¿Qué país es La Dinamarca?

Cuenta cerca de 2,000,000 de habitantes en sus dos Distritos de La Jutlândia y las Islas adyacentes. La Jutlândia se compone de Los Territorios de Aalborg, Viborg, Aaruns, y Ribe; Las Islas son, Bálticas, Del Cattegát y Del Mar del Norte: Las Bálticas, El Móen, y Lágelánd; Las del Cattegát, Lésoe y Anholt; Las del Mar del Norte, Fámoe y Mánoe. Cap. Copenhague. La absorción del poder, que es el ánsia de los Estados, como la ambición el mal del individuo, ha llevado á la Prússia muchos terrenos. Posesiones danesas son, Las Islas Féroe y la Islandia; La Groenlandia y Las Islas de San Juan, Santo Tomás y Santa Cruz.

¿Que carácter es el del Pueblo Danés?

Ha florecido en la Astronomia por la marina, y no ha dejado atrás las artes de relieve, pero en lo demás carece de significacion.

## LECCION LXXI.

¿Qué es La Monarquía Sueco-Noruega?

Un perfil de La Europa que procura enaltecer Stokolmo con sus establecimientos científico-literarios; pero su recurso material se halla en sus montes preciosos con que fabrica buques; en sus pesquerías y las minas de hierro magnético cobre y carbon de piedra. El país es pobre, frio, nebuloso é inconstante. La Suecia tiene 4.400,000 hab. La Noruega, 1.802,882. Cap. Christiania. He aquí los antiguos Reyes del Mar.

¿Qué Territorios cuenta la Monarquía?

La Suecia se compone de La Nordlândia, Svealândia y Góthia con 24 Prefecturas; La Noruega, del Nordlândens, (Norte) Nordenfiélds, (Montañas) Sodénfiélds. (Montes del Sur) Los Suecos y Noruegos de familia blanca se han unido en estos países a los Finneses y Lapones, pero estos trabajan por su independendencia.

¿Qué es El Imperio Turco ú Otomano?

Un Estado que se opone á toda civilizacion por su Ley y vive solo de los recuerdos de una edad que para él no ha de volver, edad tan fanática como cruel. La Turquía vive en la esthética de La Edad-Media pero con falsa creéncia, de aquí su inevitable caída, que se habria verificado hace mucho tiempo si razones de preponderancia de otras naciones no la hubiesen evitado. Cap. Constantinopla: Pob. cerca de 22.000,000: 23 en Asia, 8 en Europa, 1 en Africa.

¿Qué división se hace de La Turquía?

Carece de administracion y de estadística exactas, pero se la considera dividida en Turquía europea, y asiática, y Los Países tributarios de Rumanía, Sérvia, Samos, Egipto y Tunez, ya desmembrados.

¿Qué division toca á la Turquía europea?

Tiene 10 Gobiernos: 3, al otro lado del Balkán con el valle del Danúvio; 3, al lado de acá del Balkán, ó Región de Constantinopla: 2 en los Montes Dináricos y Helénicos; 2 en Las Islas del Mediterráneo. Los Gobiernos de La Region del Norte son la Bulgária, Sophía y Bósna Serái. Los Gobiernos de La Región del Sur son, Constantinopla, Trácia y Roméla, Macedonia y La Tesália. Los Gobiernos del Oeste son, Herzegovina, Albania y Epiro.

¿Qué Países tributarios contaba Turquía?

El Principado de Rumanía, (Valaquia y Moldavia.)

El Principado de La Sérvia, El de Samos y Los Vireinatos de Egipto y de Tunez, todo próximo á completo cambio. La Turquía ocupa el último lugar entre los pueblos europeos apesar de que goza un clima privilegiado, que cuenta con los mas feraces y ricos países. No tiene apenas comunicaciones. El principado del Montenegro se comprende entre Los Dináricos y Helénicos al Adriatico; entre La Herzegovina y Albania.

## LECCION LXXII.

¿Qué es El Reino de Grécia?

Desde 1830 salió del poder de La Turquía. Cuenta un millon y medio de habitantes que no han conservado la magestad de sus tradiciones ni de su lengua, y viven del comercio que proporciona la preciosa posicion del país en la costa del Mediterraneo, pero no de la industria. La Grécia se ha ocupado mas de sus revoluciones que de sus verdaderos intereses.

¿Cómo se divide?

En cuatro Regiones, La Hélade, ó La Livádia, La Morea ó Peloponeso, Las Cícladas y Las Jónicas. Cap. Athenas. La Region primera comprende todos los países al Norte del Golfo de Lepanto; la segunda alcanza al Matapán, y entre ambas se cuentan nueve pr. que anhelan conservar los nombres de las antiguas clásicas. La Pr. de Las Cícladas conserva à Paros, Andros, Thera, Stámplia y Milo. Las Jónicas tienen 3 Pr. aunque son 7 de la antigua Confederación Septinsular; Corfú, Páxos, Santa Máura ó Léucade, Ítica, Cefalónia, Cérigo y Zante. Es la Grecia una Monarquía en restauración.

¿Qué es La Confederacion helvética ó Suiza?

Una nacion de dos millones y medio de habitantes, poco mas, que sostiene su independenciam con la aspereza de los Alpes y es desgraciadamente el centro del racionalismo activo de Europa, al cual mezcla otras doctrinas tan perjudicia-

les como él, prevalida de su libertad de accion. Es esencialmente industriosa la pobre Suiza, laboriosa como pocas, y mas apropósito para la ganadería que para la agricultura que agóbian las nieves, los vientos y los hielos. Posée buenas minas, y excelentes maderas. Sus soldados mercenarios han dado armas á la Europa, por que el suizo es sumiso, é interesado lo que llaman muchos ejemplaridad de conducta.

¿Qué division politica tiene?

Tiene 22 Distritos llamados Cantones, siendo los mas notables al Norte los de Schafóusa, Zúrich, Argóvia y Basilea. Al Oriente sobresalen La Turgóvia, El Appenzell y Los Grisónes. Al Sur figuran El Valais y El Tesino; en El Centro Lucérna y Underwäll. Bérna es la Capital y Ginebra el centro doctrinario. El language generales el alemán en el corazon de la nacion.

¿Qué es La Italia?

El país esthético de la Europa, y por lo mismo el país artista y literario y el mas fácil é inseguro en sus graves resoluciones y en su marcha. Bajo la influencia de poderes extranjeros ha constituido una nacionalidad no sancionada por la respetable Corte de Roma, á la cual debió siempre la Italia el mas paternal y económico de los gobiernos. Hoy cuenta veintisiete millones y medio de habitantes.



## LECCION LXXIII.

¿Qué división se ha admitido en Italia?

La Italia del Norte tiene La Venecia y Emilia, La Lombardia y El Piamonte con La Liguria. La Italia central comprende, Las Marcas y La Úmbria; La Toscana y Los Países Pontificios que debieron ser respetados por la Europa. La Italia del Sur abarca Los Abruzos y Molisa; La Basilicata, La Pulla y La Calabria. Añade las Islas de Córcega y Cerdeña.

¿Qué concepto merece la Italia además?

Es un terreno feracísimo, encantador y memorable. Como que es tan rico por la agricultura no se decide por la industria fabril sino en lo que toca á la Sederia. Los caminos son los mejores del mundo por que no les labró la estéril y mera especulación, y sus monumentos no tienen igual.—La Italia es La Escuela del Universo, que así conserva la fundamental como sus desarrollos admirables.

¿Que es La República de San Marino?

Una antigua nacion que no llega á dos millones de habitantes colocada entre las Pr. de Fórli, Pésaro y Urbino. No tiene deuda alguna, vive en deliciosa paz, se gobierna por Dos Capitanes Rejentes, que varían cada seis meses, y por un Consejo general. El espíritu de esta Comarca es el antiguo de la tribu que perpetuó el religioso carácter del fundador.

¿Que es El Réino de Portugal?

No llega á 5.000,000 de habitantes, hermanos de los españoles y especialmente del Principado asturiano. Por la riqueza del suelo La Nación portuguesa no es industrial, pero literaria y artista mucho, amable pátria de grandes hombres, amante de su suelo y susceptible por su estética.

¿Qué división conserva?

Tiene las Pr., comenzando de Norte á Sur, de Tras los Montes; Entre Duero y Miño; Béira; Alentejo, Extremadura y Los Algarbes. Son portuguesas Las Islas de Los Azóres y Las de La Madera, ganadas, como otras muchas por los célebres marinos de este Réino.

¿Qué Posesiones tiene El Portugal?

En Asia á Goá, Damáo, Diu y dependencias, hermosos terrenos de la India, y á Macáo en China. En Africa posée, Las Islas de Cabo Verde; Mindelo en San Vicente; Las Colonias de la Senegambia; Las Islas Del Principe, Santo Tomás; Angola, Benguela y Mozambique. Son cerca de 2.000,000 de habitantes.

¿Qué es La República de Andorra?

Un Estado independiente bajo la proteccion de La Francia y el Obispo de Urgél, situado entre El Ariège francés y la provincia de Lérida. Viven en Andorra unos 12,000 vecinos gobernados por un Consejo de 24 miembros elegidos por las Parróquias, cuyo Presidente ejerce el poder. Es un Estado antiguo teocrático y feliz.

## LECCION LXXIV.

¿Qué resumen haremos de la Europa?

Las potencias del Norte, dedicadas desde lo antiguo á procurarse su bienestar, han amenazado constantes al Sur con sus alianzas, con la política y estrategia que desconocia el Mediodia europeo bien avenido con sus terrenos y tranquilo en su abundancia. La industria va con las latitudes y nace de las necesidades. La Rusia desde Arkángel á Moscú, desde San Petersburgo y Krónstad á Varsóvia y Sebastopól y Ódessa ha organizado una docil nacion sorprendiendo á muchos Estados.

La Inglaterra no tiene país, y se ha ido á sus Colonias, principalmente á La India, y mantiene sus hijos con las industrias colosales de Newcastle, Mánchester, Liverpool, Nóttinghan, Birmingham y Nórwich, con los estudios de Londres, Cambridge, y Óxford y los puertos de Dóuvres, Pórtsmout, Plymouth y Bristol.

La Francia, el país mas sociable del Universo, el mas hospitalario y amante de la novedad, áun víctima de ella, ha logrado la universalidad y la riqueza por su invencion y buen gusto: Sedán, Réims, Lángres, Tróyes, Versailles, Sevres, Rouán, El Havre, Louviers, Alénzon, Cherburgo, Nantes, Brest, Lyon, Tours, Valencia, Marsella, Montpellier, la nación entera prueban el aserto. El Austria ha opuesto su influencia, pero sus barcos solo tienen á Triéste, y Bu-

da, Iarosláu, Leopól, Brody, Teschen y Óltmuz, Iglan y Réichemberg no vencen la lucha. La Prusia vence accidentalmente y las demas naciones son neutrales.

¿Cómo consideramos el Asia políticamente?

Carece de una organizacion y sostiene los tipos naturales de la poblacion antigua dominados por La Európa. La civilización camina de Oéste al Este. El Asia es la esperanza de los pueblos europeos convulsivos ya é hirvientes en sus tan estrechos limites: la Rúsia fluctuará entre la civilizacion de su izquierda y su derecha: tal es el porvenir.

¿Qué Estados comprende?

Las Regiones del Norte, Sur, Este y Oeste. La del Norte es la Gran Siberia ó Rúsia asiática con Los Distritos de Tobolsk, Tomsk, y el Pais de los Kirghiz de La Grande, Media y Pequeña Horda; Los de Iakóutsk, Irkóutsk, Okbiótsk y Kamt-chátka. Son notables Los Territorios de Los Altos Ourales y de Los Samoyedos y la Ciud. Petropawloski. Posée el comercio riquísimas pieles y admirables grasas de cetáceos y fieras. Depende de la Rúsia.

## LECCION LXXV.

¿Qué Estados tiene la Region del Sur del Asia?

La Indochina y el Indostán: aquella abraza El Imperio de Annam (Ketcho). El Réino de Cambodge (Udong), La Conchinchina (Saigon), El Réino de Siam (Bankók.) El Imperio de Birman (Mandalay), La Malacca propia y Las Posesiones de la Gran Bretaña. El Indostán se compone de las tres Presidencias de Calcutta, Madrás y Bombáy y de Los Estados tributarios de los cuales es el mas activo El Dékan meridional. Céilan constituye una Demarcacion por su riqueza especialmente por sus canelos, y en medio de la absorción de esta Región por los Ingleses aún conservan los indigenas El Bóutan, El Nepaul, La Cachemira, El Tipperát y Las Maldivas.

¿Qué Estados se hallan en El Asia orientál?

El Imperio Chino y El Japonés. La China se compone de La Propia demarcacion, Cap. Pe-king; El Thibet, La Mongolia y La Mandchoria: (Lhassa, Desierto de Cobi y Países sometidos) Los europeos sostienen abiertos los puertos de Macáo y Hong-Kóng (Victoria.) El Japon se forma con Las Islas Yesso, Niphon, Sikóf y Kiúsiu, el Sur de Las Kuriles y Liéu-Kieu. Pob. Mast-mái, Iedo, Miaco y Nagasaki.

¿Qué es El Asia occidental?

Abraza, El Turkestan ruso (Taskend), El Turkestan propio (Koundouz, Boukára, y Khiva); La Pérsia (Teherán), con sus once pr.; El Af-

ganistán con los Estados de Kaboul, Kandahár, Sistan y Herát; El Kaferistán y El Beloukistán, Cap. Kelát.

¿Qué Países Occidentales notables existen además?

El Cáucaso (Bakou). La Turquía asiática con los Gobiernos del Kurdistán, Aldjeciréb, Irakarabi, Anatolia, Arménia, Siria y Palestina (Mosul, Bagdad, Trebisonda, Érzerum, y Alepo.)— La Arábia, túrca cuenta Los Gobiernos del Héjaz y del Iémen (Méka, Medinath y Moka;) y La Arábia propia Los Países de Láhssa, Omán Hadramaut, Barr-el-Abiád y El Nédjaz ó El Desierto, con El Adén.

Qué división admite El Africa?

Las cuatro cardinales y una central. La Región del Norte tiene, Los Estados de Egipto, Trípoli, Túnez, Argelia y Marruecos con El Barkáh y Misratáh. La Occidental cuenta, El Gran Sahára, San Luis, La Senegambia, Guinéa superior é inferior; Angola y Benguela, Cimbebásia y Hottentocia. El Sur comprende, La Colonia del Cabo; y El Occidente La Cafrería, La República Transvaáltica, La Zambézia ó Monomotápa con Las Costas de Sofála y Mozambique; El Zanguebár, Aján, Aden, Abysinia, y La Núbia.

## LECCION LXXVI.

¿Cómo conoceremos El Céntro africano?

En su parte superior se halla El Gran Sahára que en su mayor proximidad al Egipto forma El Desierto de Libya: habitan errantes esta Región Las Tribus de Los Tiris, Mandingas, Tonáres, Fellathás, Tibus, Ouadáys y Darfues con otros de menor interés. Siguen, El Soudán ó Nigracia y El Lifum y Banda; y después del Céntro, desconocido todavía, aparecen Los Pueblos de Los Moropóas, Balondos, Cazembos, y Makolólos. El Desierto de Kallihárry separa este territorio de las Costas de Los Cafres y Hotentótes.

¿Qué se observa en estos terrenos africanos?

Las mas antiguas colonias, que son las moroturcas africanas, poseén los países de Marruecos, de Los Transvaálticos y de La Abysinia en que se ven los Distritos de Tigre, Ambára y Chóa: El Reino de Trípoli conserva El Fézzan, Misratáh y Barkáh; La Gran Guinéa Las Costas de Sierra Leona, de Los Granos, del Oro, del Dahoméy, de Los Esclavos, de Gabón y Loángo; y al Norte de La Colonia del Cabo se forma La República del Rio Orange.

¿Qué País civilizado cuenta El Africa?

El que ocupan Las Misiones, Las Posesiones españolas y La Argelia francesa con sus provincias de Oran, Argél y Constantina. Desde El País de los Gállas, al sur de La Abysinia, hasta Angola se supone una demarcación que por sus

honduras y elevaciones alternadas hace sufribles los rigores de La Zona ecuatorial. El Africa opone una cruel resistencia á la civilizacion; su engañoso suelo y sus feroces habitantes hacen imposibles los caminos necesarios, y ahora sólo se ocupa la ciencia de crear un mar en medio de esta Parte del mundo, cuya costa seán las actuales costas africanas. Creémos que la mision del Africa está reservada á edades muy posteriores.

¿Qué Division haremos de La América?

Una es La Septentrional y ótra La Meridional: aquélla tiene, El Territorio de Aliaska, La Groenlandia, La Nueva Bretaña, Los Estados Unidos, México y La Confederacion del Centro con los cuatro Estados de Güatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. La América del Sur comprende, Los Estados Unidos de Colombia, La Confederación de Venezuéla, Las Guyanas Inglesa, Holandesa y Francesa; La República del Ecuador, El Império del Brasil, El Perú, La Bolivia, El Paragúay, El Urugáy, La Confederacion del Rio de La Plata, con La Patagónia y La Confederacion de Chile.

¿Qué es El Aliaska americano?

La antigua América rusa hasta 1867; hoy pertenece á La Unión americana; cap. Sitka. Domina Las Aleutianas y El Behéring.



## LECCION LXXVII.

¿Qué es La Nueva Bretaña?

Un país casi independiente, que se gobierna bajo la protección de un Gobernador inglés. Cap. Ottawa al Sur del Canadá. Habitan estos terrenos los indígenas y solo son de mencionarse La Colombia inglesa. El Canadá, El Labrador, Las Nuevas Brunswich, y Escocia, Terranova, El Cumberland y La Region del Norte.

¿Cómo consideraremos La Región del Norte?

Contiene La Groenlandia danesa con los Apostaderos de Upernawick y Julianesháb, La Islándia, La Juan de Mallén; y las costas polares mencionadas en La Geografía física.

¿Qué son Los Estados Unidos de América?

Una Confederacion de 38 Países que hallaron vírgenes en 1776 los aristócratas que salieron de Inglaterra huyendo de la revolución: América formó un pueblo sin plebe, y la Inglaterra perdió su primitiva nobleza; esta nacion abjuró de sus seculares principios y aquella creó una especialidad.

¿Cuáles son Los Estados principales?

La Region del Norte no cobra importancia hasta que toca en Los Lagos á cuyo lado florecen Wiscónsin, Michigán, Óhio, Pensilvania, y New-Yorek. Al Occidente sobresalen Wáshington, Oregón y California; al Sur Texas, Luisiána, Arkansas, Misisipí, Florida y Geórgia: el Occidente distingue á Las Carolinas y La Virginia.

Las riberas del Gran río fertilizan El Ilinois, Misúri, Indiana, Kentúcki y Tenésee. Es Nacion de intereses materiales antisthética.

¿Qué es La Federacion mejicana?

Tiene 27 Comarcas, un Distrito federal y un Territorio. Al Oeste se ven La Baja Califórnia, La Sonora y Cinaloa, Michoacán y Guerrero; al Este Cohahuila, Tamaulipas, Tabasco y El Yucatán. Son ciud. pr. de La Confederacion Central, Güatemala, San Salvador, León y San José, con Comayagua.

¿Qué es La Colombia?

Una Reunion de nueve Estados y varios países en que sobresalen El Istmo, Magdalena, Cauca, Boyaca, Santa Fe de Bogotá y Cundinamarca.

¿Y Venezuela?

Se compone de 29 Estados en que se notan; Zulia, Caracas, Maturín, y Maracaibo. Todo el país es El Valle del Orinoco.

¿Qué es El País del Ecuador?

Un Estado (cap. Quito) en que se hacen notables Güayaguil y El Ecuador propio. Las Cap. de Las Guyanas son, Georgetown, Paramaribo y Cayena.

¿Qué es El Perú?

Una República con 16 Departamentos cuyos primeros son: Libertad, Lima, Arequipa, Jünin, Ayacucho y Cúzco. El puerto del Callao es de eterno renombre para nuestra patria desde el 2 de Mayo de 1866.

## LECCION LXXVIII.

¿Qué es La Bolivia americana?

Una federacion de nueve Distritos que se distinguen con los nombres, Los Móxos, Santa Cruz, Cochabamba, Oruro, Chuquisaca, Potosí, Tarija, Los Chiquitos y La Paz que es la Capital: no existe sinó desde el año 1825.

¿Que es El Imperio del Brasil?

Posée este titulo desde 1822 y contiene 20 Provincias: Cap. Rio Janéiro. El Norte está constituido por La Guyana brasileña; y el Sur de Las Amazonas por los Indios Marúas, Catanixis, Parentintios, Cháyhas, Mundrúos, Guapíndays y Topinambos; á los que siguen los Países Maranhão, Céara, Piáuhý, Parahiba y Fernambuco con Las Minas Gerães y Bahía. La parte mas meridional pertenece á Los Distritos de San Pedro, Santa Catalina, Rio Janéiro y Espiritu Santo. Es un fertil pais.

¿Qué son El Paragüáy y El Urugáy?

La primera de estas Repúblicas, cap. La Asuncion, abarca 25 círculos; la segunda 13; Cap. Montevideo.

¿Qué es La República del Rio de La Plata?

Una Confederación de 18 Círculos; Cap. Buenos Áires. Desde Jújui, Corrientes, Catamarca, Santiago y Entreríos se dilata este Estado hasta Las Pámpas y La Patagónia, país éste solitario y estéril habitado por los Puelches, y los Tchúets. En la moderna Geografía figura este territorio y

El de Fuego bajo la protección de La República Argentina.

¿Qué es El Estado de Chile?

Una República con 17 Provincias, cuya Cap. es Santiago. Comienza con El Litoral de Cobija, y pasado El Desierto de Aracoana, se dirige a Coquimbo, Valparaíso, Concepción, Valdivia a Sierra Nevada, y al lado de La Isla Chiloe y los Archipiélagos de Chonos y La Madre de Dios, hasta El Estrecho de Magallanes y La Tierra de la Desolacion. La América es un moderno pueblo sin mas tradiciones que las indias, no iniciado bastante en las Clásicas tradiciones é inquieto por la fertilidad general de sus terrenos.

¿Qué es la Oceanía políticamente considerada?

Teniendo presente lo que de ella se dijo en la Geografía física, constituyen ésta Parte del Mundo las Posesiones Inglesas, Españolas, Francesas, Holandesas, Portuguesas, y Angloamericanas, y quédan para los indígenas La Australia, La Nueva Zelanda, en parte, y algunos Archipiélagos. Los Estados Unidos dominan la mitad de La Nueva Guinéa, y el inmenso Cordón hasta Táiiti y Las Islas Bajas con una porción de Bórneo, y Sumátra. Sandwich está unido por tratados a diferentes potencias.

¿Qué carácter es el del pueblo oceánico?

España comenzó una conquista y civilizacion por las Marianas, pero la marina inglesa se apoderó de los mares y sembró el Positivismo: Su estado actual espera el beneficio de las Misiones católicas.

FIN DEL PROGRAMA.

44-6-6

Je me souviens  
que me l'as dit

cojiney

Geoffroy  
Bonne



The image shows the front cover of an antique book. The cover is decorated with a complex marbled paper pattern, featuring a mix of dark and light tones in a swirling, organic design. The marbling is dense and covers most of the surface. In the upper right corner, there are three small, rectangular, light-colored paper labels stacked vertically. The top label has the number '20' written on it, the middle label has the number '2', and the bottom label has the number '53'. The book's spine is visible on the left edge, and the edges of the pages are visible on the right side, showing some wear and discoloration.

20

2

53

BU



