

## II.

LOS SOLES DE COLOR Y SUS MANIFESTACIONES EXTRA-  
ÑAS.—LA NATURALEZA ULTRA-TERRESTRE.

Las consideraciones que hacíamos en el capítulo anterior se refieren exclusivamente al fondo mismo de las cosas, á los principios esenciales de la existencia, á las condiciones íntimas de la vida organizada. Pero el espectáculo de la naturaleza en los universos que rápidamente nuestra imaginación ha recorrido, nos mostrará en breve, en sus apariencias exteriores, una diversidad extraordinaria, tan notable como curiosa.

En esos apartados mundos no es solo en el organismo vital de los seres, en su forma ó en su modo de existencia, donde se advierte una diversidad tan grande, separando por insondables abismos la habitabilidad de estos mundos de la nuestra; muéstrase mayor todavía en el aspecto de la naturaleza exterior, en el traje con que se viste, en los días de fiesta como en los de luto, y bajo el que presenta á nuestros ojos la multiplicidad de sus acciones. Hablemos un poco de los mundos de color, ya que el color es la misteriosa apariencia que constituye el aspecto de las cosas á nuestra vista, y á menudo la única impresión por la que venimos en su conocimiento.

La luz blanca de nuestro Sol lanza sus rayos deslumbradores desde lo alto del azur, y merced á la atmósfera transparente, cuyas mil reflexiones forman un verdadero depósito de luz, todos los objetos que se extienden por la superficie de la Tierra se ven envueltos por la claridad. Esta luz blanca no es, con todo, simple; en cada rayo encierra la potencia de todos los colores posibles, y los cuerpos, en vez de aparecernos completa é igualmente blancos, absorben ciertos colores del complejo rayo de luz y reflejan los restantes. Este reflejo constituye á nuestros ojos la distinta coloración de los cuerpos. Depende, por lo tanto, del movimiento molecular de la superficie de reflexión, y de su disposición especial para recibir determinados rayos del espectro, y devolver los demás. La suma de todos estos colores reconstruye el blanco originario, única fuente de tan diversas apariencias.

Bueno es recordar ante todo que esta teoría, aplicable al mundo inorgánico, reviste aun mayor importancia cuando se aplica á la coloración de las sustancias organizadas. La belleza de las plantas, el color de esmeralda de los valles, el oro de la segada mies, la blancura del lirio, el escarlata, el carmesí, el azul y los matices sin cuento que son la riqueza de las flores; el deslumbrador plumaje de las aves tropicales, la nieve de la paloma, la brillante melena del león del desierto,

como la sedosa cabellera de las hijas de Eva, deben la esplendidez de su color, que es la parte visible de la belleza, á la luz blanca de nuestro Sol; en ella reside el origen de los infinitos matices que coloran las formas de la Naturaleza.

Ahora bien; supongamos por un instante que en vez de la blanca luz que nos inunda, tuviésemos un Sol azul oscuro ¡cuántos inesperados cambios se operarian instantaneamente en la Naturaleza! Pierden las nubes su plateada blancura y convierten el cielo en una bóveda sombría: cúbrese el mundo todo de una penumbra coloreada; brillan durante el día en el cielo los más bellos astros; se nubla y entristece el lujurioso matriz de las flores; un pesado manto de niebla encubre el horizonte; un nuevo día luce sobre la Tierra. El encarnado color de las frescas mejillas pierde su frescura y su transparencia, envejecen al parecer de repente todos los rostros, y la humanidad sorprendida no se puede dar cuenta de una transformación tan estraña. Conocemos tan poco el fondo de las cosas, fiamos tanto en apariencias, que el universo entero nos parece renovado por una lijera modificación de la luz solar.

Qué sucederia si, en lugar de un único Sol azul siguiendo con regularidad su curso aparente, midiendo los años y los dias por su única dominacion, un segundo Sol aparecia de repente en

el firmamento, uniéndose al antiguo astro—rey, un sol rojo escarlata, disputando sin cesar á su adversario el imperio del mundo de los colores? Imaginemos que á mitad del dia, en el momento en que nuestro Sol azul estiende sobre la Naturaleza esta luz misteriosa que acabamos de describir, el color del incendio resplandece en el cielo, anunciando las llamas del Oriente el nacimiento de un Sol rojo. Contornos de un verde estraño atraviesan de repente la luz difusa, y detrás de cada objeto una vigorosa sombra mancha de negro la alfombra azul estendida sobre el universo. Más tarde, asciende al zenit el Sol escarlata, mientras el otro Sol traspone, y los objetos se presentan teñidos de rojo por la parte que miran al Oriente, y de azul por la parte opuesta. Más tarde aun, el nuevo Sol brilla en el meridiano, mientras el Sol azul tras un crepúsculo deslumbrador, hunde sus rayos en el horizonte, y á su desaparicion se entrega la Naturaleza á los rayos de color de fuego. Si llegamos á la noche, apenas en Occidente palidecen como lejanas luces de bengala los últimos reflejos de la púrpura solar, una nueva aurora hace reaparecer en el opuesto horizonte los azulados resplandores del cíclope de ojos azules..... La imaginacion de los poetas, el capricho de los pintores ¿crearían, con la paleta de la fantasía, un mundo de luz más atrevido que el que hemos tratado de describir?

Hegel ha dicho que «todo lo que es real, es racional» y que «todo lo que es racional es real». Este ingenioso pensamiento no espresa aun toda la verdad. Hay muchas cosas que no nos parecen racionales, y que no obstante existen necesariamente en realidad, en alguna de las creaciones innumerables que pueblan el infinito que nos rodea.

Lo que acabamos de decir, suponiendo una Tierra alumbrada por dos soles de diverso color, uno azul oscuro y otro rojo escarlata, no tiene nada de imaginario. Si durante una bella noche tranquila y pura, cojeis el telescopio y lo dirijís á la constelacion de Perseo (este héroe, todo corazón, tendido en la via láctea y cuya mano sostiene la cabeza de Medusa) fijaos en la estrella *H*: allí se encuentra el mundo que describíamos poco ha. La estrella mayor es de color rojo, y la otra de un azul sombrío. ¿Qué distancia nos separa de ese mundo extraño? Nadie hasta hoy lo sabe decir. Unicamente se puede afirmar que la luz, que corre 11.000 leguas en un segundo, tarda más de cien años en llegar á nosotros desde aquel grupo binario.

Pero no es este el único grupo en su género. El de *Omicron* de Ophiucus se le parece tanto que fácilmente se podría tomar el uno por el otro; equivocacion que á tan inmensa distancia seria disculpable. Diferencianse tan solo en que en esta

última estrella doble el Sol azul no es tan oscuro como en el otro.

*Omicron* del Dragon se asemeja mucho á las dos anteriores, aunque en este sistema el Sol rojo es más sombrío. *Gamma* de Tauro tiene tambien el Sol grande escarlata y el pequeño azulado. *Kappa* de Argos presenta el Sol grande azul, y el pequeño rojo oscuro.

He aquí, pues, nuestro mundo imaginario realizado en el espacio. Y podemos añadir sin vacilar que tambien allí tales maravillas se ofrecen á las miradas humanas. ¿Quién sabe?—y creemos muy probable lo que vamos á decir—¿quién sabe si tal espectáculo atrae la atencion de los habitantes de aquellos mundos? Acostumbrados desde la cuna, como nosotros, á la misma escena, no pueden apreciar el valor pintoresco de su morada. Así son los hombres: Tan solo les interesa lo nuevo, lo inesperado; en cuanto á lo natural les parece eterno, necesario, producto de la ciega Naturaleza que no merece el trabajo de ser observado. Si los moradores de aquellos astros venian al nuestro, á la par que reconocerian la simplicidad del pequeño universo que habitamos, á buen seguro se extasiarian en su contemplacion y se sorprenderian de nuestra indiferencia.

No; no todas las estrellas son blancas como nuestro Sol; existen en buen número otras que son origen de peregrinos fenómenos, que se apar-

tan por completo de cuantos conocemos por la observacion. En su variedad entre el conjunto de los astros, se manifiesta todavía una nueva variedad. Los sistemas binarios de color no se componen unánimamente de Soles rojos y azules como los que hemos descrito; no les faltan medios para realizar nuevos cambios; sucede en ellos lo que en la universalidad de los productos de la Naturaleza, que toma de una fuente inagotable la riqueza y el lujo con que pródiga reviste sus obras.

Escojamos por ejemplo el bello sistema *Gamma* de Andrómeda. El gran Sol central es anaranjado; el Sol menor, que en torno suyo gravita, es verde esmeralda. ¿Qué puede resultar del enlace de los dos colores? Si se nos permite la metáfora, diremos que una magnífica antorcha de color de naranja brilla en mitad de aquel cielo; despues aparece en él una transparente esmeralda, de brillantes y vívidos resplandores, que mágicamente viene á combinar con los de oro sus verdes reflejos.

Si examinamos la *Alfa* de Hércules hallamos Soles rojos y verdes; la 24.<sup>a</sup> de la Cabellera de Berenice: rojo pálido y verde limpido; *Eta* de Casiope: rojo y verde, nuevas séries de matices brillantes y encantadores.

Cambemos la escena; basta para ello fijar nuestras miradas en otros sistemas: ofrécese en ellos mayor variedad que la que el óptico más consu-

mado puede producir con una linterna mágica. Hay universos planetarios, alumbrados por dos Soles, que tienen toda la sucesion de colores que precede al azul, y no conocen los deslumbradores reflejos del oro y del púrpura que parecen aumentar la vida del mundo. En esta categoría se ven colocados los sistemas de la 59.<sup>a</sup> de Andrómeda, *Delta* de la Serpiente, 53.<sup>a</sup> de Ophiucus, 55.<sup>a</sup> de la Cabellera de Berenice, 28.<sup>a</sup> de Andrómeda, etc. Mundos hay tambien que solo poseen Soles rojos, como los del sistema *Gamma* del Leon. Otros grupos son alumbrados por un Sol amarillo y otro azul que solo hacen brillar á los ojos de sus habitantes las limitadas combinaciones de estos colores primitivos; entre ellas vemos el 13.<sup>a</sup> de la Ballena; el 42.<sup>a</sup> de Eridan, que tiene un sol pajizo y otro azulado; 1 Girafa; *Ixi* de Orion; 38.<sup>a</sup> de Géminis; 21 de Cáncer, uno amarillo y otro azul; *Epsilon* del Pastor; *T* del Centauro; *Psi*, en que el Sol menor es de un azul intensísimo. Por otro lado encontramos la combinacion del rojo y del verde, tales como en *Eta* de Casiope, 24.<sup>a</sup> de la Cabellera, y en la hermosa estrella *Alpha* de Hércules.

Otros sistemas de estrellas dobles ofrecen una parte de analogía con el nuestro, ya que uno de los Soles que les iluminan vierte la luz blanca, cuna de todos los colores, mientras el Sol vecino derrama un reflejo permanente sobre todos los objetos. Los mundos que circulan al rededor del

gran Sol de *Alpha* del Pastor reciben de aquel, luz blanca, pero brilla constantemente en su cielo otro Sol mas pequeño, cuya luz azul cubre como un velo cuanto la naturaleza expone á sus rayos. En las mismas condiciones se encuentra la 26.<sup>a</sup> de la Ballena, la *Epsilon* de Perseo, la 62.<sup>a</sup> de Eridan, *B* de Orion, *Delta* de Géminis, Régulo, *Delta* del Pastor, *B* de Escorpion, *A* de la Serpiente, *B* de la Lira, etc... estas son las estrellas dobles más brillantes. La misma particularidad ofrece la estrella  $\times$  del Cuello del Cisne, que es una de las mas notables por su variabilidad: en un período de 404 días su gran Sol blanco pasa de la quinta á la undécima magnitud y vuelve á su estado primitivo.

En los mundos que gravitan alrededor del Sol principal, en estos sistemas binarios, la luz blanca originaria parece producir las variedades infinitas que observamos en la tierra, señalándose siempre con un reflejo azul constantemente emanado por el otro Sol; pero en los planetas que circulan en torno este último, la luz azul domina casi por completo, dejando un pequeño espacio á la acción del Sol blanco, puramente secundaria á causa de su alojamiento.

Del mismo modo que hay Soles blancos, acompañados por Soles azules, los hay que brillan en compañía de Soles rojos ó amarillos. Así vemos por ejemplo: *Delta* de Orion, blanco y púrpura; *A*

de Hércules: blanco y encarnado; 12.<sup>a</sup> de la Cabejera: blanco y rojo; *Gamma* del Delfín: blanco y amarillo.<sup>1</sup>

Ocúrrase, al llegar aquí, preguntar si los astros de color pueden emitir otros rayos de los que pertenecen á su propia coloracion, y si los objetos, á la misma sometidos, pueden revestirse de otros matices. Sabemos que los colores elementales del espectro no se descomponen más al hacerles atravesar un nuevo prisma; los rayos rojos quedan rojos, sin experimentar la menor descomposicion, los rayos azules continúan azules. Este hecho permite creer que la coloracion de los objetos es aun tan misteriosa que nadie se atreveria á afirmar que un solo é idéntico color cubre todos los cuerpos de un mundo sujeto á tal régimen. No cabria duda alguna y se deberia admitir aquel principio si fuesen incontestables las hipótesis de la absorcion y de la reflexion. Segun esta teoría,

<sup>1</sup> En la sesion que celebró la Sociedad Astronómica de Londres, en Diciembre de 1872, se comunicó una nueva observacion sobre el grupo de estrellas coloreadas de la Cruz, debida á W. C. Russel, del observatorio de Sidney.

En el centro del grupo hay cuatro estrellas rojas, rodeadas por diez azules, estando todas comprendidas en un pentágono formado por cinco estrellas amarillas muy brillantes.

W. Herschel, que anteriormente observó este grupo en el Cabo de Buena Esperanza, le llamó una *«superb piece of fancy jewellery.»* (N. del T.)

todos los cuerpos heridos por la luz blanca, absorben una parte de sus rayos y reflejan otra, y puede deducirse de tal hecho que el color que los objetos presentan á nuestros ojos es el de los rayos que reflejan sin absorber. A ser universalmente así, los planetas dependientes de un Sol rojo no conocerian mas color que el rojo, y solo el color verde se fijaria en la retina de los habitantes de los mundos en cuyo cielo brilla un sol de color de esmeralda; en tal caso solo los astros que poseen un Sol blanco gozarian del privilegio de admirar indistintamente todos los colores del espectro. La explicacion precedente, aunque sumamente sencilla, tiene apesar de todo en contra suya poderosas objeciones. Es posible que los planetas tengan cierta cantidad de luz propia, y que los cuerpos inorgánicos y orgánicos de los mismos posean, los primeros, una accion química, una estructura especial que produzca fenómenos de interferencia ó de difraccion constituyendo su aspecto; y los segundos una especie de *pigmentum* coloreado, como el de las plumas de las aves y la clorofila de las plantas, ó una clase de secrecion fosforescente. Pero sea cual fuere la hipótesis que se adopte para la explicacion de esta rama tan misteriosa de la física, nos vemos en todos los casos obligados á admitir que la influencia de la coloracion del Sol, es de una importancia capital en los fenómenos ópticos que se producen en la superficie de los mundos.

Sobre este punto habla A. de Humbold de dias *blancos, rojos ó verdes* segun sea el Sol del respectivo color. ¿Existen en realidad dias *blancos*? Nosotros no lo pensamos así, y diferimos de la opinion de un sabio tan eminente; á nuestro modo de ver, el haz luminoso debe necesariamente descomponerse, siguiendo la opulenta série de los colores, de los tonos, y de los matices.

Pero volvamos á nuestros mundos. Dos Soles, uno rojo y otro verde, ó uno amarillo y otro azul, ¡cuánta luz tan inmensamente variada deben difundir sobre los planetas que entorno suyo circulan! ¡Cuántos encantadores contrastes, á cuán magnificas alternativas darán origen un dia azul y un dia verde, sucediendo por turno á un dia blanco y á la oscuridad! ¿Qué naturaleza es la que se presenta á nuestros ojos? ¡Qué inconcebible belleza reviste con esplendor desconocido, esas lejanas tierras, diseminadas en la inmensidad de los espacios sin fin!

Si como nuestra Luna, y como las de Júpiter y Saturno, los planetas invisibles que se mecen allá de allá, están rodeados de satélites, que sin cesar les acompañan ¿qué aspecto ofrecerán estas lunas, iluminadas simultáneamente por distintos soles? Estas Lunas que surgen de las brumas de las montañas, están divididas en dos partes cada una de un color, una mitad roja y otra azul; aquella aparece, en su creciente, amarilla; la de más allá es

Luna llena, es de un verde color y parece suspendida en los cielos como una fruta inmensa. Luna rubí, Luna esmeralda, Luna ópalo; ¡cuán singulares piedras preciosas del firmamento! ¡Oh noches de la Tierra, que platea modestamente nuestra Luna solitaria, bellas sois cuando tranquilo el espíritu os contempla! ¿Pero qué es de vuestra belleza cuando nuestra imaginación os compara con aquellas noches de los astros, fantásticamente iluminadas por esferas maravillosas?

¿Y cómo describir los eclipses de Sol en esos mundos? Soles múltiples, Lunas múltiples, sus antorchas, mutuamente eclipsadas, deben engendrar días infinitos. Un Sol azul se acerca á uno amarillo, sus reflejos combinados producen el verde sobre las superficies que ambos á la vez alumbran, y el amarillo ó el azul sobre las que solo reciben una luz. En breve el amarillo muere del borde del azul, ya encubre paulatinamente su disco, y el verde difundido por el mundo palidece... palidece hasta el momento en que muere, fundido en el oro que, entonces sin rival, derrama sus cristalinos destellos. El eclipse total pinta el mundo de amarillo. El eclipse anular presenta como una sortija azul ciñendo una moneda de oro. Poco á poco, insensiblemente el verde renace y reconquista su imperio. Añadamos á este fenómeno el que se produciría si alguna Luna apareciese en mitad de este eclipse dorado, y ocultase al

amarillo Sol hundiendo al mundo en tinieblas, y despues, siguiendo la relacion entre su movimiento y el del Sol, continuando la ocultacion del astro amarillo á su salida del azulado disco, dejase al mundo envuelto en rayos de purísimo azul. Añadamos todavía.... pero no: el tesoro de la Naturaleza es inagotable.

Hemos de confesarlo: tantos esplendores desconocidos son verdaderamente encantadores. Al imaginarlos deseamos abandonar la Tierra y volar hácia esos mundos maravillosos. Si los hombres que tanto temen la perspectiva que más allá de la muerte nos espera á todos, conociesen la existencia de esos espectáculos celestes, tal vez sentirían menos al abandonar nuestro pequeño y humilde planeta.

Siempre es más agradable detenerse en el mundo de la contemplación que descender de nuevo al de las pequeñas controversias, pero como una objeción no resuelta se opone á que el espíritu reciba con calma las buenas impresiones, es necesario y útil refutarla cuando se presenta la ocasión. Hay muchos hombres, más dispuestos á criticar la observación científica, que á aceptarla; gustan más de lo incompleto que de lo completo, y prefieren la fealdad á la belleza. Gente de humor descontentadizo que sirve de específico infalible contra los sueños de oro; con tal de oponerse á la dicha, más que esta sea inofensiva, quedan contentos.

De modo, que si la manera como hemos hablado de las estrellas de color, les induce á creer que las amamos, y nos sentimos dichosos con las maravillas que ofrecen, tratarán en seguida de privarnos de este inocente goce. «Son simples efectos de contraste, nos dirán, no merecen la importancia que les concedéis ¿No habeis visto que los colores de las estrellas dobles son las más de las veces complementarios, y que la óptica explica perfectamente estas ilusiones accidentales? Una luz blanca débil parece verde cuando á ella se aproxima una intensa luz roja; se convierte en azul si la segunda luz es amarilla etc.... Dejad, pues, de admirar tanto estos ilusorios efectos de óptica, que no tienen nada real.»

Permitid que contestemos: tales efectos son perfectamente reales; apesar del cariño que sentimos por el seductor mundo aéreo de los colores, no cerramos los ojos á la evidencia. Por otra parte, este seria el peor medio de satisfacer nuestra admiracion. Ciertamente el contraste es posible, y en algunos casos se ha manifestado con evidencia. Nosotros somos los primeros en relegar al dominio de las quimeras los efectos no objetivos. Pero son raros, rarísimos. Decidnos si es debido al contraste el que una pequeña estrella azul acompaña á una brillante estrella blanca. Decidnos si es solo el contraste, lo que hace brillar simultáneamente dos estrellas azules en un mismo punto del cie-

lo. ¿Por qué contraste vemos una estrella amarilla y otra de púrpura? ¿Una perla y una anaranjada son producidas tambien por una antítesis óptica?

Por lo demás, tenemos un medio para descubrir la realidad en el caso de las ilusiones posibles, como, por ejemplo, cuando el verde se presenta unido al rojo, ó el amarillo al azul. Basta para ello esconder á nuestros ojos la estrella principal, con un hilo ó un estrecho diafragma colocado en el lente; si durante la ocultacion de una estrella, su vecina conserva el mismo color, se ha de admitir necesariamente que tal color es real.<sup>1</sup>

¿Cuáles son las causas que dán á estas estrellas el espléndido color que revisten? ¿Cuál es la que dá á nuestro Sol la luz con que nos alumbra? La ciencia no posee aun los elementos necesarios para resolver esta cuestion. En los universos lejanos, la analogía, generalmente tan útil, nos falta por completo. No podemos poner frente á frente dos Soles, y tal vez los fenómenos observados en los sistemas biarios son debidos á la accion que dos Soles, física y químicamente distintos, ejercen inevitablemente uno sobre otro. Tal vez tambien,

<sup>1</sup> Algunos sistemas de estrellas múltiples de color son muy notables. Hemos representado las principales en nuestra obra *Las Maravillas Celestes*. Dicha lámina permite ver que no son los colores efectos de contraste.

en ciertos casos, la coloracion se origina en atmósferas gaseosas que envuelven esos astros, y dan á la luz, originariamente blanca, que las atraviesa, cierto aspecto coloreado, dependiente de los principios que las constituyen.

Los matices de las estrellas de color ¿son permanentes, ó se modifican con el tiempo? He aquí una nueva cuestion digna de interés, y á la cual nos creemos autorizados para responder afirmativamente respecto á lo último. Aunque no haga un siglo que se observa la coloracion de las estrellas dobles, y este espacio de tiempo parezca escaso para que en él se hayan efectuado tales cambios, las observaciones de Struve y de astrónomos más recientes, comparadas á las de G. Herschel, tienden á probar que ciertas estrellas amarillas en tiempo de este, han pasado á ser anaranjadas y aun rojas. M. Piazz Smith, observando el año 1863 en el pico de Tenerife, y comparando sus observaciones á las que en el mismo sitio habia hecho en 1856, señaló en algunas estrellas cambios de color reales y considerables, que afectaban ya á uno solo, ya á los dos Soles de las estrellas dobles. De dicha comparación resulta especialmente que el grupo 95 de Hércules experimenta cambios regulares y periódicos, cuya causa reside en la estrella misma y depende de los medios que la rodean. Nuestro sabio amigo M. Goldschmidt ha descubierto un hecho parecido en la *Sigma* de Per-

seo. El color de rosa de esta estrella le parecia sometido á variaciones, y decidió examinarla detenidamente. Halló que efectivamente, variaba del rojo al blanco, pasando por todos los matices: rojo, anaranjado, amarillo. Era natural pensar en el primer momento que estas variaciones de matices dependian de la vision individual de los observadores, del cristal de los lentes, ó de circunstancias locales; pero observándolas separadamente los dos, hemos podido probar que positivamente, para cierto número de estrellas, existe una variacion real.

Esta variabilidad de coloracion es, con todo, insignificante, al lado de la variabilidad que se observa en la luz misma de ciertos astros del cielo. Tan nuevo punto de vista en el panorama celeste, no será menos notable que los precedentes.