

Rayos y Haces de luz.

❖ **Propagación rectilínea de la luz.** Al observar los cuerpos que nos rodean comprobamos que algunos de ellos emiten luz; es decir, son *fuentes de luz*, como el Sol, una lámpara encendida, la flama de una vela, etc. Otros no son luminosos, pero pueden verse porque son iluminados por la luz que proviene de alguna fuente.

Uno de los hechos que podemos observar fácilmente en relación con el comportamiento de la luz, es que cuando se transmite en un medio homogéneo, *su propagación es rectilínea*. Esto puede comprobarse cuando la luz del Sol pasa por el resquicio de una ventana y penetra en una habitación a oscuras (Fig. 15-1).

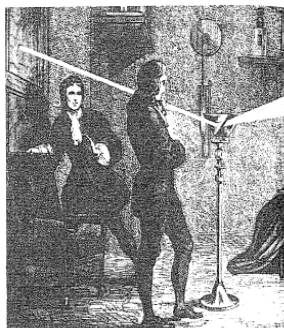


FIGURA 15-1 Newton, observando la propagación de un haz de rayos de luz que penetra por la rendija de una ventana.

Sabiendo que la luz se propaga en línea recta, podremos determinar el tamaño y la posición de la sombra de un objeto sobre una pantalla. En la Figura 15-2, por ejemplo, se ve una lamparita que emite luz que se propaga en línea recta en todas direcciones. Un objeto opaco, colocado entre la fuente y una pantalla, interrumpe el paso de una parte de esa luz y produce una *sombra*. El perfil de dicha sombra lo definen las rectas que salen de la fuente y pasan tangencialmente por el objeto.

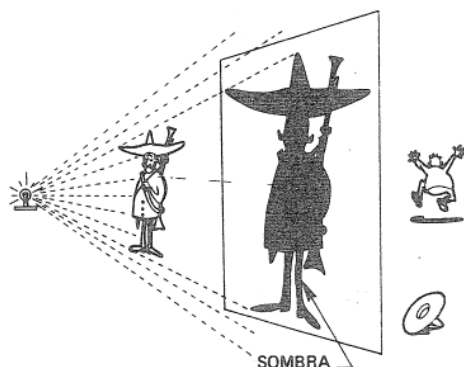


FIGURA 15-2 Formación de la sombra de un objeto iluminado por una pequeña lámpara.

❖ **Rayos y haces de rayos luminosos.** Consideremos una fuente que emite luz en todas direcciones. Las direcciones en que se propaga pueden indicarse mediante rectas, como se observa en la Figura 15-3. Dichas líneas se denominan *rayos de luz*.

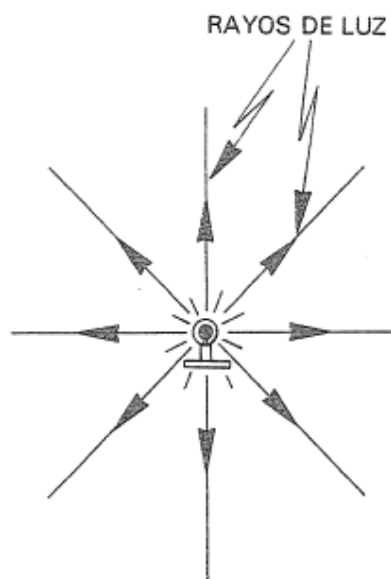


FIGURA 15-3 Los rayos luminosos indican las direcciones de propagación de la luz.

En la Figura 15-4a se representa parte de los rayos de luz que son emitidos por una fuente. Este conjunto de rayos constituye un *baz luminoso divergente*. Dicho conjunto, después de pasar por algunos procesos (que veremos en su oportunidad), puede transformarse en un *baz convergente*, como el que se muestra en la Figura 15-4b, o en un *baz de rayos paralelos* (Fig. 15-4c).

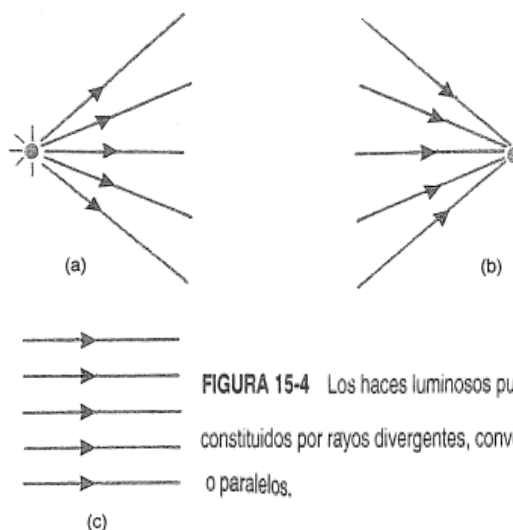


FIGURA 15-4 Los haces luminosos pueden estar constituidos por rayos divergentes, convergentes o paralelos.

El haz de luz que es emitido por un punto luminoso siempre es divergente, pero tratándose de un proyector (o reflector), un faro o una linterna, por ejemplo, el haz que sale de la fuente sufre modificaciones, transformándose en un haz de rayos prácticamente paralelos (Fig. 15-5). Un haz que llegue a nosotros y que provenga de una fuente de luz muy alejada, también estará formado por rayos prácticamente paralelos (por ejemplo, la luz que llega del Sol a la Tierra, Figura 15-6).

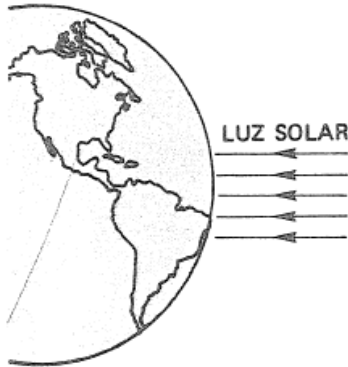


FIGURA 15-6 Los haces de luz solar que llegan a la Tierra están constituidos por rayos luminosos prácticamente paralelos.

Una importante propiedad de la luz es la independencia que se observa en la propagación de rayos o haces luminosos. Después de que dos haces se entrecruzan, siguen las mismas trayectorias que tendrían si no se hubiesen cruzado; es decir, un haz no perturba la propagación del otro. Por este motivo, varias personas en una habitación observan nítidamente los objetos ahí existentes, a pesar del cruzamiento de los rayos luminosos que llevan las imágenes de los objetos hasta sus ojos (Fig. 15-7).

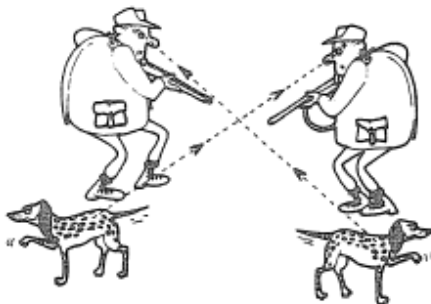


FIGURA 15-7 El hecho que dos rayos luminosos se crucen no afecta sus direcciones de propagación.

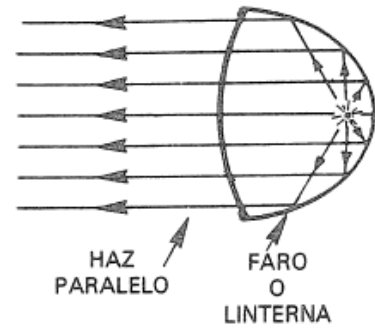


FIGURA 15-5 En un proyector de luz, un faro o una linterna, los haces luminosos divergentes se transforman en haces de rayos paralelos.

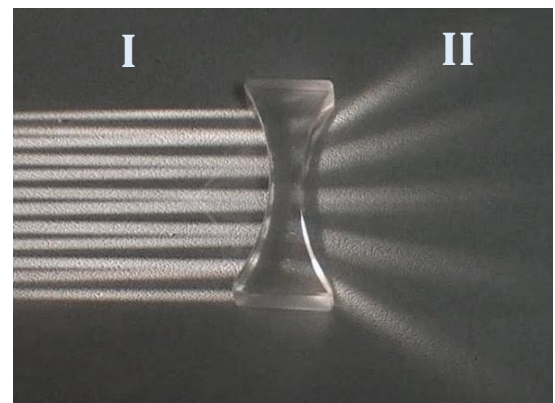


Figura 16 – A

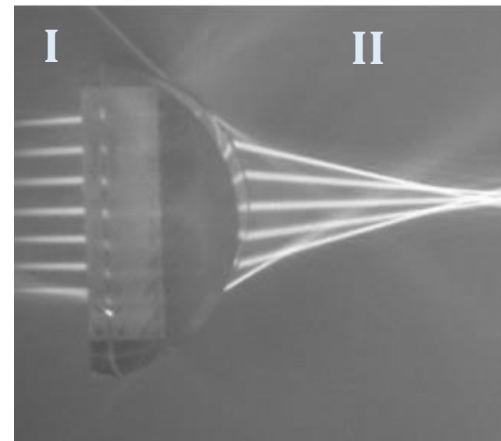


Figura 16 – B