

LA LLUM VA A VELOCITAT CONSTANT

Quan Michelson i Morley van comprovar que la velocitat de la llum no era afectada pel moviment orbital de la Terra, corresponent al moviment relatiu respecte a un èter estàtic en l'univers, Hendrick A. Lorentz i George F. Fitzgerald van donar l'enginyosa explicació que la dimensió longitudinal dels objectes, mesurada en el mateix sentit del moviment de la Terra respecte a l'èter, es devia encongir segons el valor donat per una fórmula (tanmateix sense saber per què), cosa que permetia explicar matemàticament els resultats de l'experiment. Anys més tard, Einstein va tirar pel dret i va enunciar els famosos postulats de la relativitat, dient que l'èter, si existia, no podria ser mai detectat i que, per tant, no calia preocupar-se sobre si existia o no existia, i també, i això va ser realment re-volucionari, que la velocitat de la llum en el buit era constant respecte a tots els sistemes de referència, encara que es moguessin uns respecte als altres. Si p. ex. des d'un tren que va a 70 km/h tirem una pedra a 5 km/h contra un pont travesser, l'impacte arribarà a 75 km/h si la tirem en el mateix sentit de la marxa, o bé a 65 km/h si va al revés. També sabem que els satèl·lits artificials es llancen des de llocs pròxims a l'equador (La Florida o Kourou, a la Guaiana) perquè així se suma la velocitat de rotació de la Terra a la de sortida del coet i es pot estalviar energia en el llençament. Doncs bé, això amb la llum no passa. Si encenem un raig de llum a dalt d'un vehicle en moviment i mesurem la seva velocitat des de dintre del vehicle, des de fora, o des d'un altre vehicle que es mogui en qualsevol sentit i amb qualsevol velocitat relativa respecte al primer, sempre dona el mateix valor. Això sembla molt estrany, però aquesta estranya teoria és la que permet explicar perfectament els resultats experimentals, en particular els esmentats de Michelson i Morley, confirmats posteriorment pels de Kennedy i Thorndike i d'altres. La nova teoria comportava la dilatació del temps i la contracció de l'espai segons una expressió matemàtica que coincidia amb la de Lorentz i Fitzgerald. Així doncs calia abandonar la idea de l'èter com a suport material de les ones lluminoses i acceptar que consistien únicament en ones electromagnètiques, que tenien la propietat de transmetre's en el buit i per l'interior dels cossos. D'aquesta manera s'unien dos camps de la física aparentment independents, el de l'òptica i el de l'electromagnetisme, tal com feia notar Max Planck el 1919.

Josep M. Casals i Guiu
Agrupació Astronòmica d'Osona
(publicat a El 9 Nou el 14 d'octubre de 1996)