

APUNTES PARA UNA NUEVA FISICA (La Relatividad, innecesaria)

Antecedentes

Casi toda la tecnología moderna del más alto nivel asienta sus raíces en la teoría de la relatividad nacida ésta para obviar las contradicciones de la Física clásica, puestas de manifiesto por las experiencias a lo largo del siglo pasado y comienzos del presente, sus importantes logros, en ciertos campos de la Física, son incuestionables.

Si esto es así cabría preguntarse: ¿Por qué volver sobre un tema, ya en apariencia resuelto, tal como nos proponemos hacer en estas líneas?

Examinando a fondo la cuestión, comenzaremos por anotar que los experimentos de Michelson, Fizeau, Doppler, etc. que vinieron a poner en entredicho los bien cimentados fundamentos clásicos —leyes de Galileo y Newton— conducían a unos resultados insólitos no sólo en contradicción con aquellas leyes sino frente al mismo sentir común.

El hecho de que las tesis relativistas vinieran a poner orden, en ese momento, entre la teoría y la práctica alumbrando nuevos principios filosóficos sobre la Naturaleza, eficaces en su día, no nos exime de analizar estos principios por si en ellos se ocultara algún vicio de origen y, en tal caso, proceder a la búsqueda de nuevas raíces exentas de aquellas tareas.

Descubriremos enseguida la fragilidad de los cimientos relativistas si observamos con clara visión el artificio que los sostiene, para ensamblar las ideas con las contradicciones señaladas.

En efecto: si la Cinemática de Galileo que relaciona la resultante ω de dos velocidades con su componente u y v por la sencilla fórmula

$$\omega = u + v \quad (1)$$

no es confirmada por la práctica, ello, se dice, es debido a que estas dos magnitudes fundamentales del movimiento —espacio y tiempo— no entrañan valores absolutos sino que varían en sí mismas a lo largo del proceso, alterándose de este modo el resultado cinemático previsto. El espacio no es euclídeo.

De igual manera: si la Dinámica de Newton, basada en esta otra relación entre masa m aceleración a y fuerza aceleradora F ,

$$F = ma = m \frac{dv}{dt} \quad (2)$$

cae también en defecto es porque, durante el fenómeno inercial, la masa acelerada no se mantiene constante sino que aumenta con la velocidad. De ello se infiere, además, una identidad entre masa y energía.

Aceptadas estas premisas, el problema se limita a investigar matemáticamente las leyes de variación de dichas magnitudes fundamentales para que su interacción coincida cuantitativamente con los resultados de las experiencias.

Esto es lo que se consigue —reconozcamos que genialmente— introduciendo las ecuaciones de transformación de Lorentz. La influencia de la velocidad v sobre las reiteradas magnitudes fundamentales: l y l' para las longitudes espaciales en sentido del movimiento, τ y τ' para los intervalos temporales, m y m' para las masas de inercia, vienen dadas por:

$$l' = l \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} \quad (3)$$

$$\tau = \frac{\tau'}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \quad (4)$$

$$m' = \frac{m}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \quad (5)$$

c es la velocidad de la luz (300.000 km.s⁻¹).

Si bien estas ecuaciones pueden conducir, en ciertos casos, a buen término, llevando a estas otras ecuaciones acordes con la experiencia,

$$w = (u + v) - v_H = (u + v) \left(1 - \frac{uv}{c^2} \right)$$

y con m_0 igual a masa en reposo,

$$F = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \frac{dv}{dt} \quad (7)$$

aquellas premisas no son de recibo por cuanto atentan contra nuestra razón y nuestras vivencias y, en verdad, son inaccesibles para la mente humana.

Bases para una Física del futuro

Nos hemos preguntado si no sería posible encontrar otro camino para llegar a las conclusiones que permanecen de la teoría de la Relatividad: otra lógica, lejos de apriorismos, que no hubiera de recurrir a las ecuaciones de Lorentz contrarias a la razón y la sensibilidad del ser humano. Fuera muy de desear una propuesta alternativa: realista, de ideas y lenguaje inteligibles, que aportara a nuestra mente la serenidad de una visión clara y abriera, quizás, nuevas vías de penetración en los misterios de la Naturaleza.

Nuestra respuesta a tal pregunta es decididamente afirmativa, como vamos a demostrar, movidos desde el principio por la convicción de que los fenómenos naturales no podían tener un carácter surrealista que escapase al mundo real donde se desenvuelven las facultades humanas cognoscitivas.

Por eso hemos creído siempre que en aquellos experimentos que condujeron a resultados impensables, en contradicción con las leyes de la Física clásica, no se tuvieron en cuenta todos los factores presentes.

En efecto: se hizo caso omiso del medio donde los fenómenos se desarrollaban, de este agente, pasivo, es cierto, siempre presente y cuya influencia no puede, en modo alguno, despreciarse.

Así, con este defecto de visión, hubo de nacer, para explicar los hechos la teoría de la Relatividad.

Partiendo de la existencia en todo el Cosmos de un medio muy sutil —sobre el que enseguida volveremos— el cual vendría a sustituir al supuesto vacío —la nada—, los acontecimientos mecánicos que tengan lugar en su seno no podrán resolverse sin tener en cuenta las consecuencias de un posible fenómeno de arrastre, tanto desde el punto de vista cinemático, como dinámico y energético.

Esto es lo que nos proponemos hacer para poner en claro los hechos observados, de tal guisa que, al final el enfoque de los movimientos conduzcan matemáticamente a los resultados, en apariencia tan enigmáticos, hallados en la práctica.

Las contradicciones puestas de relieve por los experimentos de carácter cinemático se eliminan con sólo añadir a las velocidades componentes, hasta ahora contempladas, una tercera velocidad v_H de arrastre del medio extremadamente sutil al que hemos aludido como sustitutivo del vacío y al que, por las razones que exponemos a continuación, llamaremos "hipermateria".

En el caso del experimento de Michelson-Morley, base de la cinemática relativista, que combina directamente la velocidad de la luz con la de la Tierra, v_H debiera ser

$$v_H = -(u + v) \frac{1}{1 + \frac{c^2}{uv}} \quad (8)$$

lo que da para la fórmula de composición de velocidades, en vez de

$$\omega = u + v \quad (9)$$

esta otra ya enunciada, (6),

$$w = (u + v) - v \frac{1}{1 + \frac{uv}{c^2}} = (u + v) \left(1 - \frac{1}{1 + \frac{uv}{c^2}} \right)$$

Para u o $v \ll c$, la ecuación (10) coincide con la anterior (9) y para u o $v \rightarrow c$ da por resuelto el del experimento citado $u = c$, la velocidad de la luz.

De modo similar se derivan lógicamente otros insólitos hechos cuales fueron las experiencias de Fizeau, Doppler y el fenómeno de la aberración estelar, en cuyos detalles matemáticos no entraremos para no alargar demasiado estas notas.

En todo este proceso, para nada es necesario acudir a las ecuaciones de transformación de Lorentz, a sus inaccesibles conceptos de espacio y tiempo relativos —esto es: de dimensiones variables con la velocidad del Sistema— a ello oponemos una sencilla y comprensible extensión de la Mecánica de Fluidos.

El fluido supuesto, la hipermateria, nada tiene que ver con el incompatible éter decimonónico, ya que la única condición exigida es la de su existencia siendo, como tal fluido, aunque extrasutil, arrastrado por los movimientos de otras estidades en su seno.

El arrastre de la hipermateria por cualquier móvil que actúe en este medio, no se concibe sin la aplicación de una fuerza suplementaria sobre el móvil en cuestión.

Si éste consiste en una masa inerte m_o —materia física— en proceso de aceleración, la fuerza dada por la ley de Newton.

$$F_N = m_o \cdot \frac{dv}{dt} \quad (11)$$

válida para el vacío absoluto, no será ya suficiente para evaluar la fuerza necesaria a la aceleración $\frac{dv}{dt}$ en vista de la resistencia opuesta por el medio.

Será, pues, necesario añadir una componente F_H capaz de vencer aquella resistencia. Su expresión debe ser

$$F_H = \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2} \right) F \quad (12)$$

siendo F la fuerza total realmente aplicada, con lo cual esta última asciende a

$$F = F_N + F_H = \frac{m_o}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} \frac{dv}{dt} \quad (13)$$

La ecuación diferencial básica (11) de Newton, tan sencilla, debe entonces sustituirse por esta otra algo más complicada

$$\left(\frac{dv}{dt} \right)^2 = \left(\frac{F}{m_o} \right)^2 - \left(\frac{F}{m_o} \frac{v}{c} \right)^2 \quad (14)$$

Tanto la ecuación cinemática (10) como la dinámica (13) concuerdan con sus homólogas de la Relatividad, concordancia inevitable puesto que unas y otras, aunque por caminos muy diferentes, parten de los mismos datos experimentales.

En concordancia con el incremento de fuerza necesario para vencer la resistencia al arrastre en el seno de la hiper materia, será preciso aportar al movimiento una energía suplementaria E_H dando por suma una energía total puesta en juego E , tal que

$$E = E_N + E_H \quad (15)$$

donde E_N es la energía cinética pura

$$E_N = \frac{1}{2} m_0 v^2$$

y

$$E_H = \int_0^v F_H dl = \int_0^v F_H v dt \quad (16)$$

Planteada y resuelta así la ecuación (15) se halla para la variación total de energía entre dos velocidades v_1 y v_2

$$[E]_{v_1}^{v_2} = (m_0 c^2) \left(\sqrt{1 - \left(\frac{v_1}{c}\right)^2} - \sqrt{1 - \left(\frac{v_2}{c}\right)^2} \right) \quad (17)$$

fórmula no contemplada en la Mecánica básica ni en la mecánica einsteniana misma.

Sin embargo, para $v_1 = 0$ y $v_2 = C$ se produce a través de ella una cierta coincidencia numérica con la trascendental ecuación de Einstein. Es entonces

$$[E]_0^c = m_0 c^2 \quad (18)$$

Interpretada a tenor de dicha teoría la fórmula anterior representa la más extraordinaria revolución de la Filosofía científica ya que en concepto de Einstein se considera como expresión energética de la masa misma, con la cual se confunde, es decir, que masa y energía son una misma cosa pudiendo crearse la una a expensas de la otra, avalado todo ello, al parecer, por las experiencias nucleares.

Esto proporciona al hombre la facultad de crear o destruir la materia cósmica, —poder, antes, reservado sólo a los dioses— teoría más bien metafísica en contradicción con los principios naturales de conservación de la masa y de la energía, entidades siempre de distintas esencias y fórmulas dimensionales.

Nuestra tesis cumple los requisitos naturales, se mantiene dentro del campo de la Física y es comprensible, lógica y acorde con las vivencias humanas.

En cuanto a la masa supuestamente desaparecida a causa de las reacciones nucleares, no habría experimentado en reali-

dad más que un simple cambio de estado físico pasando al nivel sublimado de hiper materia, impalpable, no detectable, hasta ahora, por métodos ponderales pero sí por sus efectos cinemáticos, dinámicos y energéticos tal como hemos explicado. El cambio de estado va acompañado de una liberación de energía, como la que se desprende en tantos otros cambios de estado físico o químico no diferenciándose de éstos más que por el volumen ingente del fenómeno energético.

Como complemento, a título de referencia y sin detenernos mucho en las tesis, para no alargar excesivamente estas notas, haremos repaso de otros fenómenos que pueden hallar su explicación natural en la teoría de esta sustancia imponderable que hemos denominado hiper materia.

La hiper materia, por más que extremadamente sutil, queda sujeta por su cualidad de ente material a las acciones gravitatorias presentes en todo el Universo. Aparece así rodeando a todos los astros, con densidad variable según la distancia que la separa del centro de atracción.

Esto explica la desviación observada de los rayos luminosos en las proximidades del sol, no como un fenómeno pesante de la luz en sí sino como un simple proceso de refracción gradual análogo al del crepúsculo terrestre.

En otro aspecto, la presión de resistencia al avance en el seno de la hiper materia, justifica la supervivencia de los iones μ más allá de los límites temporales que le son propios.

Los casos anormales, ya observados durante el siglo pasado, de la aberración estelar, del experimento de Fizeau o del efecto Doppler, en pugna con la Física clásica, hallan fácil solución matemática que no detallaremos por reiterativa, con la teoría que acabamos de exponer, siempre bajo la presencia de un tercer agente —la hiper materia— no tenido antes en cuenta.

Por último: la existencia y el comportamiento de esa nueva sustancia que postulamos facilita también la asimilación de aquellas entidades físicas de aparente doble naturaleza — corpuscular y ondulatoria— cuya autenticidad encaja en la Física moderna sólo a base de retorcidas especulaciones.

No existe, en realidad, tal duplicidad de carácter que cambie según el experimento en curso; lo que existe es un haz de corpúsculos lanzados en el seno de un fluido, que ya conocemos, en el cual se generan consecuentemente y simultáneamente ondas, como vemos al caer una piedra en un lago.

A tenor de cual sea el sistema receptor, detectará uno u otro de dichos fenómenos simultáneos: una red de difracción pondrá de manifiesto el hecho ondulatorio del medio permaneciendo insensible a la proyección corpuscular sin efecto alguno sobre la red; por el contrario: un posible emisor de partículas, bombardeado por un haz, emitirá por choque, a la llegada del haz incidente, nuevas partículas, lo que difícilmente cabrá atribuir al impacto de las ondas acompañantes.

Mucho nos tememos que nuestras claras y sencillas propuestas sean menos atractivas que las oscuras y fantásticas formulaciones tan propicias a la ficción científica, pero nos anima a insistir el recuerdo de aquel bello apóstrofe, seguramente apócrifo que en nuestra lengua suena así: "y sin embargo, se mueve"...