

EL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA Y LAS ECUACIONES DE EINSTEIN

Xavier Terri Castañé

EL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA DE ALBERT EINSTEIN

Xavier Terri Castañé

Monografías.com
Einstein vs Teoría Conectada
LibroVirtual.org
viXra.org

ABSTRACT: Ante la urgente necesidad histórica de tener que generalizar la teoría de la relatividad especial, no aplicable en presencia de campos gravitatorios, Albert Einstein no supo encontrar otro camino que afirmar que los referenciales en caída libre gravitatoria son localmente inerciales. Análisis lógico del enunciado del principio de equivalencia einsteniano.

PALABRAS CLAVE: Grave, cuerpo libre, geodésicas, geodésicas gravitatorias, principio de equivalencia, principio de inercia, principio de equivalencia de Einstein, sistema inercial, relatividad especial, relatividad general, teoría conectada, masa gravitatoria, masa gravitacional, movimiento relativo, gravedad, aceleración, velocidad, factor de Lorentz, Galileo, Newton, Einstein.

EL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA DE GALILEO...

Galileo Galilei creía que todos los graves, con total independencia de cuales puedan ser sus masas correspondientes o cualquier otro inimaginable parámetro, caen a un mismo ritmo en un campo gravitatorio. Si una hoja de papel y una bola de acero presentan diferentes aceleraciones de caída libre con respecto a la tierra, ello no es debido a la sola acción de la gravedad, sino a que la primera ofrece más resistencia al aire que la segunda. Para estudiar la acción propia de la gravedad sobre los graves hay que prescindir de cualquier posible efecto colateral que no le sea propio. De tal modo que, toda vez que ya haya sido excluido lo que a la gravedad le es del todo impropio y que como a tal no le pertenece, y si de paso se ha conseguido eliminar por completo la resistencia que el aire ofrece a los graves y cualquier otro posible indeseable efecto colateral, todos los graves obedecerán, sin apenas dudarlos y con total independencia de cuales puedan ser sus correspondientes masas o cualquier otro parámetro inimaginable, las irrefutables tesis de Galileo sobre el *movimiento equivalente* de los graves, a saber: “todos los graves caen con la misma aceleración con respecto a la tierra”.

Tales *irrebatibles* tesis galileanas, a pesar de ser, como más tarde se demostrará en el presente artículo, absolutamente contrarias a las premisas establecidas por la teoría de la relatividad especial de 1905, no se atrevió a rebatirlas ni el mismísimo creador de esta primeriza teoría especial de la relatividad: Albert Einstein. La evidente prueba sobre ello es que a la hora de crear la [relatividad general](#), supuesta generalización de la relatividad especial, Albert Einstein no supo inaugurar otro camino que no fuese resucitar este viejo *principio de equivalencia* de Galileo, principio que es absolutamente contrario, como se demostrará más tarde en el presente artículo, a las tesis expuestas por el primer Einstein en su primeriza teoría de la [relatividad especial](#) de 1905.

Esta equivalencia en la aceleración de la caída *libre* (en realidad, como el propio lector sabrá concluir cuando finalice la lectura del presente artículo, tal caída no es ‘libre’, sino debida a la fuerza real de la gravedad) de todos los graves exigida por Galileo tiene una muy fácil explicación en el contexto de las teorías de Newton si se postula la igualdad entre la masa inercial, la que interviene en la segunda ley de Newton, y la masa gravitacional, la que interviene en su ley de la gravitación universal. Como se sabe, la ecuación obtenida al igualar entrambas leyes ofrece la posibilidad de simplificar ambas masas, resultando, si se hace uso de dicha posibilidad, una aceleración que no depende de la masa del grave: depende tan sólo de la masa de la fuente gravitatoria y de la distancia, la “altura”, del grave al centro de esta fuente. (La antedicha posibilidad, en tanto que ofrece la libertad y la flexibilidad de poder ser actualizada, o no ser actualizada, es una virtud epistemológica de las teorías de Newton. Por el contrario, las geodésicas gravitatorias de la relatividad general no tienen otra posibilidad que presuponer a priori la absoluta identidad entre la masa inercial y la masa gravitacional, sin la más mínima libertad para poder indagar otras posibles alternativas.)

Por lo tanto, según las teorías newtonianas, siempre y cuando la masa inercial sea idéntica a la masa gravitacional, todos los graves presentan un movimiento de caída libre gravitatoria equivalente, que es lo que ya aseguraba Galileo en virtud de lo que él entendía por ‘gravedad’, sin que Galileo, el gran inventor del *método científico*, tuviese la menor necesidad de corroborar ni empírica, ni científicamente, sus afirmaciones sobre la caída libre equivalente de todos los graves. Al fin y al cabo, si los graves no obedeciesen el principio de equivalencia de Galileo, ¿no sería, sin que apenas sea necesario dudarlo, por culpa de sobrevenidas e indeseables causas colaterales? ¿Acaso cualquier [inoportuno indicio](#) que pudiera demostrar que las teorías vigentes son falsas no es siempre ignorado sistemáticamente? Cualquier nueva teoría, por muy irrefutable que pueda ser, siempre es incomprendida –rechazada– por quienes a duras penas alcanzan a comprender las obsoletas teorías que aún defienden.

Hoy en día, más que cierta prueba de verdad, el método de la “verificación” empírica se ha convertido en el *modus vivendi* de demasiados intereses. Parece obvio que la célebre experiencia de Galileo, soltando graves desde la Torre de Pisa, no es más que un mito. Por necesidad, nunca acaeció. Al inventor del método científico le bastaba con estudiar el movimiento de los graves sobre un plano inclinado.

Fuerza tienen las ideas... Un Galileo detesta que la veracidad de sus teorías pueda tan sólo depender de las toscas, ahora muy costosas, verificaciones empíricas. Si a algún entusiasmado entendedor de las teorías galileanas se le hubiese ocurrido lanzar objetos desde la Torre de Pisa con el pomposo propósito de verificar las ideas del maestro, Galileo Galilei, tras el tan previsible e interesado éxito de aquél, le habría espetado lo mismo que Einstein al Eddington de los eclipses solares: [¡Ya lo sabía!](#)

...Aparecen luces que jamás eclipsarán... , mas retuercen ideas y oscurecen las más lúcidas mentes.

...Y EL PRINCIPIO DE INERCIA DE NEWTON

Imaginemos un observador que está cayendo hacia la tierra. ¿Cómo observa el movimiento de los demás graves que, al igual que él, también están cayendo hacia la tierra? Observa, si la equivalencia de caída libre gravitatoria de Galileo es rigurosamente cierta, que la aceleración relativa de los demás graves, al menos la de los que se encuentran en su entorno inmediato, es nula. Si el *principio de equivalencia* de Galileo es rigurosamente cierto, entonces la aceleración de dicho observador con respecto a la tierra será exactamente la misma que la de los demás graves cercanos a él, con lo cual, en efecto, las aceleraciones relativas entre todos ellos resultarán ser nulas (el propio observador es también un grave). Desde el particular punto de vista de este peculiar observador, el movimiento relativo de todos los graves cumplirá, expresado en lenguaje matemático, la sencilla ecuación: $d\mathbf{v}=0$ (variación nula del vector velocidad, es decir, aceleraciones relativas de los graves nulas).

Por otro lado, como bien sabido es, Isaac Newton recuperó [el principio de inercia](#) de Descartes y Galileo para convertirlo en la primera de sus famosas 3 leyes: la 1ª ley de Newton, o ley de inercia. El principio de inercia se convirtió, como es bien sabido, en un simple caso particular de la ecuación fundamental de la dinámica newtoniana, la 2ª ley de Newton ($\mathbf{f}=\mathbf{ma}$), cuando la fuerza neta tridimensional es igual a cero, $\mathbf{f}=0$. Un sistema inercial es, por definición, un sistema de referencia en el que se cumple la ley de inercia de Newton, esto es, aquél con respecto al cual los cuerpos libres permanecen en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme (y un sistema no-inercial es, por definición, un sistema de referencia en el que **no** se cumple la ley de inercia de Newton. De donde se infiere, por la propia necesidad de tener que reconocer sistemas no-inerciales, que, en general, la ley de inercia **no** se cumple; luego se trata de una falsa ley). Expresado en lenguaje matemático, según Newton, un sistema de referencia inercial es aquél con respecto al cual el movimiento de los cuerpos libres cumple la sencilla ecuación matemática: $d\mathbf{v}=0$ (variación nula del vector velocidad, es decir, aceleraciones relativas de los cuerpos libre nulas).

Inicialmente inspirado por el principio de equivalencia de Galileo, $d\mathbf{v}=0$, tal vez el peculiar observador que está cayendo hacia la tierra, en tanto que sobre todo es un sujeto pensante que piensa, llegue a pensar finalmente que todos los graves, a pesar de no ser cuerpos libres (actúa sobre cada uno de ellos la fuerza de la gravedad), se mueven con respecto a él, a pesar de no ser un sistema inercial newtoniano (actúa sobre él la fuerza de la gravedad) de tal modo que obedecen la misma ley matemática con la que Newton caracterizó el movimiento de todos los cuerpos libres con respecto a un sistema de referencia inercial newtoniano: $d\mathbf{v}=0$. Y es esta aparente coincidencia la que inspiró a Einstein el enunciado de su *innovador* principio de equivalencia.

EL ENUNCIADO DEL PRINCIPIO DE EQUIVALENCIA DE EINSTEIN

Si el prehistórico principio de equivalencia de Galileo es rigurosamente cierto (cosa que es mucho suponer), para un observador en caída libre gravitatoria el resto de los graves no presentarán aceleraciones relativas, esto es, permanecerán, con respecto a él, en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme. Esta ausencia de aceleraciones relativas, este aparente y ficticio estado de *ingravedez* del observador, es lo que explica Einstein en su célebre [gedanken experiment](#) del ascensor en caída libre gravitatoria. Y presuponiendo que todos los graves no sólo obedecen el principio de equivalencia de Galileo, sino que, además, se comportan los unos con respecto a los otros del mismo

modo que los cuerpos libres con respecto a los sistemas de referencia inerciales postulados por la prerrelativista ley de inercia de Newton, Einstein establece, amparándose en esta aparente y dispar doble analogía, su disparatado *principio de equivalencia*, cuyo enunciado reza:

Todo sistema de referencia en caída libre gravitatoria es inercial (localmente inercial, si el campo gravitatorio no es uniforme)

¿¿Alguien es capaz de entender tan ininteligible enunciado?! ¿Un grave es un cuerpo libre? ¿No confunde Einstein un grave, cuerpo sometido a la fuerza real de la gravedad, con un cuerpo libre, cuerpo sobre el que no actúa fuerza neta alguna? Convencido de que semejante estado de *ingravedad relativa* es real, e inspirándose en su *novedoso* principio de equivalencia, que de hecho entremezcla y confunde lo que hace siglos ya decían Galileo y Newton sobre los graves y los cuerpos libres, Albert Einstein postula que todos los graves están obligados a obedecer las mismas ecuaciones de movimiento que las de los cuerpos libres: las célebres *geodésicas gravitatorias* de su teoría de la relatividad general: $DU=0$. (La diferenciación covariante “D” es la generalización matemática de la diferenciación ordinaria “d”; la tetravelocidad U es la generalización tetradimensional de la velocidad tridimensional v)

Como se ve, las ecuaciones de movimiento de la relatividad general, las geodésicas gravitatorias $DU=0$, no son más que una generalización matemática tetradimensional y descontextualizada de la suma imposible de las ideas de Galileo y de Newton sobre el movimiento de los graves y de los cuerpos libres. Ideas que, a pesar de hacer referencia a problemas completamente distintos, acaban desembocando, como antes se ha explicado, en una misma ecuación: $dv=0$. ¿Se trata de la generalización tetradimensional acertada para conceptualizar el movimiento de los graves? ¿Existe alguna alternativa sensata a las geodésicas gravitatorias? ¿El movimiento de los cuerpos libres y el de los graves debe venir descrito por la misma ecuación?

Las ecuaciones geodésicas

Si el lector consulta un libro de texto sobre relatividad general encontrará que las [ecuaciones geodésicas](#) están representadas por complicadísimas fórmulas matemáticas en donde intervienen las derivadas de las componentes de la métrica $g_{\mu\nu}$ o los denominados símbolos de Christoffel $\Gamma^{\alpha}_{\mu\nu}$. Verá ecuaciones como estas:

$$\frac{dU^{\alpha}}{d\tau} = \frac{1}{2} \frac{\partial g_{\mu\nu}}{\partial x^{\alpha}} U^{\mu} U^{\nu} = \frac{1}{2} g_{\mu\nu,\alpha} U^{\mu} U^{\nu}$$

$$\frac{d^2 x^{\alpha}}{d\tau^2} + \Gamma^{\alpha}_{\mu\nu} \frac{dx^{\mu}}{d\tau} \frac{dx^{\nu}}{d\tau} = 0$$

El lector no debe dejarse confundir por estas sofisticadas formulaciones, pues debe saber que todo este tipo de expresiones son completamente equivalentes a la expresión compactada de las geodésicas que se está utilizando a lo largo del presente artículo: $DU^{\alpha} = 0$ (o $DU=0$ sin el editor de ecuaciones), mera extensión tetradimensional, aplicable en cualquier sistema de coordenadas, de $dv=0$.

(El presente párrafo, muy sintético, presupone que el lector ha leído el artículo [Las Ecuaciones de Einstein de campo gravitatorio](#)). Por otro lado, nótese que la primera expresión apuntada es análoga a la de las ecuaciones de movimiento de Newton para un campo

gravitatorio. Probablemente esta analogía, meramente matemática, es lo que hizo pensar a Einstein que la métrica podía ser interpretada como la generalización tetradimensional del potencial gravitatorio newtoniano. Como la métrica necesita un mínimo de 4 componentes no nulas, para poder establecer unas ecuaciones de campo en las que la métrica ejerza las funciones de potencial gravitatorio –las Ecuaciones de Einstein– hay que inventar, correspondientemente, un tensor energía-impulso que contenga también un mínimo de 4 componentes no nulas (incluso suponiendo el más simple de todos los casos posibles: el campo estacionario). Este invento requiere tratar falazmente a a fuente gravitatoria cual si fuese una especie de fluido extenso, en lugar de un punto material (y por cierto, aunque la densidad, la presión,... estén definidas punto a punto, ¿qué sentido matemático tiene integrar algo que ya es extenso? ¿No será que un tensor energía-impulso sensato debe tener una sola componente no nula cuando la fuente es estacionaria?). Y de aquí a comparar este extraño fluido extenso con el Universo mismo –entendido como una especie de “gas de galaxias”– no media más que un... pequeño paso para el hombre y un prepotente retroceso para la humanidad. ¿No será que la propia métrica espaciotemporal no debe ser considerada la generalización tetradimensional adecuada del potencial newtoniano? ¿No será imprescindible definir un nuevo potencial cuyas derivadas covariantes no sean idénticamente nulas para que, de este modo, se pueda postular una tetrauerza gravitatoria no nula que nos permita escapar de los sofismas del principio de equivalencia? En el ya pasado s.XX, un fatal error en la elección de un tensor nos hizo divinos, y gracias a ello, trascendimos la primera antinomia de Kant y entendimos el universo como un Todo. [¡Cuánta armonía preestablecida!](#)

Toda formulación matemática que no contenga un tensor gravitatorio no coincidente con el propio tensor métrico –la métrica– volverá a recaer en las falacias del principio de equivalencia de Einstein, en las geodésicas gravitatorias y en las Ecuaciones de Einstein.

No todos los ríos fluyen hacia el mismo mar: Las geodésicas gravitatorias de Albert Einstein son el resultado de una extraña mezcla *desinspirada* en el principio de equivalencia de Galileo (que hace referencia al movimiento de los graves) y en los sistemas inerciales postulados por la ley de inercia de Newton (que hace referencia al movimiento de los cuerpos libres, entre los cuales los graves no se incluyen). ¿Deberá la verdadera nueva ecuación fundamental para el movimiento de la física tratar del mismo modo los graves que los cuerpos libres? ¿Acaso la supuesta *equivalencia* que en realidad subyace al principio de equivalencia de Einstein no es otra que ‘grave’=‘cuerpo libre’? (Como se demostrará a lo largo de las próximas líneas, las ecuaciones de movimiento para los cuerpos libres no son las mismas que las ecuaciones para los graves. Son tan sólo los cuerpos libres los que obedecen las ecuaciones geodésicas. No existen *geodésicas gravitatorias*).

A través de la ficticia analogía que establece con la ley de inercia de Newton, el principio de equivalencia de Einstein afirma que los sistemas de referencia en caída libre gravitatoria, los graves, *son* sistemas inerciales. Pero esto es contradictorio. Los graves nada tienen que ver con los cuerpos libres y los sistemas inerciales. Si no ¿para qué habría hecho falta que Newton formulara su genial ley de la Gravitación Universal?

Puesto que la aceleración de la gravedad depende de la altura, graves situados a diferentes alturas presentarán diferentes aceleraciones con respecto a la tierra y, por lo tanto, sus aceleraciones relativas no serán nulas. En cambio, las aceleraciones relativas de los *auténticos* sistemas inerciales newtonianos, por permanecer todos, por definición, en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme con respecto al común *espacio absoluto* inventado y fantaseado por Newton, son nulas. ¿Tiene el menor sentido que por el mero hecho de añadir el advverbio ‘localmente’ a su enunciado los sistemas inerciales del principio de equivalencia de Einstein puedan permitirse la libertad de estar arbitrariamente acelerados entre sí? ¿No se debería concluir entonces, dada esta libre arbitrariedad, que todo sistema, sin excepción posible y con total independencia de si

presenta o no un movimiento acelerado de caída “libre” hacia tal o cual fuente gravitatoria, es “localmente inercial”, con lo cual el enunciado del principio de equivalencia se demostraría absurdamente restrictivo y restrictivamente absurdo?

¿Alguien aún sostendrá que lo que hizo Einstein es generalizar el concepto de sistema inercial inventado por Newton? Si así fuera, ¿dónde está el principio de inercia generalizado para los cuerpos libres con el que se supone que Einstein consiguió generalizar y definir su *innovador* concepto de sistema inercial? Lejos de saber orientarse hacia la consecución de la invariancia universal de las leyes físicas, las inadecuadas ideas de Einstein se empeñaron en mantener los [privilegios](#) y las dicotomías newtonianas.

Cuestiónese la pura evidencia: ¿Comprende la teoría de la relatividad la relatividad del movimiento? ¿Por qué la teoría de la relatividad de Einstein aún cree en el espacio absoluto y en los sistemas de referencia inerciales de Newton? ¿Por qué según la teoría de la relatividad la tierra “aún” presenta un movimiento de rotación absoluto, no relativo, *sobre sí misma*? ¿Relativistas! ¿Rotación absoluta con respecto a qué? ¿Por qué las relativistas Ecuaciones de Einstein todo saben sobre el mismísimo origen absoluto del universo y nada saben sobre la absoluta relatividad del movimiento? Si no existen referencias absolutas, ¿entonces no es completamente obvio y evidente que existen, diga lo que quiera la bola de cristal LHC, velocidades no locales infinitamente superiores a “*c*”? (ver [La nueva revolución copernicana](#)) ¿En que consiste [la nueva revolución copernicana](#)? ¿Acaso Albert Einstein aún creía en la existencia real del absolutamente inmóvil [sensorio de Dios](#), la mismísima *substancia* absoluta, inercial e inerte con la que Isaac Newton quiso tan sólo insinuar, tal vez, los puntos oscuros de sus propias teorías y de sus principios matemáticos de filosofía natural de 1687?

Einstein fue el ingrátido sucesor de Galileo que creía ciegamente en el espacio absoluto de Newton: ¿Cuál es la única alternativa posible a las geodésicas gravitatorias del principio de equivalencia de Galileo-Newton-Einstein?...

A través de la analogía ficticia que establece con el principio de equivalencia de Galileo, el principio de equivalencia de Einstein afirma que la caída libre de los graves no depende ni de sus correspondientes masas, ni de cualquier otro inimaginable parámetro (¿Cuál será este otro “inimaginable parámetro”?). Pero esto, como ahora vamos a comprobar, contradice no sólo las premisas establecidas por el primer Einstein de 1905, sino que también contradice las premisas de la moderna teoría de la relatividad general, supuesta generalización de la primeriza teoría de Einstein, la relatividad especial de 1905, y subsiguiente teoría general que el segundo Einstein construyó ¡curioso, eh! siguiendo premisas que estaban inspiradas en su *novedoso* principio de equivalencia de Einstein, esto es, el contradictorio, confuso e ininteligible principio de equivalencia y de inercia de Galileo-Newton-Einstein de Albert Einstein.

MASA INERCIAL, MASA GRAVITACIONAL Y... VELOCIDAD

El principio de equivalencia de Einstein es la piedra angular en la que se fundamenta la teoría de la relatividad general. Si aquél resultara ser falso, así también ésta. En tal caso, tanto las ecuaciones de movimiento, las geodésicas gravitatorias, como las ecuaciones de campo asociadas a las geodésicas gravitatorias, las Ecuaciones de Einstein, resultarían ser falsas.

La postulación del principio de equivalencia, con el que Einstein en un inicio tan sólo pretendió justificar sus geodésicas gravitatorias, contiene múltiples sofismas. Antes hemos visto que aparte de presuponer la identidad entre la masa inercial y la masa gravitacional, también presupone, falazmente, la identidad ‘grave’ = ‘cuerpo libre’.

Sobran motivos, identidades y equivalencias, pues, para la crítica y la duda razonables: ¿Las famosas ecuaciones tensoriales $DU=0$, las geodésicas gravitatorias de Einstein, mera extensión tetradimensional de $d\mathbf{v}=0$, se fundamentan sobre sensato sentido alguno?

A pesar de que al inicio de sus conocidas argumentaciones es el propio Einstein el que destaca la sorprendente posibilidad de que puedan existir diferentes tipos de masa, no es sino el mismísimo Einstein el que nunca ha cesado de presuponer que la masa inercial y la masa gravitacional son idénticas, como si una vez asegurada la completa identidad entre ambos presupuestos tipos distintos de masas, ya no pudiese restar la menor duda acerca de que las ecuaciones de movimiento en un campo gravitatorio no pudiesen ser otras que las que él nunca ha cesado de defender, las geodésicas gravitatorias de la relatividad general: $DU=0$. Tales geodésicas gravitatorias de Einstein, como antes se ha explicado, no son más que una confusa e ininteligible generalización tetradimensional del “principio de equivalencia y de inercia de Galileo-Newton”, $d\mathbf{v}=0$.

Es claro y cierto que en la vieja teoría de la Gravitación Universal de Newton, si la masa inercial es idéntica a la masa gravitacional, los graves en caída *libre* obedecen *localmente* el principio de equivalencia de Galileo: aceleraciones relativas nulas: $d\mathbf{v}=0$. Pero todavía es más cierto, en el contexto de las teorías newtonianas, que si la masa inercial no es exactamente igual a la masa gravitacional, entonces $d\mathbf{v}$, o DU , ya no será rigurosamente igual a cero (todavía es muchísimo más cierto que $d\mathbf{v}=0$ no es más que un simple caso particular de la 2ª ley de Newton que tan sólo obedecen los cuerpos libres, $\mathbf{f}=0$, que nada tienen que ver con los universalmente gravitantes graves newtonianos). ¿Por qué Einstein se entretiene en simular la posibilidad inicial, opuesta a la que después querrá defender, de que no sean idénticas?

Einstein se olvida de que la aceleración de los graves en cualquier otra posible teoría que no sea la de Newton (precisamente lo que pretende Einstein es crear una nueva teoría de la gravitación, que no sea la de Newton) también puede depender a priori, aparte de la masa, de muchísimos otros “inimaginables” parámetros, como... ¿por ejemplo?... (ahora lo veremos) ¿No resulta extraño que Einstein se enrede en un problema, la fingida posibilidad de que la masa inercial no sea idéntica a la masa gravitacional, cuando ya de antemano ha querido forzar la conclusión, de otro modo no habría sabido cómo justificar sus geodésicas gravitatorias, de que para él es imposible que ambos tipos de masa puedan ser distintos? Si la posibilidad en un inicio analizada por Einstein de que la masa inercial pudiese ser distinta a la masa gravitacional se hubiese probado exitosa, ¿cómo habría justificado Einstein sus [geodésicas gravitatorias](#) $DU=0$?

Cuan más confuso, más astuto, Einstein pretende desviar la atención hacia la masa de los graves. Albert Einstein intenta reducir el problema de la caída de los graves en el problema artificial de si pueden existir distintos tipos de masa, cuando la cuestión relevante para sus nuevas teorías no estriba en saber si la aceleración de la caída puede depender de la masa del grave, sino en si depende de su **velocidad**. ¿No resulta extraño y sospechoso que fuera al propio Einstein al que le pasara desapercibido tan “inimaginable” parámetro: la **velocidad**? ¡La **velocidad**! ¿De qué dependía exclusivamente el famosísimo factor de Lorentz de su teoría de la relatividad? De la velocidad. ¿Depende la aceleración gravitatoria de un grave de... la **velocidad** (la velocidad con respecto a la tierra, por ejemplo)?

¿Hay que comenzar el estudio del problema de cómo construir una nueva teoría de la gravedad que supere la caduca teoría de Newton con el análisis, como pretende simular Einstein, de los posibles distintos calificativos que puedan corresponder a la *substancia*, la masa, o se trata de desentrañar qué predicados cinemáticos y dinámicos

corresponden al [sujeto substancial](#), en tanto que a su vez es grave? ¿No es cierto, calificativos aparte, que el significado de ‘masa’ para las teorías de Newton es incommensurable con el de cualquier otra posible teoría distinta a la de Newton (precisamente lo que pretende Einstein es crear una nueva teoría de la gravitación, que sea distinta a la de Newton) y que, en consecuencia, las implicaciones que una completa igualdad entre la masa inercial y la masa gravitacional puedan tener en la teoría de Newton ($d\mathbf{v}=0$, o $DU=0$, desde el particular punto de vista del célebre observador del ascensor en caída libre de Einstein) jamás deberán ser establecidas como premisas fundacionales con las que crear una nueva teoría de la gravedad que pretenda ser distinta, a la vez que supera, la caduca teoría de Newton?

Después de haber asegurado Einstein en su primera teoría de 1905, la relatividad especial, que la velocidad máxima posible de la naturaleza es la constante ‘c’ (cosa que implica, para Einstein, que la aceleración de un cuerpo cuya velocidad ya sea ‘c’ tiene que ser nula, de lo contrario, si su aceleración no fuese nula, significaría que su velocidad aún continúa aumentando, en contradicción con que ‘c’ represente la velocidad máxima de la naturaleza), la pregunta capital inicial que debería haber preocupado a Einstein nada debería haber tenido que ver con la masa, sea calificada inercial, sea calificada gravitacional, ... de los graves, sino con su velocidad. ¿No era la velocidad la gran protagonista exclusiva del famoso factor de Lorentz de la relatividad especial? ¿Cómo es posible que fuese precisamente el mismísimo creador de la teoría de la relatividad especial el que se olvidara de analizar qué papel desempeña la velocidad en el movimiento acelerado de caída *libre* de los graves?

¿Cómo se puede denominar ““relatividad” “general”” a una teoría que no reconoce la relatividad del movimiento y que aún defiende los [movimientos de rotación absolutos](#) con respecto al espacio absoluto de Newton y la existencia real de los “privilegiados” sistemas de referencia inerciales?

La piedra angular de Einstein a la hora de generalizar la [relatividad especial](#) nada debería haber tenido que ver con lo que antaño hubiese podido preocupar a Galileo... o ni siquiera ocupar a Newton.

¿DEPENDE LA ACELERACIÓN GRAVITATORIA DE LA VELOCIDAD?

Es cierto y claro que a Galileo Galileo le preocupaba, ante todo, la posible independencia de la aceleración gravitatoria de la masa del grave, pero lo que, sobre todo, debería haber preocupado a Albert Einstein es la posible dependencia de la aceleración gravitatoria de la velocidad del grave: **¿Depende la aceleración gravitatoria de caída *libre* de los graves de la velocidad?**

Sólo hay dos respuestas posibles, sí y no:

- 1) Si la aceleración **sí** depende de la velocidad, entonces el principio de equivalencia de Einstein es falso: graves con distintas velocidades presentarán distintas aceleraciones de caída hacia la tierra, con lo cual las aceleraciones relativas entre ellos no serán rigurosamente nulas. No será cierto que $d\mathbf{v}=0$, o $DU=0$. El valor preciso de las aceleraciones relativas no será igual a cero ni siquiera *localmente*. El observador del ascensor del célebre *gedanken experiment* de Einstein –o sea, Einstein– tendrá que admitir que las aceleraciones de los restantes graves con respecto a él no son nulas, pues dependerán, en rigor, de

cuales puedan ser sus correspondientes velocidades relativas con respecto a la tierra. Y el principio de equivalencia de Einstein con el cual Albert Einstein pretendió justificar que las ecuaciones de movimiento en un campo gravitatorio no pueden ser otras que una mera extensión dimensional de $d\mathbf{v}=0$, las geodésicas gravitatorias $DU=0$, resultará ser rigurosamente falso.

- 2) Si la aceleración **no** depende de la velocidad, entonces es la inviolable premisa de la teoría de la relatividad, según la cual la constante ‘ c ’ representa la máxima velocidad posible de la naturaleza, la que resulta ser rigurosamente falsa: un grave que ya haya alcanzado la velocidad máxima ‘ $v=c$ ’ presentará la misma aceleración que cualquier otro posible grave con cualquier otra posible velocidad menor a ‘ $v=c$ ’, lo cual significa que, pese a haber alcanzado aquél la velocidad máxima permitida por la teoría de la relatividad, por estar aún acelerado al mismo ritmo que cualquier otro posible grave con cualquier otra posible menor velocidad a ‘ $v=c$ ’ continuará aún aumentando su velocidad al mismo ritmo que el de cualquier otro posible grave con cualquier otra posible menor velocidad a ‘ $v=c$ ’, en contradicción con la inviolable premisa de la teoría de la relatividad que prohíbe que un grave que ya ha alcanzado su velocidad máxima ‘ $v=c$ ’ continúe aún acelerándose; es decir, aumentando su máxima velocidad posible. Las geodésicas gravitatorias relativistas $DU=0$, que prohíben velocidades superiores a ‘ c ’ (esto sólo ocurre cuando la ecuación $DU=0$ es interpretada dentro del contexto de la teoría de la relatividad. Reinterpretada con métricas de naturaleza relacional admite, sin problema alguno, las velocidades no locales superiores a ‘ c ’ que los cuerpos libres suelen mostrar, la velocidad de nuestra estrella más próxima, por ejemplo), resultarán ser rigurosamente falsas.

El lector puede comparar las fórmulas para la aceleración radial de un grave obtenidas por la teoría de la relatividad general, producto de resolver las geodésicas gravitatorias de Einstein para la [métrica de Schwarzschild](#), y las obtenidas por la nueva teoría conectada, deducidas a partir de la nueva ecuación fundamental de la [teoría conectada](#) (75), en el artículo ‘[La relatividad general de Einstein es a lo sumo una teoría sobre la gravitación](#)’. Sabrá reconocer que la solución correcta es la que para ‘ $v=c$ ’ (‘ v ’ es la velocidad radial) produce una aceleración nula, de lo contrario sería imposible que la máxima velocidad local de la luz fuese ‘ $v=c$ ’:

$$a_{radial} = \frac{d^2 r}{dt^2} = -\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) \frac{GM}{r^2}$$

(Por cierto, esta fórmula nada tiene que ver con que la masa o la *inercia* del grave pueda aumentar hacia infinito a medida que su velocidad se acerca a ‘ c ’. Ocurre todo lo contrario de lo que sostiene la relatividad. Por la conservación de la energía, la masa, o la energía del grave, se mantiene siempre constante a lo largo de su caída libre gravitatoria. Es falso que la masa tienda a infinito a medida que aumenta la velocidad. Es el espaciotiempo que subyace a la fórmula el que impone las condiciones pertinentes para que la máxima velocidad local posible no pueda ser superior a ‘ c ’.)

El prejuicio es rico en ejemplos y pobre en contraejemplos. Sobran físicos experimentales que afirman, con el obnubilado propósito de defender la teoría de la relatividad, que han conseguido verificar, con suma precisión, el principio de equivalencia de Galileo-Einstein sobre la caída *libre* de los graves. ¡Enhorabuena! ¡¡Y en buena hora!! Cierta confusión os ha permitido

refutar, con suma precisión, la teoría de la relatividad. ¿O acaso creéis que existen graves cuyas velocidades locales son superiores a la velocidad local de la luz ‘ c ’? La pregunta que hay que investigar es: ¿Depende la aceleración de los graves de la velocidad?

¿Dónde empieza a desdibujarse la sinuosa frontera entre imaginación y fantasía? ¿No resulta extraño y muy sospechoso que sea el propio y mismísimo Einstein, gran hacedor de fantásticos y persuasivos experimentos mentales como el del célebre ascensor acelerado, el que ignore el parametro ‘velocidad’, cual si fuese marginable e inimaginable? ¿No era la velocidad la gran destacada y única nueva protagonista del revolucionario *factor de Lorentz* de Einstein? ¿Las urgencias históricas (si retrocedemos un siglo comprobaremos que el dominio de aplicabilidad de la, por aquellos tiempos, novísima relatividad especial de 1905 era nimio y ridículo comparado con el de las viejas teorías de Newton de 1687) precipitaron en exceso la genial imaginación creativa de Einstein cuando se enfrentó al ineludible problema de mejorar y generalizar su limitada teoría de 1905, la relatividad especial?

La teoría de la [relatividad general](#) no es la generalización coherente de la relatividad especial de Einstein. La relatividad general de Einstein no es la generalización correcta de la teoría de la [relatividad especial](#) (por cierto, también es necesario retocar la relatividad especial. Hay que sustituir la [métrica de Minkowski](#) por la nueva [métrica relacional](#)). Toda teoría sensata debe ofrecer la posibilidad de elegir las constantes de integración de sus ecuaciones de campo, interpretadas relacionalmente, de modo que la métrica resultante permita eliminar cualquier posible paradoja o ‘[contradicción de los gemelos](#)’). Si la aceleración de los graves **sí** depende de la velocidad, entonces el principio de equivalencia de Einstein, premisa sobre la que Albert Einstein construye su teoría de la relatividad general, resulta ser falso: graves con distintas velocidades presentarán distintas aceleraciones (aceleraciones con respecto a la tierra, por ejemplo), luego estarán acelerados entre sí y no será cierto, ni siquiera localmente, que $DU=0$. Si la aceleración de los graves **no** depende de la velocidad, entonces es la más célebre de las inviolables premisas de Einstein, la que sostiene, tanto en la teoría especial como en la teoría general, que la máxima velocidad posible de la naturaleza es ‘ c ’, la que resulta ser falsa: graves con velocidades iguales a la velocidad máxima relativista ‘ c ’ aún continuarán estando acelerados al mismo ritmo que el de cualquier otro posible grave con cualquier otra posible velocidad menor a ‘ $v=c$ ’ (acelerados con respecto a la tierra, por ejemplo), luego será imposible que la constante ‘ c ’ represente la máxima velocidad posible de la naturaleza.

En ambos casos, y no resta más alternativas posibles (o la aceleración no depende de la velocidad, o la aceleración sí depende de la velocidad), la teoría de la relatividad de Albert Einstein resulta ser falsa: o se viola, supuesto el **no**, la premisa sobre la velocidad máxima posible de la naturaleza de la relatividad especial, con lo cual indirectamente también se viola la relatividad general, supuesta generalización de la relatividad especial construida sobre la hipótesis de que la relatividad especial es localmente válida; o se viola directamente, supuesto el **sí**, la relatividad general, teoría construida a partir del principio de equivalencia, esto es, construida a partir del contradictorio, confuso e ininteligible “principio de equivalencia y de inercia de Galileo-Newton-Einstein de Albert Einstein”.

¿Son posibles los imposibles? ¿Lo contradictorio es posible? La teoría de la relatividad, tanto la especial como la general, siempre sale derrotada cuando se enfrenta, como la especial tanto la general, al más simple buen sentido lógico.

Según el Principio de Equivalencia de Einstein un sistema en caída *libre* gravitatoria es (localmente) inercial. ¿Hay alguien cuya sublime inteligencia le permita

Entender el significado lógico de la proposición ‘un sistema en caída **libre** gravitatoria Es (**lOcalmente**) **inerciAl**’? Aún todavía entiendo... Permaneceré pensante...

¡Cuánta armonía, cuánta ciencia... y cuánta paciencia! ¡Cuánta inteligencia! ¿Acaso será por algún sublime designio que hay ciertas cosas que todo el mundo entiende **o** ...acaba entendiendo? Se yerra, miente y desmiente en cualquier lenguaje, incluido el certero lenguaje matemático. ¿Es cierto que para los graves $DU=0$?

Las “irrebatibles” ecuaciones de movimiento de la teoría de la relatividad general de Einstein, las famosas ecuaciones geodésicas gravitatorias, las ecuaciones tensoriales $DU=0$, mera extensión tetradimensional de $dv=0$, nada tienen que ver con el movimiento real de los graves. En consecuencia, las ecuaciones de campo de la teoría de la relatividad general, las [Ecuaciones de Einstein](#), inventadas para armonizar con las geodésicas gravitatorias $DU=0$, nada tienen que ver tampoco con el movimiento real de los graves y, mucho menos aún, con el pseudoproblema metafísico del “universo entendido como un todo” o del origen absoluto de ‘el’ tiempo. ¿Hasta cuando lo inteligible será confundido con lo inteligente?

¿Cuál es la **única** alternativa lógica posible a las geodésicas gravitatorias de Einstein? ¿Son imposibles los posibles? ¿Conocéis la nueva [teoría conectada](#)? ¿Sabio es el que nada sabe? ¿Ha conseguido la teoría conectada, que no la relatividad general, superar los famosos 3 test clásicos? (Recordemos, como se apuntó en el artículo [Dark Matter](#), que la relatividad general está refutada empíricamente desde el mismo momento en que nació por, por ejemplo, el simple fenómeno del *redshift gravitatorio*, el cual demuestra que el tiempo transcurre más despacio cuanto mayor es la distancia a la fuente, lo contrario de lo que afirma la relatividad general.) ¿Ha conseguido también solucionar, aparte de los absurdos y pueriles rompecabezas relacionados con los paradójicos “viajes extraterrestres en el tiempo” y con los ridículos “startreks” y “stargates” que caracterizan la im-posible escuela relativista preestablecida oficial actual (que no a Einstein), el problema de la [Materia Oscura](#)?

Si hablamos de [graves](#), que no cuerpos libres, ¿ $DU = 0$ **O** $DU \neq 0$ **Y** $F = m \frac{DU}{d\tau}$?

[Xavier Terri Castañé](#)

P.D.: Los ciertos no saben errar. Los que *saben* nunca yerran por cuenta propia. Mi implacable crítica a los evidentes [errores de Einstein](#) no pretende menoscabar ni un ápice su indiscutible figura. Pionero solitario en ignotos territorios, el genio es el que más yerra.

LAS ECUACIONES DE EINSTEIN DE CAMPO GRAVITATORIO

XAVIER TERRI CASTAÑÉ

Monografias.com
LibroVirtual.org
Einstein vs Teoría Conectada
viXra.org

ABSTRACT: Las derivadas covariantes de las componentes de la métrica son nulas. No sirven para definir a través de ellas una tetrafuerza gravitatoria no nula, y si la tetrafuerza gravitatoria es nula, entonces las ecuaciones de movimiento se reducirán a las geodésicas gravitatorias del principio de equivalencia de Einstein. Por tanto, unas ecuaciones de campo en las que la métrica juegue el papel de potencial gravitatorio serán *consistentes* con las contradicciones del principio de equivalencia de Einstein. Para evitar tales contradicciones es necesario definir un nuevo potencial gravitatorio que no sea coincidente con la propia métrica espaciotemporal.

KEYWORDS: Ecuaciones de Einstein, tensor energía-impulso, métrica de Schwarzschild, horizonte de sucesos, agujero negro, relatividad general, potencial conectado, coordenadas relacionales, teoría conetada, volumen euclídeo, Euclides, Newton, Einstein, Schwarzschild

LAS ECUACIONES DE EINSTEIN DE CAMPO GRAVITATORIO

Vemos, pues, que si una teoría contiene una contradicción, entonces implica todo y, por lo tanto, nada. (Karl R. Popper)

Puesto que nadie las entiende, las Ecuaciones de Einstein se han convertido en una especie de icono distintivo para los relativistas resabiados. Una obra de arte. Un paradigma artístico de la creatividad científica. Éstas son 10 ecuaciones que junto las 4 ecuaciones de movimiento geodésicas constituyen las 14 ecuaciones básicas de lo que se entiende por [relatividad general](#). ¿Son suficientes 14 ecuaciones para eliminar el espacio absoluto de Newton?

A sus defensores, supongo que será porque están muy familiarizados con ellas, les parecen unas ecuaciones virtuosamente simples y muy elegantes. Pero hay que destacar al respecto que las Ecuaciones de Einstein ni son lineales ni cumplen ninguna propiedad regular digna de ser destacada (lo primero sí que sería virtuosamente simple, y lo segundo, muy conveniente). ¿Cómo “suman” el campo total generado por varias fuentes puntuales? ¿Por qué tantísimos especialistas en relatividad, durante casi un siglo, no han sido capaces de “resolver” más que de 2 o 3 casos?

También aseguran que contienen mucha información y que resuelven muchos casos complicados y muchos tipos de “problemas”. ¿De qué enrevesados problemas hablan? Recordémoslos: horizontes de sucesos, agujeros negros, agujeros blancos, agujeros negros sin la parte a los que éstos deben su calificativo, agujeros de gusano y “stargates”, el bim bam bum y el mismísimo origen absoluto del tiempo o del universo-todo. Es decir, toda una amalgama de complicadísimos problemas que, desde un punto de vista científico, no existirían si no fuese por culpa de la misma teoría de la relatividad y su inacabable desfile de ceros e infinitos matemáticos y de números complejos o imaginarios. La relatividad sólo “resuelve” pseudoproblemas, mejor dicho, permanece

aún religiosamente enfrascada en una serie de interminables y antinómicos enredos que tan sólo ella se ha inventado.

Un ejemplo de verdadero problema es éste: ¿Cómo resuelven las Ecuaciones de Einstein, en presencia de una sola fuente de materia, el campo gravitatorio generado por una simple fuente material en movimiento (movimiento relativo, por supuesto)? ¿Cómo calculan, en ausencia de materia, las métricas espaciotemporales que permitan entender los movimientos acelerados (movimientos relativos, por supuesto), como, por ejemplo, el del célebre ascensor “acelerado” de Einstein?

Supongamos el más simple de todos los casos posibles: el campo estacionario creado por una sola fuente en reposo con respecto al observador (con simetría esférica, si así se quiere). Si admitimos que el campo (el potencial) gravitatorio viene representado por un tensor simétrico de segundo orden, entonces dicho potencial podrá tener, en general, 10 componentes independientes no nulas. En analogía con lo que ocurre con el campo electromagnético estacionario, al que le basta con una sola componente no nula del potencial vector para describir el campo eléctrico estacionario, en el caso del campo gravitatorio estacionario debería bastar también con una sola componente no nula para el potencial: la “cero-cero”. Pero esta deseable simplicidad es un lujo que la relatividad no puede permitirse, pues al considerar que el potencial gravitatorio viene representado por la propia métrica espaciotemporal se ve obligada a introducir un mínimo de 4 componentes no nulas, de lo contrario el producto escalar tetradimensional, que precisamente se define mediante la métrica, no estaría definido, no existiría.

En correlación con lo anterior, y puesto que unas ecuaciones de campo deben relacionar el potencial gravitatorio (que según la RG coincide con la propia métrica) con el tensor energía-impulso (que representa a las fuentes gravitatorias), la relatividad general se ve obligada a postular unas ecuaciones de campo, las Ecuaciones de Einstein, cuyo tensor energía-impulso contenga también, incluso en el más simple de todos los casos posibles, un mínimo de 4 componentes no nulas, cuando para una fuente estacionaria debería de haber bastado con una sola componente significativa: la “cero-cero”. Ya que depende de la tetravelocidad, ¿el tensor energía-impulso estacionario, el correspondiente a una fuente en reposo, no debería constar tan sólo de una sola componente no nula? Este especie de mal engendro, el sofisticado tensor energía-impulso relativista, que aparece en el segundo miembro de las Ecuaciones de Einstein, es, según confesión del mismísimo Einstein, el “miembro de madera” de sus ecuaciones de campo (las Ecuaciones de Einstein, claro).

Como la métrica necesita un mínimo de 4 componentes no nulas, la teoría de la relatividad se ve obligada a inventarse de algún modo las 3 componentes correspondientes que aún le “faltan” al tensor energía-impulso. A raíz de todo ello, cualquier fuente gravitatoria, la pétrea tierra, por ejemplo, tiene que ser transformada de sólido a fluido. Es equiparada, en el “mejor” de los mundos posibles, a un “fluido perfecto”: caracterizada ya no sólo por su densidad, sino también por la presión. La que siempre había sido la verdadera fuente para el campo gravitatorio, la densidad, aporta una componente al citado tensor; la presión añade artificialmente las 3 componentes que “faltaban”.

La presión se convierte de este modo en una nueva fuente para el campo gravitatorio. Y lo que todavía es peor, si el “fluido” no es “perfecto”, entonces resulta que otras variables como la temperatura, la entropía, ... todo este tipo de cosas que en principio nunca han tenido nada que ver con la gravedad, también acaban siendo convertidas en unas rarísimas nuevas fuentes para el campo gravitatorio. La relatividad ha convertido lo que debería de haber sido el movimiento absolutamente relativo en la

presión de un fluido. La presión, convertida en una especie de “velocidad potencial”, sustituye la velocidad real. Es tan sólo con tales sofismas como la relatividad ha “conseguido” generalizar la vieja ecuación de campo de Newton. ¡Cualquier apaño con una simetría geométrica esférica y cuya pretensión sea generalizar la vieja ecuación de campo de Newton dará lugar a un potencial exterior aproximado del tipo “uno partido erre”! Más preguntas: ¿Por qué la fuente tiene que ser considerada necesariamente extensa y no puntual? ¿No se habrían podido evitar todo este tipo de apaños ad hoc introduciendo un nuevo [potencial gravitatorio](#) que no coincidiese con la métrica y que, para el caso estacionario, tan sólo necesitase una componente no nula?

De aquí a la muy ilusa pretensión de que es posible “entender el Universo como un todo” no media sino un pequeño paso. Pues este tan perfecto, pero pequeño universo de la escuela relativista, ha quedado reducido ahora a una especie de triste fluido. Un “gas de galaxias” al que intentan embotellar en el resquebrajado recipiente del tensor energía-impulso de las Ecuaciones de Einstein. Un universo finito que se diluye entre el infinito. El universo encerrado en una cáscara de nuez. Después de un interminable siglo, el oscuro fracaso de la relatividad es ya incuestionable: al ser incapaz de calcular ni uno solo de los casos simples, la relatividad aún se dedica, resabiada pero sin éxito, a los pseudocasos complicados y a perder infinitamente el tiempo hablando sobre el origen absoluto de ‘el’ tiempo. ¡microMegas! dividid este triste y finito universo entre los infinitos matemáticos que tanto gustan a la relatividad y al final os creeréis que tenéis el mundo, vuestro pequeño y así tan reducido mundo, en la palma de la mano; una cáscara de nuez sobre la uña de vuestro pulgar. Micromegas perplejo.

El problema de la energía oscura y la constante “cosmológica”, que no es otra cosa que una inflexible constante que, desde un punto de vista meramente matemático, puede añadirse al segundo miembro de las Ecuaciones de Einstein, es otro de los tantos pseudoproblemas generados por la relatividad. ¿No será que lo que hay que hacer, en lugar de añadir un prepotente término “cosmológico”, es recrear un nuevo término, no constante, que permita que las ecuaciones de campo (las de la teoría conectada, que nada tienen que ver con las [Ecuaciones de Einstein](#)) sean por fin acordes con la absoluta relatividad del movimiento? Confesión del mismísimo Einstein sobre la constante “cosmológica”: “el mayor error de mi vida”. ¿Tan seguros estáis de que Einstein tan sólo se refería al pseudoproblema de la expansión del universo “entendido como un todo”, o más bien intuía que la relatividad no cuadraba del todo?

Los verdaderos problemas nunca son los grandes enigmas. Un ejemplo de verdadero problema es éste: ¿Cómo se elimina de una vez por todas el [espacio absoluto de Newton-Einstein](#)? ¿No es ‘movimiento’ un concepto relativo a un sistema de referencia cualquiera? ¿Cómo se calcula el campo que genera una espira de “corriente gravitatoria”, como, por ejemplo, el del sol mientras gira alrededor de la tierra? [El sol se mueve...](#)

Volvamos al más simple de todos los casos posibles, el de una fuente en reposo o estacionaria. Einstein era filosófico genio, mas no gran matemático. Grande poeta, más que ajedrecista sobre finita cuadrícula. Así que ni tan siquiera la solución de sus tan “simples y elegantes” Ecuaciones de Einstein para el caso más simple de todos los casos posibles pudo ser obtenida por el propio Einstein. Fue obtenida por un tal Karl Schwarzschild. Éste fue el que obtuvo la famosa solución de los horizontes de sucesos y los agujeros negros. La que da lugar a los ceros e infinitos matemáticos en el radio crítico y a los números complejos o imaginarios para valores de la coordenada radial inferiores al radio crítico. Aunque es una solución idónea para inspirar “startreks y “stargates”, no creo que sea muy difícil entender que la [solución de Schwarzschild](#) (“correcta”... si las Ecuaciones de Einstein son “correctas”) supuso una tremenda

decepción para el bueno de Einstein. ¡Todas sus ecuaciones rotas! ¡El espaciotiempo roto! ¿No significa esto que son las mismas Ecuaciones de Einstein, las responsables de la solución de Schwarzschild, las que son falsas? Según sincera confesión del mismísimo Einstein, la solución de sus propias ecuaciones, las Ecuaciones de Einstein, nunca fue de su agrado (cosa que queda probada por el hecho de que intentó soslayarla con argumentos ad hoc: así como creía que no podían existir velocidades superiores a “c”, intentó demostrar que no podían existir objetos con radios inferiores al radio crítico de Schwarzschild. Pero sí y sí que existen, y emiten luz. ¡Hace tiempo que la relatividad está empíricamente refutada!).

¿No será que la métrica espaciotemporal no cabe considerarla como la verdadera generalización tetradimensional del potencial gravitatorio newtoniano? ¿Debe la propia métrica actuar como un potencial? ¿No será que hay que introducir un nuevo potencial, el potencial gravitatorio definido por la nueva [teoría conectada](#), que permita el juego necesario para establecer la absoluta relatividad del movimiento? ¿ $24 = 14$?

¿Pueden las Ecuaciones de Einstein, sin necesidad de verse forzadas a cambiar tramposamente de coordenadas (existen infinitos sistemas posibles de coordenadas), generar métricas localmente planas a una distancia finita de la fuente gravitatoria (la métrica de Schwarzschild sólo es plana en el infinito)? ¿Sabe la relatividad lo que son las nuevas [coordenadas relacionales](#)?

Me despido con un pequeño gran detalle. Diamante de carbón. Como es bien sabido, la ecuación “cero-cero” de las Ecuaciones de Einstein necesita partir de la siguiente premisa: “la masa es igual al producto de la densidad por el volumen euclídeo” (definen ad hoc una especie de “función masa” de tal modo que haga cierta dicha premisa). Es decir, para obtener la solución para el más simple de todos los casos posibles, la relatividad se ve obligada a relacionar la masa con la fórmula geométrica del volumen euclídeo. Esto significa dos o tres cosas: 1) por sí sola, sin invocar a Euclides, la ultramoderna relatividad es incapaz de calcular la métrica para el más simple de todos los casos posibles, y 2) resulta que una vez ya calculada (se obtiene, claro está, la métrica de Schwarzschild), la métrica espacial resultante es no euclídea, cosa que contradice el apaño de principio antes utilizado: la premisa: “masa igual a densidad por volumen euclídeo”. La tercera: las Ecuaciones de Einstein nada saben calcular.

Pero lo más sorprendente, muy serenísimo, es lo siguiente: incluso si estuviésemos dispuestos a admitir que la anterior premisa es completamente cierta, ¿qué diantres pinta una relación entre la masa y el volumen en unas ecuaciones de campo? Por poco que lo pensemos... ¡no pinta nada! ¡Nada pinta! Puestos a deducir cualquier cosa que nos venga en gana, a partir de las Ecuaciones de Einstein también se podría haber deducido que la longitud de una circunferencia es “dospierre”, el fluido principio de Arquímedes, que si hoy es domingo, luego mañana será lunes... o, cosa todavía más cierta y aún más categórica: la teoría de la relatividad es absolutamente falsa. Absurda. Plagada de contradicciones lógicas. La relatividad destroza la lógica. Hay que ser un pardillo para creer en ella. Resabiado, pero no sabio.

Uno es libre de ser un entusiasta incondicional de lo que incondicionalmente le entusiasme. Pero las ecuaciones de campo de una teoría sensata deben limitarse a ser la generalización tetradimensional más virtuosamente simple posible de la vieja ecuación de campo de Newton. ¡¿De qué van a ser generalización si no?!

Como acabamos de ver, aunque la cerril escuela relativista aún las defienda a capa y espada, las Ecuaciones de Einstein no entusiasmaban demasiado, según propia y sincera confesión, ni al mismísimo Einstein.

Cuanto más admirable es el genio, más cerriles sus epígonos.

Colgaremos las [Ecuaciones de Einstein](#) entre los lienzos de un museo.

[Xavier Terri Castañé](#)