

GOETHE Y LA FISICA

(TEORIA DE LOS COLORES)

POR AGUSTIN ARAGON

“Si examinamos la vida de Goethe la representa bien el emblema de un día solar. Hermosamente nace nuestro sol de estío, magnífico en el rojo, ardiente en el orto, esparciendo los espectros y las nieblas lánguidas, pues de ambos tiene lo bastante para derramarlos; vigoroso, benigno es en su claridad del mediodía, caminando triunfante a través de sus dominios superiores y después de esto notad también su ocaso! Así muere un héroe!”

Carlyle.

Las tareas más arduas de la Academia Nacional de Ciencias Antonio Alzate, coexistentes con dificultades prácticas formidables y con medios materiales asaz limitados, fueron gratamente excitadas al recibirse en tal Academia la invitación a participar en este merecido homenaje, pues ningún estímulo espiritual es comparable al de la contemplación de la vida y obra de un genio universal de universal influencia: incontestada y suprema.

Para cooperar la misma Academia a la glorificación de Goethe, tuvo por pertinente cometerme el encargo de examinar uno de los aspectos del poeta como sabio, o el relativo a sus estudios ópticos, aspecto en el cual las opiniones no ejercen ningún influjo y la demostración es la que decide. El asunto es interesante por más de un concepto, y mayormente por haber propugnado Goethe una teoría de la luz y los colores en completo antagonismo con la de Newton, y porque su *Farbenlehre*, título de la obra en que expone sus observaciones y sus inferencias, tenía él por la más importante de sus obras; decía en este respecto a su amigo Eckermann: “No me enorgullece lo que cual poeta he realizado, mas estoy orgulloso de ser la única persona que en este siglo está familiarizada con la difícil ciencia de los colores.”

La totalidad de labores concienzudas que fundamentan la *Farbenlehre* es asombrosa desde varios puntos de vista, por la variedad y número de las observaciones y experiencias, por las lecturas previas exigidas por su perfecto señorío de la historia de la óptica, por su apostólico celo, etc. Novecientos veinte párrafos debidamente numerados encierran las experiencias de Goethe; en conjunto forman haces de hechos y argumentos. La primera parte trata de los Colores Fisiológicos o Subjetivos, de los Físicos y de los Prismáticos y de los Colores Químicos y Pigmentos; otros tres capítulos siguen a los indicados, con denominaciones de no claro sentido para los sabios físicos, como la siguiente: efecto moral-sensitivo de los colores.

Las divisiones fundamentales del libro de Goethe se subdividen en secciones cortas, de nombres un tanto oscuros a las veces; secciones reveladoras del enorme trabajo del autor, y asimismo, en carencia de científicas definiciones que el propio Goethe estigmatiza en Newton, acusándole de pedantería. A todo lo precedente agrégase una riqueza de conocimientos afines desusada y un discernimiento característico de los grandes poetas. El prisma lo manejaba con habilidad no común; sus experiencias son innumerables; aquella que lo condujo con festinación a sentar que es falsa la teoría de los colores de Newton, consistió en observar a través de un prisma el muro blanco de su cuarto: esperaba ver cubierto todo el muro con los colores del iris, pues decía que la teoría newtoniana lo entrañaba. Solamente notó blanco con sorpresa; y se le presentaron los colores a tiempo que puso el prisma en el límite de un espacio oscuro o brillante. El problema de esos límites es capital en las lucubraciones de Goethe, pues su intento o fin es la explicación de las orlas coloridas generadas en los bordes de sus imágenes refractas.

En su sentir, la obscuridad tiene que ver tanto como la luz en la producción del color, y éste débese a la mezcla de ambas a dos; esto es, para Goethe la luz no tiene color sino hasta que se mezcla con varios grados de obscuridad, o, lo que es lo mismo, de nada, pues la obscuridad es nada en la fotología, o en otros términos: hasta que en la misma luz se efectúan varias disminuciones, en cada una de las cuales los colores van siendo de un matiz más profundo. Si la luz es incolora, es evidente que ninguna merma de lo incoloro puede engendrar los colores; por eso los físicos buscan los elementos del color en la luz, como Newton lo enseña en sus experiencias memorables.

La descripción de Goethe de los colores de los minerales, de las plantas, de los gusanos, de los insectos, de los peces, de las aves, de los mamíferos y de los hombres tiene todos los caracteres de la descripción completa, magistral y ordenada. A la persona vellosa en el cuerpo, peregrinamente la tiene por débil; en las páginas de la descripción aludida establece relaciones con la ciencia y con toda pre-

ferencia con el arte; y todas y cada una de tales páginas pregonan el trabajo colosal a que dedicóse el poeta para escribir su *Farbenlehre*. Era observador competente y bastante bien discurría experiencias; sólo izquierdeaba al usar de sus facultades interpretativas, por eso no percibió la perfección del arte del experimentador de Newton, esencialísima para la pureza de los resultados, ni pudo penetrar en la significación particular de los datos newtonianos, ni estimar el valor y la fuerza de la evidencia experimental en términos generales. El caso concreto de la experiencia del prisma de Newton y de la teoría correlativa, es de los pocos que en la ciencia ostentan la unión más feliz de la lógica y la prueba experimental; Goethe no pudo apreciarlo. En cambio, qué sagacidad la suya para advertir en ciertas antítesis la imagen del método general de la naturaleza. "Cada acción, dice él, implica la opuesta; la inhalación precede a la espiración, y cada sístole tiene su diástole correspondiente. Tal es la fórmula eterna de la vida." Empleando la figura de la sístole y la diástole representa el ritmo natural en varios pasajes de su libro.

Entre sus observaciones valiosas se hallan las del zenit a la media noche y al mediodía: en el primer caso vio delante la negrura del espacio; en el segundo, el azul del firmamento. Infirió rectamente que la coloración del cielo débese al brillo del sol en un medio turbio con oscuridad en zaga; mas no comprendió la acción física de los medios turbios, no obstante su gran variedad de experiencias correspondientes. En el estudio de la difracción es Goethe tan rico en hechos como en el de la refracción; y cual en éste, al llegar a la teoría física es manifiesta la pobreza y confusión de su mente, tan perspicaz en otras esferas: sus medios turbios lo embrollan dondequiera, lo aprisionan y lo inducen a propugnar increíbles ilusiones. La turbieza viene de la difusión en un medio transparente de partículas minúsculas de índice de refracción distinto del que posee dicho medio, y la reflexión, generadora de superficies de penumbra, a la cual Goethe concedía influencia capital, es independiente de esas mismas partículas. Tyndall sentó magistralmente los principios de los cuales depende la acción cromática de los medios turbios; disiente del poeta sin dejar de admirarlo.

Los hechos que Goethe presenta son numerosísimos y están bien sentados; el valor de sus observaciones es de innegable importancia; el poeta fue genial, y con la pasión y paciencia de los genios se ocupó en la teoría de los colores. Enturbiaron sus trabajos relativos el tono amargo de controversia en que están escritos y el menosprecio suyo de un observador tan acabado y sabio tan respetable como Isaac Newton. En uno de sus pasajes se apasiona en extremo y aun olvida que el ojo humano no es una lente rígida o invariable, sino otra de facultad de acomodación estupenda.

Las enseñanzas ópticas de Newton son una presentación directa

de los hechos que les conciernen; su demostración de que la luz blanca no es homogénea tiene todos los caracteres de las demostraciones oculares y completas; descompuso la luz y la recompuso.

Una derrota en medio a centenares de triunfos poco o nada significa; esa derrota no quiere decir que el poeta no haya sido un investigador conspicuo en los campos puramente científicos, nos dice que involucró en su *Farbenlehre* métodos ajenos a la física. En cambio, en la biología, a la cual también se entregó ansiosamente, figura en primera línea entre los aventajados observadores que mostraron que las formas de la vida animal y vegetal provienen de otras por gradual evolución, y que no son fruto de creaciones intempestivas. El tratado óptico de Goethe dará mucha luz a pintores que lo estudien; el insigne autor de él no se propuso destruir la gloria del libro de los valles al analizar sus mágicos colores, buscó el agente de esa misma gloria, examinándola desde el punto de vista físico.

Honra a México la recordación de Goethe con un programa tan completo o digno de él como el que hoy empieza a desarrollarse, porque el designio de su vida fue la difusión de la cultura en su sentido más amplio y profundo, a saber: cultivar nuestras facultades, elegir lo bueno de cualquiera procedencia, desechar lo vil e indigno. Este fin lo prosiguió explícita y concienzudamente, a pesar de tormentas pasionales de las que ofuscan, con plena libertad de prejuicios que estorban, ya de nacionalidad, ya de credo, y con amplio conocimiento de los defectos y limitaciones de los hombres. Su experiencia de la vida la aprovechó en la magistral pintura de la víctima voluntaria de un deseo ilimitado; y en la lección que le debemos: los fracasos y penas han de servir, si no cerramos los ojos a la realidad de los destinos humanos, para vivir satisfechos de nuestra labor humilde y honesta que tienda a mejorar el mundo.

Nació poeta Goethe; y sentir, y realizar lo que sentía idealizándolo expresado en hermosísimos versos, fue su facultad prepotente, en la que descuellan lo sincero y el interés humano; la armonía de sus facultades espirituales era de clase elevadísima, y acaso sea única su sensibilidad maravillosa para toda suerte de impresiones: del cosmos, de la sociedad, de los hombres, de las mujeres, de la soledad, del saber, de la vida en su conjunto, del arte, del mundo antiguo y del moderno, de la filosofía, de las ciencias físicas y naturales. Lo poético de su temperamento llevóle a ordenar y clasificar sus impresiones de los colores, a buscar analogías y diferencias, a observar, describir e imaginar; y si exclusivamente se hubiese consagrado a tareas científicas, habría sido maestro de maestros sin segundo. Fracasó en la categoría de las concepciones físicas por

haberse dedicado a ellas sin la vocación y la preparación convenientes.

¡Cuánto admiramos la audacia de sus pasiones juveniles, por haber sido el prelude de una sabiduría que todo lo abarcó, construída sobre cimientos de prolongadas y serias meditaciones, sobre bases de vastísima cultura, apoyadas en el sólido fundamento del personal dominio! ¡Cómo celebramos los juicios suyos de sus semejantes, penetrantes y mesurados y a par simpáticos eminentemente!

Todo en él fue grandioso: sus sentimientos eran típicos desde los albores de su vida literaria, y desde sus primeros poemas son éstos representativos de alma con largueza sobradísima dotada. Vivirá para sécula por sus pinturas del recluso estudiante que busca el *summum bonum* en el conocimiento de lo absoluto, y del hombre de carne y hueso que vuelve la espalda con disgusto a esas búsquedas estériles y se hunde en los placeres sensuales con la inútil esperanza de hallar en ellos la felicidad y la vida.

Comprendió el genio alemán, como nadie de su época, que vivía en años de tránsito a un orden social nuevo, época en que la ciencia había minado las bases de la fe de antaño y no era idónea ni para regular la vida ni para ser regulada, en que la religión habíase trocado en duda universal sin enlace práctico con los asuntos humanos, en que las leyes más elementales de la conducta social habían caído en desuso, en que, finalmente, el individuo abandonábase a sí mismo y sus inclinaciones buenas y malas tenían como teatro de florecimiento el más puro desorden.

Saludemos con veneración ingente al consumado maestro de la prosa y del estilo, al cantor de fascinadoras melodías en el verso, al artista de lúcida belleza en sus expresiones, al pintor de lo vívido realista, al genio sutilmente sugestivo de lo ideal y lo misterioso, al vate de mágica pluma de oro con la cual escribió baladas y poemas que son preseas del arte más puro y representaciones preciosas de sentimientos de nuestra especie, al insuperable escritor de sencillas bellezas.

Ningún credo limitado lo señoreó; ninguno profesó ni denunció; distaba igualmente de la hipocresía y del negativismo. Su arte exquisito fue consecuencia de su propia cultura, buscada en importantes elementos de nuestra vida proscriptos por teólogos y vilipendiados por materialistas. Mucho le debemos por haber facilitado la etapa de lo viejo a lo nuevo; por haber anunciado la identidad de lo bello con lo bueno y lo verdadero; por ser un prototipo de social sabiduría.

Su máxima favorita: *Gedenke zu Leben*, piensa para vivir, ha reemplazado, mejorándolo, al *Memento Mori* de ciertos teólogos,

según el sentir de doctos escritores. Sus visiones coloridas de la natura, sus pinturas de paisajes ardientes en los que juegan todos los fuegos luminosos, rivalizan con su tema favorito del hombre victorioso y de las condiciones de su victoria: la franca aceptación de lo circunscrito de sus elementos y la decisión firme de luchar reciamente por llegar al punto más alto dentro de nuestro alcance: la idealización de la Humanidad.