

que se transmiten las ondas, lo cual origina en estas una deformación fácil de imaginar. Sea el segundo medio ménos elástico para vibrar, como sucede para la luz que pasa del aire al agua, por ejemplo. Desde el momento de tangencia entre la superficie plana de separación y la onda, el rayo dirigido á dicho punto, es decir, el normal, camina por el segundo medio, mientras los oblicuos todavía marchan por el primero. Cuando todos los de una oblicuidad dada alcanzan dicho plano, formando sus puntos de incidencia un círculo (1) cuyo centro es el primitivo punto de tangencia, el rayo normal, que ha caminado ménos, se ha quedado atrás y se halla en un punto interior á la onda esférica de aquellos imaginada completa, como si no existiese el segundo medio. Si hacemos pasar un trozo de superficie esférica por el círculo de incidencia de los rayos oblicuos y el punto á que en el mismo instante llega el normal, tendremos la onda refractada, que, como se vé, posee ménos curvatura que la incidente, mayor radio por lo tanto, presentando su centro más distante que el primitivo punto de partida del movimiento, es decir, el cuerpo vibrante. Si pues, por el círculo de incidencia correspondiente á rayos de determinada oblicuidad, y el centro de las ondas refractadas como vértice, se imagina el cono de rayos refractados, se verá que la superficie de este se ha aproximado á la del cilindro perpendicular en el círculo de incidencia. Siendo la generatriz del cono el rayo refractado y la del cilindro la normal, se vé que *el rayo se aproxima á esta cuando el nuevo medio propaga ménos bien, cuando es más refringente.*

Si el segundo medio ofrece más facilidad al movimiento vibratorio, si es ménos refringente que el primero, como sucede para la luz cuando pasa del agua al aire, el rayo normal se anticipa á los oblicuos y la onda aumenta en curvatura ó disminuye de radio, por lo que su centro se aproxima á la superficie, y *los rayos se alejan de la normal*, como se vé claramente imaginando el cono que forman los rayos refractados y el cilindro normal en el círculo de incidencia.

Haciendo aplicacion de lo explicado á los casos de Dióptrica correspondientes á los de Catóptrica examinados en la anterior conferencia, presentó el Sr. Escriche, en varios cuadros, la marcha de las ondas al través de las lentes, patentizando sus deformaciones y cambios de direccion en ellas y haciendo ver se hallan en las mismas condiciones las ondas refractadas que las reflejadas, cuando se originan focos virtuales, reales ó en el infinito.

(1) En el sentido de circunferencia, y lo mismo en adelante.

En las dos primeras conferencias se habian considerado las ondas en su conjunto avanzando con independencia unas de otras, y dando origen por el cambio de direccion y de forma al refractarse, á los variados fenómenos de la Catóptrica y Dióptrica. En la tercera sesión presentó el Sr. Escriche las ondas bajo otro punto de vista: 1.º, fraccionándolas en sus elementos, es decir, descomponiendo la onda blanca en las simples correspondientes á los distintos colores, y 2.º, por el contrario, componiendo las ondas simples y aun las blancas, para estudiar el efecto resultante de su mútua accion.

Se ocupó, pues, de la *Cromática* y de las Interferencias, explicando los principales fenómenos dependientes sobre todo de estas últimas, como la *coloracion de laminillas muy delgadas* y la difraccion, haciendo ver á la vez el paralelismo de estos fenómenos luminoso-calóricos, con sus correspondientes en el sonido, principalmente en lo que se refiere al timbre, sonido compuesto (como la luz blanca) resultante de la superposicion de sonidos elementales llamados armónicos (como los colores en la luz blanca).

Podemos imaginarnos la onda blanca con sus ondas elementales de color como la ola, de superficie rizada por el viento. Corresponden á los distintos colores diferentes longitudes, siendo rojas las ondas menores, y violadas las mayores y de más rápida vibracion. Se sigue de ahí, que al penetrar en un medio más refringente (en general más denso) como del aire al vidrio, las moléculas de este, ménos separadas que las del aire, entorpecerán la marcha de las ondas, tanto más, cuanto más pequeñas sean: es decir, que el nuevo medio ofrecerá ménos elasticidad para las vibraciones violadas que para las rojas, aquellas marcharán por tanto con ménos velocidad que estas, y según lo expuesto en la conferencia anterior, se refractarán más, resultando la separacion de los rayos violado y rojo, lo que se hace extensivo á los intermedios.

Un dibujo en grande escala, hizo patente esta explicacion.

Otro dibujo hizo ver cómo al cruzarse dos ondas casi en la misma direccion, el encuentro de dos movimientos vibratorios de igual signo, *aumenta la amplitud ó intensidad* y la disminuye, y hasta anula el movimiento, produciendo oscuridad, frio ó silencio, si son de signo contrario.

Quando la onda cae sobre una superficie diáfana tan delgada que el rayo reflejado en la superficie inferior, se encuentre con el que se refleja en el punto de su salida, en *desacuerdo de media longitud de onda*, interferirán y no habrá luz; si el desacuerdo es de *dos medias longitudes de onda*, habrá refuerzo. Si la luz es blanca, deben apa-