

Sr. D. José Miguel Maraón

Director de DYNA

Madrid, 22 de marzo de 2003

Mi querido amigo:

Me refiero a la carta de Mario San Miguel del 22 de octubre pasado (publicada en diciembre 2002) que en su día no leí y que acabo de conocer a través de la de Antón del Campo, publicada en el número de enero/febrero que te envía desde Mondragón. Entro directamente en materia y contesto.

¿Está seguro de que Newton se equivocó? Huygens murió en 1693 y Young en 1829. En esas fechas efectivamente la luz tenía carácter ondulatorio. Pero en 1905 Einstein dio una explicación al fenómeno de la fotoelectricidad (por lo que en 1922 recibió el Nobel) y la luz volvió a ser corpuscular. En los años veinte se desmenuza el experimento de la doble rendija y, finalmente, Louis de Broglie expone su teoría de la dualidad onda partícula de carácter muchísimo más complejo que el de decir que es una partícula acompañada de una onda. Dependiendo del experimento, es 100% onda o 100% partícula. Dejemos en paz a Newton donde nos lo puso la Historia.

Respecto de la Relatividad, diré que actualmente no se cuestiona también la Relatividad. Por lo menos en el sentido de que sea una crítica nueva. Simplemente, existe una comunidad de científicos que nunca han entendido la Relatividad y se mantienen ahí. La Especial fue publicada en 1905. La General, en 1916 y hasta que en 1921 Edington confirmó los resultados del eclipse de sol, la teoría fue ampliamente ignorada. Hubo países como Inglaterra donde tardó muchos años en ser aceptada. En España, nada menos que D. Julio Palacios nunca la aceptó. En Francia, J. Enrique Poincaré (primo del que fue Primer Ministro) estuvo muy cerca de descubrir la teoría, pero, a su muerte en 1912, no la había aceptado. Continuamente, en toda la comunidad científica mundial aparecen cartas como la tuya, las de Séller (que citas y no conozco) o las de Jesús Munárriz. Sois muchos los que todavía seguís ahí. Contáis con científicos conocidos. No os criticaré pero los hechos son tozudos y la experimentación confirma la solidez de la teoría a diario.

Es impensable que no intente justificar la teoría en una carta al director de una revista, pero haré un pequeño esbozo.

A raíz de la publicación de las ecuaciones de Maxwell y del descubrimiento de que la luz podía ser un haz de ondas electromagnéticas, con un hipotético éter como soporte de las mismas, surge la idea de buscar la forma que toma la ecuación de ondas de Laplace llevada a distintos referenciales en movimiento. El cambio de coordenadas era el clásico, el espacio recorrido absoluto como el de Newton y lo mismo el tiempo. Pero la ecuación de Laplace transformada así, no era una ecuación de onda. Lorentz tenía claro que tenía que ser onda y resolvió el problema matemático al revés: ¿Cómo tiene que ser la transformación de coordenadas para que la transformada siga siendo una onda? Y descubrió las transformaciones de Lorentz a las que no se atrevió a dar significado físico. Las trató como simple artifice matemático (Ver: José Manuel Sánchez Ron – *Origen de la Relatividad*, en Alianza Editorial). En la correspondencia de Einstein describe un pensamiento que había tenido en su etapa de estudiante antes de los veinte. Si la luz es una onda, ¿cómo verá un rayo de luz si fuese capaz de cabalgar sobre otro rayo de luz vecino y paralelo? Porque en el mar, una embarcación que navega en la dirección de las ondas marinas y a su misma velocidad, deja de ver ondas. Ve colinitas y sus valles intermedios. Es la misma idea de Lorentz expresada de otra forma. Y así, durante los últimos diez años del siglo XIX y principios del XX, se publicaron innumerables artículos sobre el éter, el espacio absoluto y todo lo que en estos días os preocupa y fascina. Yo pasé por esa etapa entre los años 75 a 80. Recuerdo que en las librerías Dylons y Foster de Londres, había muchos libros sobre el tema. Había un extenso tratado sobre el éter, escrito un poco antes de 1900. Probablemente una reedición de Dover Publications. No guardo referencias pero las encontraréis fácilmente.

Y entonces llega 1905 y Einstein publica su articulito sobre *“La electrodinámica de los cuerpos en movimiento”*. Sólo en la revista Annalen era el 6º o 7º artículo que, con el mismo nombre, se publicaba en unos años. Os recomiendo leer muy despacito las dos primeras páginas. Todo consiste en entender y asimilar la idea de la *“constancia de la velocidad de la luz”*. Con más sentido pedagógico se debería haber dicho: *“Cuando se mide la velocidad de la luz, sea cual sea la situación de movimiento del foco o del observador, se obtiene el mismo resultado”*. Si medimos la velocidad de la luz procedente de una misma estrella lejanísima desde distintos laboratorios situados en naves espaciales moviéndose a distintas velocidades, unas acercándose a la estrella y otras alejándose, todos los laboratorios obtienen la misma cifra.

Concretamente, Jesús Munárriz cuando publicó sus curiosos artículos hace 15 o 20 años, no lo aceptaba. Incluso me decía que Einstein ignoraba el Doppler-Fizeau.

Esto era tan raro que, en un artículo de 1905, Einstein tomó el hecho de la constancia de la velocidad de la luz como una hipótesis de trabajo. (Es interesante ver que en los artículos que existen hoy en español o en inglés se pone en boca de Einstein la palabra *“Postulado”*. En 1905 escribió *Voraussetzung* y después de 1912, utiliza *Postulat*. (Creo que, con 26 años de edad, la palabra Postulado le resultaba demasiado fuerte).

A partir de ahí, salen con sorprendente sencillez las transformaciones de Lorentz y se evidencia lo superfluo del éter. Por cierto, las ondas magnéticas no se propagan por el éter. En qué párrafo de la Relatividad General reconoce Einstein lo que dices?

Si me gustaría tener las fotocopias del padre de Goicochea, que menciona Antón del Campo. Finalmente, aprovecho la ocasión para pedir ayuda en la búsqueda de un libro. En los años en que estudiaba en la Academia Necochea y me examinaba en La Casilla, veíamos en Bilbao un libro sobre *“La cuadratura del círculo”* cuyo autor se llamaba Justo Mintegui. ¿Podría decirme algo alguien?

Yo creo que tenemos que estudiar mucho más y ser más prudentes. Como así lo creo, cuando me he jubilado me he matriculado en la Facultad de Físicas y, a trancas y barrancas, voy avanzando con gran dificultad a través del Álgebra lineal, los espacios de Hilbert, La Teoría de Grupos y la Mecánica cuántica avanzada. No te puedes imaginar lo que me cuesta... Pero eso sí, ¡lo estoy pasando de miedo!

Un abrazo.

Ignacio de Cárdenas
Doctor Ingeniero Industrial
Promoción 102