

ARTÍCULO DE OPINIÓN

NUESTROS FUNDAMENTOS FÍSICOS SOBRE LA MASA DE LA FÍSICA CUÁNTICA

José Villacís González

Académico Correspondiente de la sección de Ciencias Políticas y de la Economía de la Real Academia de Doctores de España

villacis.fhm@gmail.com

La materia es una probabilidad del pensamiento. El pensamiento es materia. Luego el pensamiento también es una probabilidad.

Debemos admitir que nuestros sentidos en una caverna imperfecta para registrar la realidad y arrinconar a la lógica como una superstición.

INTRODUCCIÓN

Este artículo descansa en la naturaleza de la materia y sus derivados como masa y energía y en ámbitos de espacio y tiempo. Iniciamos el *paper* sin plan preconcebido porque no queremos estar entorpecidos por prejuicios *humanos* que nos priven de horizontes. Empezaremos por la materia: peso, masa y energía y seguiremos por un desmembramiento ingenuo e infantil de sus fórmulas para ver dónde nos lleva.

Como es el caso que la experimentación, las fórmulas y todo ese quehacer científico es elaborado por la mente y sensorialidad, atañerá también a la filosofía. Pues la mente humana no es una tabla rasa como decía Locke, sino que es una constelación y tejido orgánico animal de aprendizaje empírico. Una constelación de prejuicios animales del *homo sapiens*. Uno de esos prejuicios animales, razonado y aparentemente bien impostado es la metafísica que rechazamos. En la metafísica anida la matemática y la misma experimentación.

1. LAS LEYES DE LA MATERIA Y LA MATERIA

Decía Parménides que el ser es y que no lo que no es, no es. Una realidad única e inmutable que trasciende a los sentidos. Esa es, o debe ser, la masa (m) de Newton. Mas allá del mismo empirismo o trascendencia experimental. La masa, la unidad material es la cantidad de materia de un cuerpo y su resistencia a cambiar su situación inercial o su velocidad y cambiarse por aceleración.

La materia o submúltiplos o múltiples, generan una repetición continua, universal e infinita (supuestamente infinita y eterna), con la materia. A esta cronificación indefinida se llama leyes del universo. Que se conozcan por ahora (a 13 de septiembre a las siete de la mañana del año 2025) son cuatro: la ley de gravitación universal (Newton), la fuerza electromagnética (Maxwell), la fuerza nuclear fuerte (Yukawa) y la fuerza nuclear débil (Fermi).

Es muy profundo afirmar que las leyes del universo definen o crean a la materia y que la materia define o crea a las leyes del universo. La cuestión es saber quién va primero: ¿la materia o las leyes? ¿O son cocausales? Estimamos, provisionalmente que son cocausales.

Pero no debo (no debemos) engañarnos se trata de una claudicación mental de un homo sapiens, y nada más. Según Hume, todo afán cognitivo se origina por la experimentación y solo por la experimentación, en tres ejes: la semejanza, la contigüidad, y la causalidad. Se trata de un procedimiento de aprendizaje en el tiempo, en resumen, por analogía que pervive en la mente.

Visto de esta forma, queda desterrada la metafísica.

2. LA MATERIA Y LA SUPERSTICIÓN DE LA MATERIA

En los trabajos y hallazgos sobre la materia prevalece el entendimiento humano según los empiristas ingleses: Locke, Berkeley y Hume, y en cualquier físico desde Aristóteles, Galileo, o Einstein. Todos los humanos, incluidos los citados notables, son y están sujetos a la tiranía de sus hábitos. El conocimiento y la manera de concebir la realidad física (no hay otra), es un hábito o costumbre.

La cuestión que planteamos es: ¿cuál es la materia y las leyes de la materia, sino existiera la mente? Habría que preguntarle a la materia, y ésta, la materia, diría que tengo escrito que mi ADN es la materia y mis leyes, con lo cual estamos en una tautología.

Quedamos en definitiva en preguntar ¿cuál es el hábito o costumbre de la materia? El hábito o costumbre de la materia (vale la masa), es coexistir o interactuar.

Comentario: Evitamos decir que el hábito de la materia es existir o ser, porque es una entelequia de la metafísica que es otra entelequia.

¿Cómo interactúa la materia? Por una serie de hechos uniformes, seriados, constantes, infinitos y eternos.

Comentario: Lo que no dejan de ser atributos humanos.

Pero esos atributos de las leyes del universo no implican algo, un acontecer lógico *per se*. Son solo acontecimientos.

Por todo ello nada tiene de extraño la incapacidad de comprender las excentricidades de la física cuántica.

Cuando una realidad, la que sea, se escapa del hábito de la comprensión, se trata de una realidad como otra cualquiera. Y si ese hábito se rompe, se debe bien a la limitación del entendimiento humano, y no o a la misma materia. En cualquier caso, lo que resulta es una probabilidad.

Un hábito es una secuencia de una muy alta probabilidad.

Comentario: este concepto de probabilidad es filosófico y todavía no entra en la incertidumbre de Heisenberg.

Por tanto, esa irrealidad incomprensible que nos muestra la física cuántica debe originarse en vicios de la *tabla rasa* de Locke.

3. LOS VICIOS DE LA TABLA RASA Y LA PERFIDIA DE LA FÍSICA CUÁNTICA

A lo largo de los miles de años de evolución el humano se acostumbra a sobrevivir y para ello ha desarrollado dos armas biológicas. Una es la costumbre o hábito: si el tigre me ataca muero, debo evitar al tigre y al fuego porque el fuego quema. Estoy seguro que mañana sale el sol, y no estoy seguro del resultado de una carta de póker en Las Vegas. Si una bola de billar está frente a mí, seguro que no está en la Torre de Pisa, el gato que Borges (escritor ciego) tiene en su regazo, está vivo o está muerto, pero no vivo y muerto a la vez. Esta es un arma biológica instintiva de entendimiento.

La segunda es la lógica pura, o sea las matemáticas, que son las relaciones de ideas de Hume, inatacables e inviolables. Corresponden a nuestro entender a la cumbre del intelecto. Dos peces más tres peces son cinco peces. Han sido calculados *ex ante*, ahora y *ex post*, cinco peces. ¿Conocemos el pasado? ¿Conocemos el inasible presente? ¿Conocemos el futuro? Si, dirán todos los sapiens. Omnipotencia e infinita sabiduría. ¿Hay tal sabiduría?: ¡No!

Las matemáticas son metafísica pura, que descreemos. Una ficción cómoda del intelecto que son producto de una necesidad para sobrevivir. A diferencia de Hume, tanto las cuestiones de hecho, el mismo experimento como las relaciones de ideas matemáticas lógica y geometría, son inciertas.

Lo que queremos dejar claro, es que el ser humano posee dos herramientas para adquirir la realidad y son herramientas humanas, de un primate, al fin al cabo. Esas herramientas son

la experiencia y las relaciones de ideas (lógica pura como son las matemáticas). Que la física cuántica no encaje con el sentido común y la intuición carece de importancia.

Es necesaria la audacia (como la de los niños) para ser libres.

4. LIBERTAD COGNITIVA

La ignorancia es atrevida, dice un refrán. También lo es la emoción. Esto equipó a Newton, Leibnitz, y sobre todo a Einstein. Einstein se atrevió a realizar una acrobacia intelectual mortal y que fue directo a la concepción (intuición) más sagrada como animal: la relatividad del espacio y del tiempo y la desaparición real de la línea recta y de la geometría de Euclídes (el Dios del espacio). Creemos que a Einstein le ayudó la imprudencia de la juventud.

Y como somos imprudentes avanzaremos, veamos a donde llegaremos.

Nota: los grandes avances de la ciencia provienen de los fértiles errores.

5. FUERZA Y MASA

No hay ninguna ecuación o definición más profunda y misteriosa en física que la que relaciona a la masa con la fuerza y la aceleración: $F=m \cdot a$. De donde: $m = F/a$

que algo como la masa, y derivadamente, el peso, tangible y medible sea igual a dos realidades abstractas y también medibles como la fuerza F y la aceleración a , es difícil de entender.

Las siguientes incógnitas sobresalen:

A. Si la masa existe o no, sino hubiera fuerza F y tampoco aceleración, o uno de los dos. Pongamos dos supuestos:

A.1. Si la fuerza fuera cero y la aceleración positiva >1 . El resultado es 0. Ya que $0/a = 0$. No puede haber aceleración sino se aplica una fuerza, es obvio, pero no tanto que no exista masa. En nuestra intuición y sensorialidad se manifiesta la existencia de una masa *per se*. Parece ser que la masa es el resultado de elementos exógenos cognitivos como la fuerza y la aceleración, y que, en ausencia de estas, la masa no existe,

A.2. Que la fuerza sea positiva: $F>1$ y la aceleración 0. O sea: $F/0$. No existe el resultado, ya que no existe un número que multiplicado por 0 de un número real o natural, siquiera irracional. O sea que no habría masa. $F/0 = \zeta$? De donde se deduce que la fuerza carecería de supuesto lógico o de realidad si no generase una aceleración.

B. Que la masa no preexiste en ausencia de fuerza y de aceleración. Y que la masa surge en la presencia de una fuerza. Debe ser, presumimos de una perpetua creación. ¿Cómo? Para que exista masa debe haber una fuerza de la cual deriva una aceleración, y para que exista aceleración de haber una fuerza. Una vez que surge la fuerza (nos preguntamos de dónde surge), aparece la masa. Pero para que tenga sentido la masa debe haber una fuerza. De modo que la masa y la fuerza son recíprocamente creativas. Y esta recíproca auto creación es instantánea.

6. LA MASA Y LA ENERGÍA

Una realidad genialmente expuesta en la historia es la que relaciona e identifica a la energía E con la masa. Es una igualdad y una equivalencia: $E = m c^2$. Valdría también que $E \equiv m c^2$. La diferencia entre igualdad e identidad es sutil y convencional. La identidad se cumple siempre, mientras que la igualdad se cumple siempre que las variables incorporadas posean unos valores. La relación continua e instantánea entre energía y masa al cuadrado de la velocidad de la luz, es más profunda que la igualdad y que la identidad. Es lo que vamos a averiguar.

¿Por qué supera a la misma identidad? Porque la $m.c^2$, o sea la masa contiene a la energía siempre, es la misma energía. Y damos las razones.

La primera es que cuando estalla, por ejemplo, una bomba atómica, (supuesta pura y limpia), desaparece la masa y se transforma en energía. En otras palabras, la masa no desaparece, sino que sigue siendo la misma masa vista de otra manera. La segunda es que la energía no solo procede de la masa, sino que es la misma masa. lo mismo que la energía se hace masa en colisiones de partículas especiales.

La conclusión no es que la masa *ex ante* es la energía *ex post*, ni que la masa es potencialmente energía, sino que es la misma, siempre, sin que el tiempo cuente (por ejemplo, antes o después de una bomba atómica).

Unido al fantástico descubrimiento de Newton $F= m. a$, está el esotérico de la constancia de la velocidad de la luz $c= k$, . no creo que haya un hallazgo tan fértil y curioso derivado del experimento de Michelson-Morley el año 1887.

Llegada a esta velocidad no hay otro horizonte de espacio y tiempo para la masa. Se manifiesta como una condensación del espacio y del tiempo. El espacio y el tiempo se manifiestan en la masa. No hay otro asunto que competa al argumento. Haremos las siguientes disertaciones, que, aunque parezcan dispersas responden a un único origen.

A. Sobre el big bang: el universo nació como resultado de una explosión hace aproximadamente 13.7000 millones de años. De allí nació la masa y con ella la energía. Antes

no había masa, ni tiempo ni espacio. Es lógico, casi obvio concebir, que antes hubo energía que se materializó en masa: el núcleo primigenio. Esa energía se hizo masa.

B. Si el universo se expande como certificó Hubble, lo hace aceleradamente, según los telescopios: Hubble y Plank. Y puesto que lo hace, habrá parte periférica del universo que habrá alcanzado (nunca superada), la velocidad de la luz, y que se transforma en energía. El resto del universo alcanzará dicha velocidad y se transformará en energía. Dicha energía se transformará en masa.

Comentario: se iniciará un ciclo de masa energía de creación y evolución del universo.

C. No sabemos si el espín y las traslación se aceleran y puedan alcanzarla velocidad de la luz o ya la han alcanzado. Teóricamente no y no sabemos por qué. Si acaso fuera posible, en el interior de los átomos se crean fotones que son energía y ésta se transforma en masa. y como el tiempo se hace infinito o se alarga, este proceso es único (no sabemos que es *único*).

D. La cuestión esencial es saber por qué es el límite de la velocidad de la luz y porque es constante. Si la velocidad (cualquier velocidad) es el cociente entre espacio y tiempo: e/t , debe permanecer constante dicha proporción. Si el espacio o distancia aumenta, el tiempo debe aumentar en la misma proporción. Es el *quid* del asunto.

Volveremos a relación espacio tiempo de la teoría de la relatividad especial y general de Einstein. Habrá una frontera en que el espacio no pueda crecer y el tiempo tampoco, o que el espacio pueda crecer al mismo tiempo y proporción que el tiempo. Todo se reduce en el límite de la velocidad de la luz, a la constancia de la proporción entre el espacio y el tiempo.

Si hay otras constancias en dicha proporción u otras velocidades constantes inferiores a la velocidad de la luz ($v < c$), ¿por qué se manifiesta el límite en dicha velocidad? Porque el espacio y el tiempo tienen a su vez, un límite, no puede haber otra solución. Pero ¿qué significa que el espacio tenga un límite y el tiempo también? No lo sabemos ni lo entendemos.

E. Una explicación sería que el espacio se arruga esféricamente sobre si mismo y junto con él, el tiempo también. No es correcto añadir el término “también”, porque el espacio y el tiempo son una unidad. Si esa unidad es “retornable”, debe ser una esfera. Pero nuestra afirmación no es intuitiva ni lógica, pero la dejamos para que sea utilizada para la explicación del límite de la velocidad de la luz.

F. Reformulación de $E = m \cdot c^2$

Daremos una misma formulación, pero de otra manera a la energía. $E = m c^2 = (mc) c$;

$m c$ = es la cantidad de movimiento de dicha masa. Es una medida de la energía pero no de toda la energía. Falta *algo*. Veamos que falta:

E es energía total que expresa potencialmente a toda la masa $mc^2 > mc$.

Razonamos que sería suficiente con que la masa multiplicada por un constante límite o sea c , insuperable sería *suficiente* para determinar a la energía. Pero no es así. ¿Por qué?

Hace falta multiplicarla a su vez por dicho límite insuperable: la velocidad de la luz. Volvamos la cantidad de movimiento simple es $m \cdot c$ que es *inercial* y que para alterarla positivamente haría falta otra fuerza o empuje adicional, pero tal fuerza o empuje no es posible porque ya sea ha llegado al límite posible: c , la velocidad de la luz. *Debería ser imposible de superar* y debería ser suficiente para que la masa sea íntegramente considerada como masa y ésta en energía. Pero no es así en la cantidad de movimiento.

Ha hecho falta que la cantidad de movimiento medida en la velocidad de la luz, teóricamente insuperable, se multiplique a su vez por la velocidad de la luz: $E = (m, c) \cdot c = m \cdot c^2$

Comentario: para que nuestra afirmación sea cierta respecto a que la masa del universo (toda o parte) se metabolice en energía no sería suficiente con que la masa después del big bang y su aceleración llegue a la velocidad de la luz, sino que toda ella $m \cdot c$ se repita a la velocidad de la luz $m \cdot c \cdot c$ (como se puede ver: $m \cdot c \cdot c > m \cdot c$) Esto nos llena de desconcierto.

Comentario: ¿Por qué se multiplica la cantidad de movimiento, o momento lineal: $m \cdot c$ solamente por la velocidad de la luz: c ? dicho sea con mejor audacia y sentido común: ¿por qué no se multiplica la masa por la velocidad de la luz infinitas veces?: $m \cdot c \cdot \infty$

¿Qué nos daría?: su resultado sería que a cada instante, infinitas veces (la eternidad) se desplegaría una cantidad de energía infinita. ¿cuánto? Infinitas veces. Esta es la verdadera cantidad de energía de la masa.

Entendemos que renunciar a una $E = m \cdot c \cdot \infty$ es resultado es un prejuicio o una superstición del pensamiento científico.

Comentario: cabe preguntarse cuáles son las diferencias entre:

1. $m \cdot c \cdot \infty$ y $m \cdot c^2$, el resultado es indeterminado. Mejor, sigue siendo infinito. Creemos que no es del gusto de los científicos. Una masa infinita que crece infinitamente está fuera del control de la mente humana tanto como la indeterminación. Repugna aunque sea cierto: infinito, sigue siendo infinito o sea indeterminado.

7. LA ENERGÍA CINÉTICA DE LA MASA COMPUTADA A LA VELOCIDAD DE LA LUZ. UN VALOR MUY ELOCUENTE DE LA ENERGÍA ES LA ENERGÍA CINÉTICA MEDIDA EN LA VELOCIDAD LÍMITE C QUE ES LA VELOCIDAD DE LA LUZ, NOS INDICA LA ENERGÍA LÍMITE

$E_c = \frac{1}{2} m \cdot c^2$ sin embargo hay un “inconveniente”: se haya a la mitad de un valor ($1/2$) de la energía total. Deducimos que la energía total y potencial debe incluir a toda la masa y no solo a la mitad.

Para que esto ocurra debemos duplicar el valor de la masa de la energía cinética, o sea: $(1/2) \cdot 2$ de m . lo que nos lleva a duplicar el valor de la energía cinética: $2E_c = 2 \cdot \frac{1}{2} m c^2$

Esto es: $E = \frac{1}{2} m c^2 + \frac{1}{2} m c^2$

De modo que $E = mc^2$

Resulta extraordinariamente curioso que la energía cinética máxima (c es un límite) dos veces repetida sea igual a la energía potencial máxima.

¿No será que la misma masa sea o incluya a *otra* masa opuesta? ´

¿Qué actividad física hace que se libere toda la energía?

¡El choque o colisión de la materia y de la antimateria (esta predicha por Paul Dirac)!

Luego es tentador e inevitable afirmar que habrá dos masas, una reflejo de la otra, una la positiva la materia o masa y la otra la antimateria o antimasa. La energía cinética máxima (o sea a la velocidad máxima que es la de la luz: c) de una masa que colisiona con la antimasa y su respectiva energía cinética, nos determina la energía máxima posible. Es en este caso cuando la masa se transforma íntegramente en energía.

8. EN TEORÍA Y EN LA PRÁCTICA ES POSIBLE CALCULAR EL VALOR DE LA ENERGÍA CINÉTICA. ¿PERO ES POSIBLE CALCULAR Y VERIFICAR LA TRANSFORMACIÓN DE LA MASA EN ENERGÍA COMO DETERMINA LA ENERGÍA TOTAL?

Si que es posible y de hecho se ha logrado en la bomba atómica. Queremos decir que la masa ha tenido que circular c veces multiplicada c veces, o sea $c \cdot c = c^2$. Surge de inmediato la pregunta, ¿por dónde ha circulado, qué caminos ha discurrido para recorrer esa fabulosa distancia? Que se conozca ha estallado (la bomba) en un punto.

Nos obliga las matemáticas a distinguir entre equivalencia e igualdad. Francamente lo vemos difícil. La equivalencia nos indica a una realidad potencial, en este caso a la masa y la energía tal como la concibió Einstein; pero en el momento en que el hecho ocurre, es un acto, y se produce la igualdad instantánea (como toda igualdad). Y una igualdad no es ni una probabilidad ni una condición, ni una potencialidad. Es una certeza realidad resumida en un acto.

Y ese acto: el de una bomba atómica, implica necesariamente un recorrido de la masa, (de una masa concreta), a la velocidad de la luz c , multiplicada a la velocidad de la luz c , o sea c^2 , y si esto es un acontecimiento no se queda fosilizada solamente en la fórmula: $E = m c^2$. Una solución, puede venir de una concepción multidimensional del espacio y del tiempo que está fuera de nuestra intuición lógica y sensorial.

9. EL FACTOR DE CONVERSIÓN: c^2 Y LA TAUTOLOGÍA

Para establecer la *equivalencia que hace equivaler* a la masa: m con la energía se usa una multiplicación o sea un factor de conversión. Este factor es c^2 . Afirmamos que determinar o calcular, sería mejor decir *medir* a la energía: E se multiplica a la masa por la velocidad de la luz al cuadrado. Medir, como hemos indicado, es cuantificar un hecho, o sea algo que ya ha ocurrido. Una igualdad es más intensa que la equivalencia, y hay algo que reviste una *radicalidad espejo* y que es la tautología. Que es cierto en lógica proposicional a cualquier valor o proposición que se considere. Este es nuestra verdad sobre la tan buscada masa.

Para que sea verdad tiene que serlo también los ingredientes de la ecuación. Como sabemos que es la masa esta debe recorrer una distancia tal que vaya a la velocidad de la luz, y no se considere un supuesto o un cálculo en una ecuación. Una tautología en física atómica requiere que los hechos ocurran y para que ocurran debe darse, en nuestro ejemplo, que la masa haya recorrido la velocidad de la luz, y esta, a su vez, la velocidad de la luz, o sea c^2 .

En otras palabras, una tautología en física es más tautológica que en una simple lógica proposicional. Y como hemos indicado, una tautología supera a la igualdad y a la equivalencia.

Por lo tanto, nos reafirmamos en que para que la masa desaparezca y se transforme en energía, debe viajar *efectivamente* a la velocidad de la luz tantas veces como la velocidad de la luz. No es un simple requisito formal sino que debe ser real y efectivo, de lo cual volvemos a la pregunta, ¿cuál es el espacio o distancia en que recorre la masa para evolucionar a la (o hacia) la energía?

10. ¿Y EL TIEMPO?

Sea cual sea la fórmula que apliquemos para evaluar a la energía: E , todas llevan la velocidad de la luz, lo mismo que también, suponemos la aceleración para llegar a esa velocidad límite. Puesto que, como hemos indicado, es un acontecimiento en el tiempo y en el espacio.

Comentario: no era Einstein herético con respecto Newton. Es más, fue su fiel discípulo pues centró su atención en el santo grial de la masa, y desde allí, y teniendo cerca a Michelson Morley y a Plank, aventuró su (o sus) nave (s) hacia la teoría especial de 1905 y a la general de 1916 de relatividad. Siempre es la masa, ¿Por qué no llamarla la materia? ¿O simplemente todo?

Al fin y al cabo los humanos estamos atados a nuestra cárcel sensorial y a la supersticiones que la lógica humana impone. Hace falta filósofos empiristas antimetafísicos del linaje de David Hume y Berkeley que ejerciten una cirugía sobre nuestro entendimiento.

11. GRAVEDAD Y MASA

La masa adquiere su identidad íntima con la fuerza y con la gravedad que es una fuerza peculiar. La gravedad es una fuerza que nace y se hace peculiar con otra masa. la gravedad fabrica y es cocausal con la masa. No exageramos al decir que la masa y la gravedad son idénticas. Prueba de ello que es inconcebible la existencia de una sin la otra. La misma fuerza: F , que sea distinta de la gravedad, por ejemplo, un cohete o una mano que imprima una aceleración distinta de la gravedad sobre una masa, se convierte en una derivación de la gravedad. Podemos afirmar que solo existe la gravedad porque da contenido real y matemático a la masa.

Si es cierto que la energía y la masa son iguales, o una representación constante, debemos confabular que la gravedad y la energía son iguales y equivalentes o mejor, una tautología física.

Expondremos un ejemplo límite, lógico y físico (somos libres de imaginar). Supongamos que una piedra de 80 kilos, o sea una masa, (los 80 kilos es una cantidad arbitraria), desde una altura suficientemente alta hacia el suelo de otra masa suficientemente grande.

La gravedad ejercerá una aceleración en el tiempo tal que adquirirá una velocidad que se acerca al límite posible: la velocidad de la luz (c). El postulado de la teoría de la relatividad indica que no podría alcanzar a la velocidad de la luz porque la masa se hace o tiende al infinito. Cualquier intento de alcanzar la velocidad límite: c , es imposible porque requerirá una energía (o potencia) infinita para lograrlo.

No lo concebimos, porque si hay una distancia suficientemente grande la piedra seguirá cayendo y nada impide que alcance a la velocidad de la luz (c). Es una consecuencia lógica en nuestro experimento.

Pero qué hacer con la masa infinita. Daremos la siguiente información (la nuestra):

1. Concebir que el universo y su masa es infinita.
2. Dado 1. La energía es infinita.
3. No hay ningún obstáculo que impida que el objeto que cae (en nuestro ejemplo) alcance la velocidad de la luz.
4. Si la masa del cuerpo que cae alcanza la velocidad de la luz, su masa se hace infinita.
5. *Ergo* precisa de otra masa infinita.
6. *Ergo* precisa de una energía infinita para mover la masa infinita o para que alcance la velocidad de la luz.
7. *Ergo* el universo infinito suministra la energía infinita.
8. La cuestión es conocer cómo queda el universo después de suministrar toda su energía.

9. Si la masa se transforma en energía, el universo desaparece entero.
10. Si el universo desaparece debe continuar continuamente, o sea, reaparecer.
11. Reaparece el universo: su masa, en todas partes como extensión de dicha piedra. Y debe ser de este modo porque la energía se metaboliza en materia: toda la materia de la que procedió.
12. Es lícito concebir y concluir que la masa y la energía (de la cual proceden cocausalmente) es una manifestación de la gravedad. Y que la gravedad en todo tiempo y lugar es energía acumulada.
13. Como en este ejemplo en que una piedra (la piedra, *nuestra* piedra) se ha hecho infinita al alcanzar a la velocidad de la luz, y esta luz es insuperable, y que la energía surge en un instante, es tentador imaginar y razonar que los gravitones y los fotones, deben coincidir.
14. Y si según 13 coinciden debe ser algo más que una coincidencia, una igualdad, o una identidad.

CONCLUSIÓN

No se fatiga la masa de tanto cavilar en ella. No se agota la masa de su identidad, como seguramente afirmarían Parménides. No deja de asombrarme la masa como diríamos nosotros. No se acostumbra Newton en perseverarse ante la realidad de la masa. No se cree el mismo Higgs de inventarse esa partícula huidiza, que cual alquimista, fabrica la masa. No dejamos de cavilar si es un invento de nuestro cerebro, como creemos que diría Hume. No dejamos de inventar que nuestro cerebro es también una masa como seguramente especularía Berkeley. No dejamos de dudar como creemos que dudaría Einstein, que la masa es un espejismo relativista del tiempo. No dejamos de imaginar sobre el gato de Schrodinger que vive, está muerto y que nunca existió, y que siempre existió, simultáneamente, y que como todo, es una masa. No dejamos de fantasear sobre la masa eléctrica de Feynman que no es masa sino hay electricidad y que la electricidad es fabricación de la masa. No dejamos de jugar infinitamente a los dados, como diría Bohr, que en resumen plantearía que la masa, como todo, es una probabilidad.

La masa es una inercia universal.