

Carta abierta a Albert Einstein

Enrique Casanovas



Capítulo 1

Carta abierta a Albert Einstein

Aclaración:

Al Einstein al que le escribo no es al Einstein consagrado sino al joven que en noviembre de 1907 dio con su "idea más feliz": alguien que cae, paradójicamente, no experimenta gravedad. Fue el inicio de una revolución que cambiaría para siempre nuestra forma de concebir el universo.

Estimado Albert: ¡Felicitaciones! Sé que estáis exultante ¡Y no es para menos! Vuestro hallazgo de que existe una equivalencia entre los efectos de la gravedad y una aceleración uniforme, es uno de los mayores logros de la historia de la ciencia. Y lo más increíble es que habéis llegado a esa conclusión a partir de la simple observación de un fenómeno que siempre ha estado ahí, delante de nuestros ojos, pero que nadie supo ver como tú.

¡Claro! si a un ascensor que vaga por el espacio lo empujamos de manera constante para que adquiriera una aceleración igual a "g", su ocupante sentirá de pronto que está nuevamente en la Tierra, y lo que es más importante, así como un rayo de luz que ingrese por uno de los lados del habitáculo terminaría en el otro lado un poco más abajo, la luz debería curvarse un poco al pasar cerca de una región con cierto potencial gravitatorio, debido a la equivalencia entre aceleración y gravedad que has postulado.

¡Habéis logrado, sin más que razonar, deducir que la luz debe curvarse al pasar cerca de un cuerpo de gran masa! Eso fue absolutamente genial y os comento que cuando se compruebe, gracias al eclipse de sol de 1919, vuestra teoría se hará famosa. Faltan aún doce años para ello, pero ten paciencia y confía en las palabras de tu amigo Besso, "sin son rosas, florecerán": vuestras ideas son rosas y como vaticinó el bueno de Michele, créeme que florecerán.

Pero ¡cuidado! que la emoción por haber dado con "vuestra idea más feliz" no os lleve a extraer conclusiones apresuradas.

Es que vuestro principio de equivalencia tiene "ese" problema, tú me entiendes. La situación del hombre que cae en el ascensor es "casi" indistinguible de la del hombre que viaja inercialmente alejado de toda

influencia gravitatoria. Repito el molesto "casi". Claro, sé que has reparado en las pequeñas diferencias entre ambas situaciones, de lo contrario no hubieses echado mano al recurso de las "condiciones de localidad".

Y, lamentablemente, de eso quería hablarte.

En efecto, cuando dice que la caja debe ser "bastante pequeña" en realidad debería decir, una caja puntual, una caja sin dimensiones y, como comprenderán, tal caja, no puede existir. Y cuando dice que solo podemos hacer experimentos "por un período corto de tiempo", en realidad debió decir "por un período de tiempo arbitrariamente corto". Pero pensemos, ¿qué es un período de tiempo arbitrariamente corto? Una suerte de punto temporal, un instante, un fotograma en una película. Y bien sabemos que con un único fotograma no puede haber movimiento.

En definitiva, esas "condiciones de localidad" invalidan todo, porque no hay cajas sin dimensiones ni mucho menos, cajas que puedan caer sin que haya un antes y un después. Porque no es cuestión solo de "hacer experimentos por un período corto de tiempo", como dice el vídeo: para que el principio se cumpliera, los experimentos deberían poder realizarse en un "punto temporal", y tal cosa, es imposible.

Porque pensemos, ¿qué hizo que el principio no se cumpliera en el caso del hombre cayendo a la estrella de neutrones?

El que su cuerpo tenía una parte (los pies) más cerca de la estrella que otra parte (su cabeza). Entonces, si en lugar de un hombre hubiéramos usado una hormiga, ¿el principio se cumpliría?

No, porque la hormiga, por pequeña que sea, sentiría que sus patitas se le estiran.

¿Qué tal un virus? Tampoco, porque sin importar su pequeñez, siempre tendrá una parte de arriba y una parte de abajo.

¿Entonces? ¿Cuál fue la solución de Einstein?

Decidió que su principio sí vale, pero para un entorno puntual. Es decir, como un punto no tiene "parte de arriba" ni "parte de abajo" así, claro, su versión A) del principio, efectivamente se cumple.

Sin embargo, esta restricción es demasiado radical. Y lo es porque en la realidad física no existen los puntos, es decir, objetos sin dimensión. Los puntos son entidades matemáticas, no físicas.

Atentamente, Enrique.