CAPITULO VII.

CIRCULOS Y ZONAS TERRESTRES.

CAPITULO VII.

CÍRCULOS Y ZONAS TERRESTRES.

Para darnos cuenta cabal de los fenómenos que hemos esplicado antes y á fin de calcularlos con exactitud, es preciso observar con cuidado las diversas posiciones de la Tierra en su órbita.

Volvamos por un momento á examinar la figura 25 que representa nuestro polo boreal inclinado hácia el Sol. ¿Cuál es el punto de la superficie terrestre en que los rayos solares caen á plomo en semejante posicion? El punto *T* situado en la línea que une el centro de la Tierra con aquel astro. Imaginemos trazado un círculo por este punto *paralelo* ó equidistante del ecuador por todas partes. Todos los puntos de este círculo, al dar la vuelta entera, pasarán unos detrás de otros por debajo del Sol que hiere á plomo la Tierra, y en este tiempo parece que el Sol se mantiene mas ó menos á la misma altura, como si se detuviera en su declinacion, de donde se deriva el nombre de *solsticio*, que significa *parada ó detencion del Sol*. Cuando la Tierra llega á esta posicion es el solsticio de verano, el 21 de junio, que es el dia mas largo para nosotros y para todos los habitantes del hemisferio boreal. El círculo paralelo en frente

del cual se encuentra el Sol en esta fecha, se denomina *trópico boreal*, porque la palabra trópico significa *círculo de retroceso*.

Y en efecto, al dia siguiente el Sol no sube en el cielo á la altura que el anterior, descendiendo, por decirlo así, como quien vuelve de una escursion ó de un viaje. Tambien menguan los dias á partir de esta época. Tres meses despues, habiendo recorrido la Tierra la cuarta parte de su órbita, hácia el 21 de setiembre, presenta su ecuador directamente á los rayos perpendiculares del Sol, y todos los puntos colocados en ese gran círculo unos tras otros, y al mediar sus dias respectivos, tienen al Sol en su vertical. Este dia, para toda la Tierra, es igual á la noche: el Sol sale para todos los habitantes del globo á las seis de la mañana, y se pone á las seis de la tarde. Y por esto se llama *equinoccio*, es decir, *igualdad de la noche*.

Hácia el 21 de setiembre cae el *equinoccio de otoño*. Desde este dia el Sol continúa bajando y los dias disminuyendo, hasta que la Tierra ocupa una posicion exactamente opuesta á la que tuvo en el solsticio de verano, y que por lo mismo se llama *solsticio de invierno*. Todos los pueblos que á mediodia en el solsticio de invierno vean al Sol verticalmente, se hallan sobre un círculo paralelo al ecuador en el hemisferio Sur, que lleva el nombre de *trópico austral*. La Tierra llega á esta posicion el 21 de diciembre, el dia mas corto del año para nosotros. Desde el dia siguiente comienza el Sol su vuelta, sube gradualmente en el cielo, y los dias crecen de nuevo. Y por último, tres meses despues, el 21 de marzo, la Tierra se coloca frente á frente del lugar que ocupó en el equinoccio de otoño, y en aquel dia el Sol pasa verticalmente sobre todos los pueblos situados en el ecuador. Para todo el globo es el dia igual á la noche: la Tierra se encuentra en el *equinoccio de primavera*.

Debemos hacer ahora una observacion importante. Cualquiera que sea la posicion de la Tierra en presencia del Sol, y la inclinacion de sus polos respecto de este astro, siempre el círculo de iluminacion cortará al ecuador en dos partes iguales. Síguese de aquí que los paises situados en este círculo efectuarán la mitad de su vuelta diurna en la sombra, y la otra mitad en la luz; ó lo que es igual, que todo el año tendrán sus dias iguales á sus noches, y precisamente de esta igualdad proviene el nombre de *Ecuador* que aquel círculo máximo lleva.

Cuanto mas apartado del ecuador se encuentre un pueblo, mayor es la diferencia que existe en el año entre su dia mas largo y su dia mas corto. Para nosotros el dia mas largo del verano llega á quince horas próximamente, desde las cuatro y media de la mañana hasta las siete y media de la tarde; y el mas corto del invierno comprende solo nueve horas, desde las siete y media de la mañana á las cuatro y media de la tarde, algo mas de la mitad de duracion que el primero. En los paises cerca del polo, en Escocia, por ejemplo, la diferencia es mayor todavía. El dia mas largo tiene allí diez y ocho horas y el mas corto seis; y mas allá, inmediato al polo, los dias y las noches ofrecen un fenómeno tan curioso y extraordinario, que reclama alguna explicacion.

Fijémonos en el dia del solsticio de verano, en que el círculo de iluminacion deja completamente libre un gran casquete alrededor del polo (fig. 29). Marquemos sobre el globo la línea de puntos que pasa tocando el borde de la sombra: estos puntos determinan un círculo paralelo al ecuador, pero mucho mas pequeño, llamado *círculo polar*, porque rodea al polo. Ninguno de los puntos del casquete

que limita este círculo, entrará en la sombra aquel dia al dar la vuelta: no habrá noche para ellos.

A fin de comprender esto mejor, señalemos un punto *M* en medio de la distancia que hay entre el círculo polar y el polo (fig. 25). Este punto, que al dar la vuelta perma-

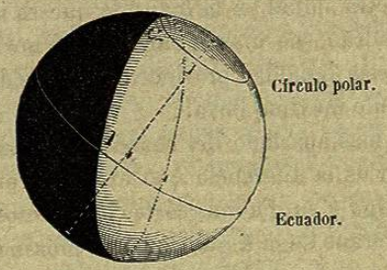

Fig. 29.—El círculo polar y el Ecuador.

nece siempre en la luz, tiene dias y dias seguidos, pero sin noche alguna. ¿Cuándo tendrá noche? Cuando el límite de la sombra que avanza poco á poco, cambiando de posicion la Tierra, llegue á alcanzarle y á cubrirle despues en virtud de su marcha. Desde este momento al dar su vuelta pasará por la sombra y tendrá dias y noches, pero noches cada vez mas largas. Llega la sombra al polo, la Tierra al equinoccio, y aquella siempre invasora, va cada vez cubriendo mas y mas el espacio que le rodea hasta el solsticio de invierno (fig. 26) en que por entero le cubre. Dicho punto entonces y todos los situados entre el círculo polar y el polo, giran en la sombra sin atravesar jamás por la luz: no hay dia para ellos sino semanas, meses enteros de noche. En el

mismo polo tienen seis meses de dia y seis meses de noche, porque desde el equinoccio de primavera hasta el de otoño, el polo está siempre iluminado, y siempre en la sombra la otra mitad del año. En esta region inhospitalaria ninguna persona vive.

Veamos lo que pasa en sus cercanías. En las estrañas comarcas situadas dentro del círculo polar, en la Groenlandia, por ejemplo, el viajero que hasta allí se aleje no verá ponerse el sol durante meses enteros. Para él se elevará muy poco el astro del dia, y á corta distancia del horizonte verificará su marcha sin ocultarse. Durante este prolongado dia los rayos del sol, muy oblícuos, envian á aquellas regiones glaciales un calor muy débil que funde sin embargo paulatinamente las nieves del invierno, y hace reverdecer las yerbas y algunos líquenes pobres y raquíticos que crecen sobre la tierra descubierta. Llega un momento en que el Sol, en el punto mas bajo de su carrera toca al horizonte, desapareciendo despues para mucho tiempo. Se distingue hácia el Sur, á la hora del mediodia, un débil resplandor que nos hace concebir la esperanza de volverlo á ver; pero no se realiza nuestro deseo. El resplandor se desvanece, la noche estiende su oscuro manto, ¡la noche prolongada de este invierno que dura tantos meses!

Nada mas lúgubre que esta época del año, sempiterna y triste que parece no acabar nunca. Sobre nosotros el cielo oscuro, sombrío, recortado por las altas siluetas de las montañas de perpétua nieve. No baja de estas montañas ningun rio de consideracion; los torrentes que descienden de ellas se hielan en invierno, y quedan completamente secos en el verano. El frio es terrible, casi mortífero; la nieve cae y se amontona; todo lo invade el hielo, los rios, los lagos, la mar misma. ¿Cuándo veremos el Sol

de nuevo? Allá en la primavera próxima solamente (1).

En el polo opuesto de la Tierra, el círculo *polar austral*, señala del mismo modo el límite de las prolongadas noches y de las regiones heladas; pero las estaciones en él son inversas por el motivo que ya sabemos.

La anchurosa banda de la Tierra que se estiende á ambos lados del ecuador, entre los dos trópicos, semejante á una faja ó cinturon alrededor de nuestro globo, comprende los paises mas cálidos, y se llama *zona tórrida* ó abrasada, pues

(1) La Groenlandia es una gran isla rodeada por otras mas pequeñas, dependientes sin duda de las tierras de la América del Norte. Esta inmensa region está limitada al Este por el Océano Artico, al Sur por el Océano Atlántico, al Oeste por el mar de Baffin, y al Norte por regiones no esploradas todavía por el hombre. Fue descubierta en el año 982 por el irlandés Erico Randa, quien fundó una colonia que desapareció en 1406. Posteriormente fué esplorada por los noruegos, los cuales fundaron en ella colonias florecientes y le dieron el nombre de *Groenlandia* ó *Tierra verde*, á causa del color verdusco de sus playas.

La Groenlandia pertenece á Dinamarca: sus habitantes viven de la pesca: su comercio está esplotado por una compañía establecida en Copenhague y las esportaciones se elevan á cerca de 800,000 pesetas anuales. En 1720, merced á los esfuerzos del misionero y colonizador dinamarqués Egedes, era la poblacion de Groenlandia bastante numerosa; pero hoy ha disminuido considerablemente, llegando apenas en la actualidad á 10.000 habitantes, á causa del frio que aumenta sin cesar.

Sus montañas presentan un aspecto verdaderamente siniestro: cubiertas de enormes ventisqueros, cortadas por horribles precipicios y coronadas por nieves eternas. El invierno dura cerca de ocho meses en esta triste comarca; y bajo la latitud de 65 grados llega á congelarse el mercurio; y en el verano, que es de corta duracion, apenas marca el termómetro 24 grados. Las lluvias son escasas y de corta duracion, y sus largas noches son alumbradas por brillantes auroras boreales, cuya luz eléctrica se refleja sobre inmensas llanuras de hielo, produciendo un efecto imponente y fantástico.

(N. del T.)

zona significa *cinturon*. Entre el trópico y el círculo polar, en cada uno de los hemisferios, se hallan comprendidas las dos *zonas templadas*; alrededor de los dos polos las *zonas glaciales*. Hay que advertir, sin embargo, que la diferencia de climas no se halla perfectamente definida por los círculos que nos hemos imaginado; y asi en la zona templada son mas cálidos los paises próximos á los trópicos, y poseen un clima mas riguroso los que están mas cerca del círculo polar. España se halla en la zona templada algo mas cerca del trópico boreal que del círculo polar, siendo por esta razon un clima, ni frio ni ardoroso, que lo hace sumamente apto para el trabajo y la civilizacion, tan descuidados por desgracia.

Nosotros sin embargo abrigamos una esperanza lisonjera. En vista de la actividad que empieza á notarse en nuestro país y de la luz que arroja la ciencia por todo el mundo; ante los esfuerzos del pensamiento para contribuir al bienestar del género humano; ante el brillante espectáculo que ofrecen los descubrimientos recientes, España no puede permanecer indiferente á estas grandes luchas de la inteligencia, selladas con una conquista que el progreso acoge en patrimonio, y creemos que no está tan lejos de un mejoramiento científico é industrial. ¡Ojalá se realice pronto nuestro patriótico deseo! ¡Ojalá llegue á ponerse pronto al nivel de los pueblos cultos de Europa, donde es admirable el cuadro que ofrecen sus adelantos!