PRIMERA PARTE.

LECCIONES DE COSMOGRAFIA.

No entre aquí el que ignore la Geometría.

PLATON.

LECCION VII.

DEL UNIVERSO.

El Universo es el conjunto de todo lo que existe en la extension ilimitada del espacio.

Todos los cuerpos que en él se hallan diseminados, se conoce con el nombre genérico de astros.

La ciencia moderna no admite el vacío, pues todo en la naturaleza es materia y movimiento. La materia ocupa el espacio bajo dos formas: tangible y ponderable una, constituyendo todos los cuerpos del mundo sideral; intangible é imponderable otra, formando un *medio* universal que se llama *éter*, y el cual es de una tenuidad tal, que se halla sustraida á la influencia de la gravedad revelándose por los fenómenos de la luz y del calor en su propagacion por espacio.

Esta extension infinita que nos rodea y en la cual se encuentran esparcidos los innumerables astros que constituyen el Universo, nos parece limitada por una super-

ficie esférica que llamamos cielo, firmamento, y geográficamente hablando, esfera celeste. En esa bóveda aparente se proyectan los astros no obstante la desigual é inmensa distancia á que se encuentran de nosotros y unos respecto de otros, produciéndonos la ilusion de verlos fijos en una misma superficie cóncava. Para que se comprenda bien esta teoría, imaginemos un cristal al traves del cual distinguimos una figura; la interseccion de los rayos visuales que se dirigen á todos los puntos de la figura, con la superficie del cristal forma la poryeccion de aquellos puntos, de manera que uniendo entre sí los puntos proyectados, resultará en el cristal la proyeccion de toda la figura. (Véanse las figs. 3 y 3 bis, lám. 1ª)

Los cuerpos pueden ser *luminosos, opacos, traslúcidos y trasparentes:* los luminosos son los que emiten luz, como el sol, las estrellas y los cuerpos en ignicion; opacos los que no dejan penetrar la luz, como la madera, los metales, las rocas, &c.; traslúcidos aquellos á traves de los cuales se percibe la luz mas no la forma de los objetos, como el papel aceitado, el vidrio apagado, una lámina delgada de alabastro, &c., y trasparentes ó diáfanos, los que dejan fácilmente penetrar la luz y permiten distinguir á través de ellos los objetos, como el vidrio, el gas, el agua, &c. Conviene tener presente esta importante distincion de los cuerpos, porque dará mayor claridad en las explicaciones, al tratar, así de la parte geográfica que nos ocupa, como de la que se refiere á la física.

Los astros se dividen, en general, en estrellas fijas y planetas: constituyen las estrellas fijas los astros que en la aparente bóveda celeste conservan siempre entre sí las mismas posiciones y son incandescentes y luminosos por sí mismos; los planetas son cuerpos opacos que se mueven en derredor del sol, una de tantas estrellas, del cual reciben luz y calor.

Llámanse fijas las estrellas porque las vemos en las mismas posiciones relativas, guardando entre sí las mismas distancias; pero realmente esa inmovilidad no existe. La prodigiosa distancia á que se encuentran de nosotros y la brevedad del tiempo respecto de las observaciones precisas, no bastan para poner de manifiesto en un corto período los movimientos que rigen á esos cuerpos en el espacio y de los cuales trataremos en el curso de esta obra.

LECCION VIII.

DE LAS ESFERAS.

Para el estudio de la geografía se han adoptado dos esferas artificiales: la primera, llamada globo ó esfera *celeste*, representa la aparente bóveda del cielo ó firmamento, y en ella se ven marcadas las estrellas fijas y no los planetas, por ser imposible su situacion á causa de su incesante movimiento. (Fig. 3, lám. 2.ª)

La segunda, forma el globo ó esfera *terrestre*, que representa el planeta que habitamos, y en la cual se fijan, en sus posiciones respectivas, todos los lugares de la tierra. (Fig. 4ª, lám. 2.ª)

En ambas esferas se han imaginado diversas líneas y círculos que importa mucho conocer; pero solamente trataremos de la celeste, dejando para mas adelante la descripcion de la terrestre.

El *eje* de la esfera celeste, que es el diámetro sobre el cual se supone que gira, se llama *eje del mundo.* [Fig. 1ª., lám. 2.ª] sus dos extremidades se llaman *polos;* el gran círculo máximo que corta perpendicularmente al eje y divide la esfera en dos partes iguales se llama *ecuador*, cuyos puntos se hallan, en consecuencia, equidistantes de los polos. (Tal es el círculo A.) Los círculos paralelos ó simplemente *paralelos*, son círculos menores paralelos al ecuador, y cuyos rádios disminuyen á medida que se hallan mas cerca de los polos. (Tales son los círculos *a* y *b*.) Los *meridianos* son círculos máximos que pasando por los polos del mundo, cortan perpendicularmente el ecuador, y cada uno de ellos divide igualmente la esfera en dos partes iguales. (Véase el círculo B.)

El ecuador es único en su especie, pero los meridianos y paralelos pueden ser cuantos se quieran, puesto que por cada punto de un meridiano puede hacerse pasar un paralelo, de la misma manera que por cada punto del ecuador puede hacerse pasar un meridiano.

El gran círculo que corta oblícuamente el ecuador formando con él un ángulo de 23½ grados, se llama *la eclíptica*, que marca el camino aparente del sol. (Véase el círculo E.) Más adelante la darémos á conocer detalladamente.

Estando la eclíptica inclinada respecto del ecuador ce-

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
"ALFONSO REYES"
MONTERREY, MEXICO

leste, los polos de ella estarán, por consiguiente, desviados de los polos del mundo $23\frac{1}{2}°$.

Para la situacion relativa de los lugares de la esfera, se han imaginado cuatro rumbos ó *vientos cardinales*, y son: Oriente, que es el rumbo marcado por la salida del sol; Occidente, el opuesto; Norte, el que tenemos al frente dejando el Oriente á la derecha y el Occidente á la izquierda; y Sur, el opuesto al Norte. (Tales son los marcados en la esfera, fig. 3, lám. 2.ª) Estos rumbos tienen ademas los siguientes nombres: el Oriente, Este, Orto ó Levante; el Occidente, Oeste, Ocaso y Poniente[1]; el Norte ó Septentrion, y el Sur ó Mediodía. Igualmente se han imaginado otros puntos intermedios ó colaterales, y son: el Noreste, entre el N. y el E.; el Noroeste, entre el N. y el O.; el Sureste, entre el S. y el E.; y el Suroeste, entre el S. y el O. Ademas, estos se subdividen en otros intermedios, formando todos 32 rumbos. La figura que los representa se llama *Roseta de los vientos*. (Fig. 2.ª, lám. 1.ª)

LECCION IX.

PROYECCIONES.

La representacion de las líneas y círculos de la esfera en un plano, se llama *proyeccion*, y da la idea aproximativamente, de la superficie esférica.

Supongamos AB (fig. 5, lám. 1ª) una semiesfera en la cual se hallan trazados algunos meridianos y paralelos, y A' B' el plano de proyeccion paralelo al círculo del Ecuador AB. Si por cada uno de los puntos de interseccion de los paralelos y meridianos de la semiesfera se bajan perpendiculares al plano de proyeccion, los piés de dichas perpendiculares son las proyecciones de aquellos puntos, que unidos respectivamente, determinan en el plano círculos concéntricos, respresentando estos en la proyeccion general los paralelos, y los diámetros los meridianos. El polo P se proyecta en el centro comun de todos los círculos.

La proyeccion sobre el plano del Ecuador se llama *proyeccion polar* y es la que se ha elegido para la represen-

1 *Orto* es el momento en que el sol aparece en el horizonte: *Ocaso*, el momento en que se pone.

tacion de la esfera celeste dividida en dos hemisferios tal como se ven expresados en la lám. 1.ª, fig. 1.ª

Si se procede de una manera idéntica adoptando por plano de proyeccion, el plano que coincida con el eje de la esfera, se obtiene la *proyeccion sobre el plano del meridiano*. (Fig. 7.ª)

El ecuador en este caso se proyecta en línea recta, los paralelos en arcos de círculo de mayor á menor rádio partiendo del ecuador á los polos, el primer meridiano en línea recta perpendicular al ecuador, y los meridianos en arcos de círculo de mayor á menor rádio, á uno y otro lado del primero. Dásele el nombre de *proyeccion sobre un meridiano* y es la elegida para representar, en dos hemisferios la esfera terrestre.

Estas proyecciones llamadas *estereográficas* en que el observador se supone en la misma esfera en el punto diametralmente opuesto al del hemisferio que se va á representar, son regulares, por efecto de la perspectiva, en la parte central, y deformes hácia la circunferencia. En las proyecciones ortogonales ú ortográficas acontece lo contrario: el observador se supone á una distancia indefinida de la esfera, y los rayos visuales, paralelos y perpendiculares al plano de proyeccion; en este caso la parte central se deforma y la parte próxima á la circunferencia se regulariza.

El método mas sencillo para la proyeccion polar estereográfica es el siguiente: Trácese la circunferencia AB CD (fig. 6ª) la cual nos representa el ecuador, así como el centro O el polo. Divídase la circunferencia en el número de partes que se quiera, de diez en diez, de quince en quince grados &c., y únanse los puntos opuestos y extremos que producirán tantos diámetros cuantos son los puntos divididos por dos. Estos diámetros representan los meridianos. Para la proyeccion de los paralelos únanse los puntos de division del cuadrante AB, por ejemplo, con el punto D, los puntos de interseccion de estas líneas de union con el diámetro AC, dan las respectivas distancias al centro de cada uno de los paralelos.

Para la proyeccion estereográfica sobre un meridiano, se ha adoptado un método de construccion igualmente expedito. (Fig. 7ª) Trácense dos diámetros perpendiculares que nos representan, uno el meridiano central, y otro el ecuador; divídanse los cuadrantes AB, BC, CD y AD en partes iguales, y únanse los puntos de division

del cuadrante AB con los extremos C y D de los diámetros. La interseccion de las líneas convergentes en C, con la línea BD, determinan la respectiva separacion de los paralelos, cuyo trazo se ejecuta haciendo pasar arcos por tres puntos dados, segun queda indicado en las nociones de Geometría. De la misma manera las intersecciones de líneas convergentes en D, con el ecuador AC, determinan la debida separacion de los meridianos.

Los paralelos y los meridianos en la esfera así como su proyeccion en los planisferios, son de una grande utilidad para conocer tanto la posicion de los astros en la esfera celeste, como la situacion de los lugares en la terrestre.

La latitud y la longitud son distancias en arco cuyo punto de concurrencia determina una posicion; pero la manera de considerarlas no es la misma en la esfera celeste que en la terrestre. La latitud en la esfera celeste es la distancia de un astro á la eclíptica, en tanto que la latitud en la terrestre es la distancia de un lugar al Ecuador; la longitud celeste es la distancia á un meridiano fijo, contada sobre el arco de la eclíptica, y la longitud terrestre es la distancia al primer meridiano, elegido entre varios, contada sobre el arco del ecuador.

Las coordenadas celestes, ó sean las líneas que determinan esas distancias y cuya concurrencia fija una posicion, son la *Ascension recta* y la *Declinacion*. La primera es la distancia del astro al Ecuador, y la segunda, la distancia del primer meridiano ú orígen al *círculo horario*, entendiéndose por círculo horario la mitad del meridiano que pasa por el astro. Así, pues, las coordenadas celestes son la Declinacion y la Ascension recta, y las coordenadas terrestres, la latitud y la longitud. La declinacion se cuenta de 0° á 90° del Ecuador hácia uno y otro polo, y la Ascension recta de 0° á 360° de Oeste á Este.

LECCION X.

DE LAS CONSTELACIONES.

Llámanse *constelaciones* ó *asterismos*, grupos de estrellas á que han dado los astrónomos nombres de seres animados y de objetos, con el fin de conocer estas mas fácilmente segun la posicion que guardan unas respecto de otras.

No deben confundirse los grupos ó asterismos con las aglomeraciones de estrellas. Los primeros constituyen la clasificacion artificial que los astrónomos han dado á las estrellas para distinguirlas en la bóveda celeste; en tanto que las segundas son realmente aglomeraciones naturales de estrellas y se designan con el nombre de *lacteas*.

Las estrellas, segun su brillo y dimensiones que ofrecen á nuestra vista en el firmamento, se han clasificado generalmente de 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª y 6ª magnitud. En cada constelacion se hace la distincion de las estrellas por medio de letras griegas, consignando la primera letra del alfabeto ó sea la α, á la mayor; β á la que le sigue, y así sucesivamente en el órden de su magnitud. [1] Agotado el abecedario griego, si fuesen numerosas las estrellas de una constelacion, se les asigna en el mismo órden las letras del abecedario romano, y si aun este no bastare, se enumeran.

Observando en una noche serena la bóveda celeste, se advierte un movimiento uniforme en todos los astros de E. á O., girando á la vez al rededor de un eje imaginario cuyas extremidades se apoyan en dos puntos fijos del cielo, que se llaman polos, de una voz griega que significa *dar vuelta*. El del Norte se llama boreal ó ártico, y el del Sur austral ó antártico.

El movimiento de las estrellas no es mas que aparente:

1 Letras del alfabeto griego:

α	Alpha.	ν	Nu.
β	Beta.	ξ	Xi.
γ	Gamma.	o	Omicron.
δ	Delta.	π	Pi.
ε	Epsilon.	ρ	Rho.
ζ	Zeta.	σ	Sigma.
η	Eta.	τ	Tau.
θ	Theta.	υ	Upsilon.
ι	Iota.	ϕ	Phi.
κ	Cappa.	χ	Chi.
λ	Lambda.	ψ	Psi.
μ	Mu.	ω	Oméga.

girando la tierra sobre sí misma de Este á Oeste, como veremos mas adelante, su movimiento nos produce la misma ilusion que experimentamos cuando trasportados por el tren de un ferrocarril ó por cualquiera vehículo, vemos caminar en direccion opuesta los árboles y demas objetos, en tanto que nosotros nos consideramos en reposo.

Cerca del polo boreal se encuentra una estrella de segunda magnitud, que nos parece exceptuada de ese comun movimiento de las demas; pero eso depende de la pequeñez del rádio que describe al rededor del polo, y es de 1° 17′, extension que abraza el rádio de la polar en el espacio circular del cielo.

Las inmensas distancias á que las estrellas se encuentran unas de otras, engañan nuestra vista respecto de su magnitud. Para que la luz del sol, segun los experimentos que se han hecho acerca de la velocidad de la luz tuviese la misma apariencia que la de Sirio, la estrella mas brillante que conocemos, seria preciso que el sol se trasportase á una distancia 141,400 veces mayor de la que de él nos separa: y como la menor distancia de las estrellas es 400,000 veces la del sol, la luz emitida por Sirio debe ser doble por lo menos de la que el sol emite y aquel astro probablemente de mayores dimensiones que el sol.

Con frecuencia se observan en el cielo dos estrellas muy cercanas entre sí, designándose por esta causa con el nombre de *estrellas dobles*. Muchas de ellas pueden considerarse como tales por su proximidad, pero en otras no es mas que un efecto de óptica como resultado de su proyeccion en la aparente bóveda celeste. En las primeras se ha demostrado la duplicidad por el uniforme movimiento de ambas ó por la traslacion de una en torno de la otra á manera de satélite. Lo mismo acontece respecto de las estrellas múltiples.

Unas estrellas sufren cambios en la intensidad de su luz, y otras en su coloracion; algunas con sus fulgores manifiestan su aparicion y otras desaparecen por completo. Obsérvase asímismo que la luz en ciertas estrellas adquiere en el trascurso del tiempo mayor claridad pasando sucesiva ó alternativamente de menor á mayor grado de intensidad, adquiriendo aun el brillo de las estrellas de primera magnitud; aconteciendo en otras lo contrario. Por último, llámanse temporales las que aparecen y brillan algun tiempo con mayor ó menor intensidad y desaparecen repentinamente.

LECCION XI.

CONSTELACIONES ZODIACALES.

El sol en su camino aparente por el espacio, recorre la curva que se ha llamado eclíptica y pasa sucesivamente por enfrente de una zona ó faja celeste cuya anchura es de 18°, y en la cual se encuentran doce constelaciones, que por tener la mayor parte nombres de animales se la ha llamado *Zodiaco* de la voz *Zodiun*, que significa *animal*.

Todo círculo que pasa por el centro de la esfera, la divide en dos mitades: así es que tanto el ecuador como la eclíptica, ó sea el camino aparente del sol, dividen la esfera celeste en dos hemisferios; mas para la clasificacion general de las estrellas en *constelaciones septentrionales* y *constelaciones australes*, consideramos la esfera dividida por la zona zodiacal; así es que se llaman constelaciones septentrionales las que se encuentran al Norte del Zodiaco, y australes las situadas al Sur.

Estas doce constelaciones, y los nombres de sus principales estrellas, son las que siguen: (Fig. 1ª lám. 1ª)

Nombres de las constelaciones.	Signos.		Estrellas principales.
Aries	♈	α	
Tauro	♉	α	Aldebaran.
Géminis	♊	β y α	Castor y Pollux.
Cáncer	♋	α	
Leon	♌	α	Regulus.
Virgo	♍	α	La espiga.
Libra	♎	α	
Escorpion	♏	α	Antarés.
Sagitario	♐	α	
Capricornio	♑	α	
Acuario	♒	α	
Piscis	♓	α	

Aquí conviene advertir la diferencia que existe entre los signos del Zodiaco y las Constelaciones Zodiacales. Llámanse signos del Zodiaco las doce partes iguales de 30° en que se ha dividido la eclíptica, y Constelaciones Zodiacales, los grupos de estrellas ya mencionados. Desde la época de Hiparco (160 á 125 años antes de Jesu-

cristo) ambas coincidian en la misma region del cielo; pero hoy á causa de ciertos fenómenos cosmográficos, de que se tratará á su debido tiempo, los signos no corresponden á sus constelaciones respectivas.

El primer meridiano ú orígen en la esfera celeste, se hace pasar por el principio del signo de Aries.

Volvamos á la Zona Zodiacal. Algunos atribuyen á las constelaciones zodiacales, la representacion de ciertas divinidades egipcias, y otros creen que son alusivas á los doce trabajos de Hércules.

Si consideramos el Ecuador y no la eclíptica, como la separacion de las constelaciones boreales y australes, las zodiacales Aries, Tauro, Géminis y Cáncer, se encuentran enteramente en el hemisferio septentrional, así como Libra, Escorpion, Sagitario y Capricornio en el austral. Leon, Virgo ó la Vírgen, Acuario y Piscis se extienden en ambas regiones.

Aries, principio de las Constelaciones Zodiacales, se encuentra al Sur de Andrómeda y Perseo; sigue *Tauro* con su hermosa estrella *Aldebaran ó sea el ojo del Toro.*

Castor y Pollux, principales estrellas de Géminis, lucen alternativamente, lo cual dió, sin duda, lugar á la fábula de estos dos hermanos. Castor como hijo de Leda y de Tíndaro era mortal, en tanto que Polux alcanzó la inmortalidad, como hijo de Júpiter: muerto Castor, su hermano elevó á Júpiter sus ruegos para que concediese á aquel la inmortalidad, no logrando de su padre sino que aquella gracia se dividiese entre ambos, viviendo y muriendo alternativamente.

Inmediata á Géminis se halla la constelacion de *Cancer*, con dos estrellas de 4ª magnitud.

Leon al Sur de la Osa mayor ofrece una hermosa estrella de primera magnitud llamada *Regulus* ó el *Corazon* del *Leon*. En esta constelacion brillan otras dos estrellas de 2ª magnitud, una en el cuello y otra, β conocida por Denébola en la cola.

La Vírgen sigue inmediatamente al Leon, y presenta su hermosa estrella de primera magnitud, llamada la *Espiga de la Vírgen.*

Libra solo ofrece una estrella de segunda y otra variable de cuarta magnitud.

Escorpion nos representa en el cielo al temible animal que hizo perecer á Orion por sugestion de la celosa Diana. Cuando Orion llega al Ocaso, el Escorpion aparece en el Levante, como en persecucion del diestro cazador.

Sagitario, ó sea el Centauro Quiron divinizado, se encuentra á continuacion de Escorpion.

Capricornio, que representa segun la mitología al Dios Pan trasformado en macho cabrío, y á quien Júpiter colocó en el cielo, sigue despues de la constelacion de Sagitario.

Acuario, que preside las aguas, se representa por un hombre que las vierte.

Piscis, última de las Constelaciones Zodiacales.

LECCION XII.

CONSTELACIONES BOREALES.

Sigamos nuestra excursion celeste por la bellísima constelacion llamada *Osa mayor* ó carro de David, cuyas principales estrellas se encuentran en la esfera hácia los 55° y 65° de Declinacion y 164° á 181° de Ascension recta. Hállase formado este asterismo de multitud de estrellas de las cuales las siete principales remedan la figura de un Carro, figura impropia en opinion de Arago, puesto que el timon ó lanza se representa curvo y unido á una de las cuatro estrellas que figuran las ruedas.

Llamábanla los romanos los siete bueyes uncidos, de donde viene la palabra septentrion como sinónimo de Norte. La Osa mayor segun la mitología, representa á la ninfa *Callisto*, compañera de Diana y rival de Juno, así como la Osa menor representa el perro de Callisto.

En la direccion de β y α, hácia el Norte, se encuentra la polar, estrella α; extremidad de la constelacion, llamada *Osa menor*, formada como la anterior de siete estrellas principales que por su disposicion semejan igualmente un carro en situacion inversa á la de la Osa mayor.

Los habitantes de los países meridionales, dan á la polar el nombre de *Tramontana.*

En la prolongacion de la cola de la grande Osa, ó sea el timon del carro, se encuentra una hermosa estrella de primera magnitud llamada *Arturo*, estrella principal de la constelacion el *Boyero.*

En la prolongacion de la diagonal $\alpha\ \gamma$, del cuadrilátero de la Osa mayor, se ve una estrella doble de segunda magnitud llamada el *Corazon de Cárlos II* en la constelacion de los *Lebreles*.

Inmediata al Boyero se encuentra la *Corona boreal*, cuya estrella principal α, es la *Perla*. Encuéntrase esta constelacion en la direccion de la diagonal $\beta\ \delta$ de la Osa mayor.

A la corona sigue despues la gran constelacion de Hércules, cuyo nombre recuerda el héroe mitológico de la Grecia, hijo de Júpiter y de Alcmena. La diosa Juno, celosa de las heróicas hazañas á que estaba predestinado ese semi-dios, no perdonó medio para perderle desde niño, á cuyo fin hizo que dos culebras se acercasen á su cuna para morderle, mas él las destrozó con sus manos. Ya hombre, fué condenado á ejecutar doce trabajos que fueron otras tantas gloriosas hazañas que han llegado á ser proverbiales. Ademas de estos hechos segun la fábula, dió paso al Atlántico por el estrecho que hoy se llama de Gibraltar, comunicándolo con el mediterráneo: los dos peñones opuestos del canal, se llamaron las columnas de Hércules.

En posicion mas meridional á las constelaciones de la corona y Hércules, se encuentra la de la *serpiente*, cuya principal estrella α se designa con el nombre del Corazon de la Serpiente.

A continuacion de Hércules se halla la *Lira* con su estrella *Wega*, de primera magnitud. Wega es el vértice de un ángulo recto entre la polar y Arturo del Boyero.

El Cisne se extiende en forma de cruz, brillando en la constelacion la estrella Daneb, en el punto donde la vía láctea se bifurca.

Al Sur de Hércules y el Cisne, se encuentra la *Aguila*, con su estrella de primera magnitud Altaïr.

A continuacion de las constelaciones expresadas, sigue una bellísima region del cielo, cuyas constelaciones de numerosas estrellas recuerdan la fábula de Andrómeda. *Cefeo* rey de Etiopía; *Casiopea* la reina su consorte, en quien quiso vengar Neptuno el atrevimiento de pretender aquella igualarse á las ninfas del mar, ó las *Nereidas*; el *Dragon*, instrumento de la venganza de Neptuno contra la Etiopía; *Andrómeda* hija de Cefeo y Casiopea, destinada por el oráculo á aplacar la cólera del Dios, entregándola al dragon; *Perseo*, armado con la *Cabeza de Medusa*, libertador de Andrómeda; el *Pegaso*, caballo alado de Perseo.

En estas constelaciones brillan en el cuadrado del Pegaso, semejante al de la Osa mayor, las estrellas *Markab* y *Algenib*, y en la Cabeza de Medusa que forma parte de la constelacion Perseo, la estrella de primera magnitud *Algol*.

A la constelacion de Perseo sigue la del *Cochero*, cuya hermosa estrella la *Cabra*, se encuentra en la prolongacion del lado $\delta\ \alpha$ del cuadrilátero de la Osa mayor.

LECCION XIII.

CONSTELACIONES AUSTRALES.

Concluida nuestra excursion por las bellísimas regiones del cielo septentrional, ninguna constelacion puede atraer mas vivamente nuestra atencion para proseguir aquella por las regiones del Sur, que la mas hermosa de todas las que embellecen el firmamento: la *Constelacion de Orion*. Orion, gigante de la Beocia en la antigua Grecia era, segun la fábula, hijo de la tierra, nacida de la piel de una ternera fecundizada por los dioses Júpiter, Mercurio y Neptuno. Fué célebre por su belleza y por su aficion á la caza, cualidades que encendieron el amor de Diana, al cual no quizo él corresponder. La vengativa Diana hizo que le picase un escorpion, pero arrepentida é inconsolable, despues logró que su amante fuese trasportado al cielo, donde resplandece constituido en constelacion.

Si consideramos el Ecuador celeste como línea divisoria entre las constelaciones boreales y las australes, la de Orion, se halla comprendida en ambas regiones y situada en la prolongacion de la línea que de la polar pasa por el medio de la Constelacion del Cochero. Hállase formada de multitud de estrellas de las cuales son siete las principales, cuatro semejan un trapecio, y las otras tres se ven hácia el centro colocadas en una recta oblícua á las bases del trapecio. Las estrellas α y β son de primera magnitud; la primera, *Betelgeuse*, forma el hombro derecho de Orion, y la segunda, *Rigel*, el pié izquierdo; *Bellatrix* es una estrella de segunda magnitud y forma el hombro izquierdo, y la cuarta estrella del trapecio, de tercera magnitud, la rodilla derecha. Las tres estrellas del centro, de segunda magnitud, constituyen el Cinto de

Orion, á las cuales se llaman vulgarmente los tres *Reyes magos.*

En la direccion de los tres Reyes se encuentra la constelacion del Can mayor en la que brilla *Sirio*, la mas hermosa estrella del firmamento, por la intensidad y claridad de su luz y por su cintilacion; su nombre nos recuerda el de *Osiris*, divinidad egipcia que algunos identifican con el Sol.

La via láctea separa á Orion de la constelacion llamada el *Can menor*, cuya hermosa estrella *Procyon* se encuentra próximamente en la prolongacion de las estrellas Bellatrix y Betelgeuse. El Can menor se halla ademas, al Sur de Géminis.

En la direccion de Rigel y Sirio se encuentra una estrella de segunda magnitud, *el Corazon de la Hidra*, de la cual se hallan próximas las constelaciones de la *Copa*, *Máquina neumática* y *el Cuervo.*

Hácia el Sur de Sirio se observa la bellísima estrella *Canopus*, Dios de las aguas entre los egipcios, muy semejante á Sirio por su luz y sus destellos y es la estrella principal de la constelacion de la Nave Argos, que nos trae á la memoria la expedicion de los Argonáutas á la Colchida para recobrar el bellocino de oro.

La *Cruz* del Sur, llamada así por la disposicion de sus estrellas principales, dos de las cuales son de primera magnitud, resplandece á continuacion de la Nave Argos.

Inmediata á la Cruz del Sur, brillan dos estrellas de primera magnitud, de las cuales una es doble y forman *los piés del Centauro*, extensa constelacion con otra estrella doble ó sea el hombro izquierdo de la figura. Quiron ó el Centauro es una creacion mitológica, emblema de la experiencia representada por el sábio hijo de Saturno que fué herido mortalmente en una rodilla por Hércules y trasportado á los cielos por Júpiter.

A la constelacion de Centauro se siguen las de *triángulo austral*, el *Altar*, la *Corona austral*, el *Pavo*, el *Indio*, la *Grulla* y el *Pez austral*, en la cual brilla la hermosa estrella llamada *Fomalhaut.*

La extensa constelacion de la *Ballena* pertenece en parte al hemisferio boreal, tiene una estrella de segunda magnitud y otra ª muy notable por las singulares variaciones que ofrece y le han dado el nombre de *Mira* ó sea la *Maravillosa.*

Al Sur de la Ballena se encuentran otras constelaciones de menos importancia: tales son el *Taller del Escultor*, el *Fénix*, el *Tucano* y el *Octante* en la region polar.

La constelacion de *Eridano*, poético nombre del rio Pó, se extiende en el cielo á semejanza de una corriente en cuya extremidad meridional se encuentra la estrella de primera magnitud *Achernard.*

Terminan las constelaciones australes con la *Paloma*, el *Buril*, la *Dorada*, la *Retícula*, los *Peces volantes*, el *Camaleon* y la *Hidra* macho, todas al Sur del Navío, Orion y Eridano.

LECCION XIV.

NEBULOSAS.

Las nebulosas están formadas por numerosas estrellas tan aglomeradas, que á la simple vista aparecen como ligeras nubecillas, mas ó menos luminosas y de distintas formas. Si al observar las nebulosas por medio de un telescopio, conservan su apariencia, se llaman *nebulosas* propiamente dichas ó *irresolubles;* pero si se advierten distintamente las estrellas que las forman, se designan con el nombre de *nebulosas resolubles.*

Las nebulosas propiamente dichas, parecen ser formadas de una materia gaseosa, brillante y extremadamente rarificada, y demuestran, segun los fenómenos espectrales que ofrecen, efectos de condensacion, y su tránsito al estado líquido y al sólido.

Por sus cambios de forma y particulares apariencias, se observan movimientos de concentracion, de rotacion, y aun de traslacion, manifestándose el segundo movimiento por su forma espiral; la condensacion, por la mayor rapidez del movimiento del núcleo, la parte mas brillante y densa; y por último, el movimiento de traslacion por la estela luminosa que aparece, como se observa en todo cuerpo candente que surca el espacio. Entre las nebulosas se distinguen las *nebulosas planetarias* de una forma regular mas ó menos esférica, á causa de la distribucion uniforme de la materia, y las *estrellas nebulosas* consideradas como verdaderos soles, rodeados de una nebulosidad. En algunas de las nebulosas planetarias, se observa claramente la concentracion progresiva de la materia para formar una estrella.