Ecuación de Campo Gravitacional y Cuántico del Gravitón

http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/campo-gravitacional-cuantico-graviton

Heber Gabriel Pico Jiménez MD,
Medico Cirujano
heberpico@telecom.com.co
Calle 13 No.10-40 Cereté, Córdoba, Colombia

Resumen

Este artículo describe en una ecuación de campo, cómo la gravedad concentra en un punto a la materia e inversamente, como la materia concentrada crea gravedad. Concebimos primero a la constante de gravitación universal, tal como aquel acoplamiento constante y firme del universo entre una correspondiente cantidad de gravedad que es exclusiva para cada kilogramo de masa creada. Pues creemos que la interpretación geométrica de la relatividad general, no es la que impone las normas de relación entre materia y gravedad, ya que ella no es más que la simple manifestación de una cualidad emergente que se muestra cuando se cumple una regla impuesta por la constante de gravitación universal. En la ecuación presentamos a la masa incluso a la cuántica, en los mismos términos de la constante de Gravitación universal, evitando el impase de Einstein, quien trabaja las masas como tensores de energía-impulso, a pesar de seguir una constante gravitacional que relaciona a la gravedad con la masa, cuestión que además de incrementar la complejidad y la impracticidad de la ecuación, impide su aplicación cuántica.

Palabras claves: Gravedad, Campo Gravitacional, Campo cuántico, Materia, Gravitón, Ecuación de Campo, Concentración de materia.

Abstract

This article describes in a field equation, how the gravity concentrates inversely in a point to the matter and, as the concentrated matter creates gravity. We conceived first the constant of universal gravitation, as that constant connection and signs of the universe between a corresponding amount of gravity that is exclusive for each kilogram of created mass. Then we think that the geometric interpretation of general relativity, she is not the one that imposes the norms of relation between matter and gravity, since it is not more than the simple manifestation of an emergent quality that is when a rule imposed by the constant of universal gravitation is fulfilled. In the equation we even presented/displayed to the mass to the quantum one, in such terms of the constant of universal Gravitation, avoiding impasse of Einstein, who works the tensile masses as of energy-I impel, in spite of following a constant gravitational that she relates to the gravity to the mass, question that besides to increase the complexity and the impracticidad of the equation, prevents its quantum application.

Key Words: Gravity, Field of gravitation, quantum Field, Matter, Graviton, Equation of Field, Concentration of matter.

1. Introducción

Queremos presentar en esta introducción la ecuación de campo gravitacional que vamos a utilizar en el desarrollo de este trabajo, pero todo esto partiendo de la ecuación original de Kepler de la cual obtenemos los resultados de la siguiente manera en las consiguientes relaciones:

$$\omega^2 r = K\frac{4\pi^2}{r^2} \quad (1) \qquad G_r = 4\pi^2 K \quad (2) \qquad \omega^2 r = g = \frac{G_r}{r^2} \quad (3)$$

Donde *Gr* es una constante transitoria de gravitación relativista, *ω* es la velocidad angular, *g* es la gravedad solar, *r* sigue siendo la distancia media del planeta con el Sol y *K* la constante de Kepler para el sistema solar.

Hasta aquí contamos en este momento con un tensor de campo solar, que consta de unas relaciones curvas del espacio-tiempo alrededor de un centro de campo que en este caso es el astro sol.
La gravedad identificada por Kepler inicialmente en la ecuación número tres de este trabajo, tal como si la gravedad concentrara materia en un punto. Hasta este momento tenemos una cantidad de gravedad pero no sabemos cuanta materia es capaz de representar o concentrar en su punto central.

Pero esto así no nos sirve por que si queremos obtener la misma relación de campo alrededor de otra concentración de masa o punto concreto tendríamos que hacer las mismas medidas especificas que hizo Kepler con el sistema solar.

Para no tener ese trabajo cogemos la anterior relación del campo gravitacional del sol que observó Kepler pero, relacionada ya a su masa concentrada, que a la vez es la masa que origina el respectivo campo gravitatorio que tenemos en la mano, la encontramos en la siguiente relación de aceleración/kg o gravedad/kg o sea, es la intensidad del campo gravitacional por cada kilogramo de masa central que origina dicho campo:

$$\frac{\omega^2 r}{M_s} = \frac{g}{M_s} = \frac{G_r}{M_s r^2} \quad (4)$$

Donde *Ms* es la masa del sol, *r* sigue siendo la distancia media del planeta con el Sol, *g* es la gravedad solar y *Gr* es una constante transitoria de gravitación relativista.

$$G = \frac{G_r}{M_s} \quad (5) \qquad \left(\omega^2 r\right)_{kg} = g_{kg} = \frac{G}{r^2} \quad (6)$$

Donde *Ms* es la masa del sol, *r* sigue siendo la distancia media del planeta con el Sol, *G* es la constante de gravitación universal y *kg* es el símbolo de kilogramos masa.

Esta relación anterior tiene unidades de campos por cada kilogramo de masa central, pues esta relación se puede así generalizar válida para el estudio de todo tipo de sistema, y si la multiplicamos por la masa de un cuerpo específico cualquiera de quien queramos saber su campo gravitatorio o aceleración, ya que su masa origina a su alrededor por ejemplo el campo que origina el sol, como cuerpo concreto entonces se convierte en la siguiente ecuación:

$$\left(\omega^2 r\right)_s = g_s = \frac{G.M_s}{r^2} \quad (7)$$

Donde el subíndice *s* de la aceleración y de la *g* de gravedad nos dice que el campo que se quiere medir es con respecto a *Ms.* o masa del sol, *r* es la distancia entre un punto cualquiera del campo alrededor de la masa central y el centro de gravedad del cuerpo central.

También podríamos hallar el campo creado a su alrededor por otro cuerpo masivo como la Luna o la Tierra por ejemplo, pero vamos a insinuarlo con respecto a la tierra:

$$\left(\omega^2 r\right)_t = g_t = \frac{G.M_t}{r^2} \quad (8)$$

Donde el subíndice *t* de la aceleración y de la *g* de gravedad nos dice que el campo que se quiere medir es el campo creado por *Mt* o masa de la Tierra, *r* sigue siendo la distancia entre un punto cualquiera del campo alrededor de la masa central y el centro de gravedad del cuerpo central.

Debemos recordar también que si queremos estudiar el movimiento de un cuerpo de masa *m* que habita uno de los campos gravitacionales por los cuerpos *Ms* o *Mt* entonces se haría de la siguiente manera y como ejemplo lo haremos en *Mt* como cuerpo generador del campo donde se va a mover *m*:

$$\left(\omega^2 r\right)_t m = m_o = g_t m = \frac{G.M_t.m}{r^2} \quad (8a)$$

Donde *mo* es la masa gravitacional del cuerpo de masa natural *m* que se mueve en el campo gravitacional originado por *Mt.*

También queremos presentar de cual es la masa cuántica mínima que vamos a utilizar en el desarrollo de este artículo, masa que sería igual a la cantidad de ella involucrada en un cuanto discreto de energía, partiendo eso sí de la equivalencia entre masa y energía presentada por Einstein:

$$M_c = \frac{h}{c^2} kg \quad (9)$$

Donde *Mc* es la masa del cuanto, *h* es la constante de Planck y *c* la velocidad de la luz en el vacío.

Este planteamiento anterior es presentando un cuanto de energía de espín entero y carga eléctrica neutra, pero ese cuanto de energía se encuentra formado por dos partículas con energía del punto cero de espín semientero y que conservan alguna carga eléctrica. La masa de cada una de estas partículas con energía del punto cero es igual:

$$\frac{M_c}{2} = \pm \frac{h}{2c^2} kg \quad (10)$$

Esta introducción se hace es tratando de mostrar que el desarrollo del tema en este trabajo se basará sobretodo, en una constante de gravitación universal que surge como aquella constante de la naturaleza que nace para determinar la cantidad o intensidad del campo gravitatorio pero por cada kilogramo de masa central que tenga el cuerpo que origina el campo gravitacional a su alrededor. Tal como se expresa en la ecuación número seis (6).

Finalmente el objetivo de este trabajo es, lograr una descripción matemática del campo gravitacional en su más mínima expresión de energía cuántica.

2. Desarrollo del Tema.

Tomando la relación general por cada kilo de masa central o relación número seis (6) de este trabajo, donde se expresa de manera universal el campo gravitacional originado por cada kilogramo de masa central:

$$\left(\omega^2 r\right)_{kg} = g_{kg} = \frac{G}{r^2} \quad (6)$$

Donde ω es la velocidad angular, r es la distancia desde un punto cualquiera del campo al centro del mismo campo gravitacional, g es la gravedad, G es la constante de gravitación universal **y** kg es el símbolo de kilogramo de masa.

Si tenemos un cuerpo con masa cuántica Mc como en la ecuación número nueve (9) que presentamos en la siguiente relación:

$$M_c = \frac{h}{c^2} kg \quad (9)$$

Este cuerpo de masa Mc queremos averiguarle su campo a su alrededor y creado por él, entonces multiplicamos miembro a miembro la anterior ecuación nueve (9) por la ecuación seis (6) y nos queda de la siguiente manera:

$$\left(\omega^2 r\right)_c = g_c = \frac{G M_c}{r^2} \quad (11)$$

Donde ω es la velocidad angular, r es la distancia desde un punto cualquiera del campo al centro gravitacional del cuerpo central que origina el campo a su alrededor, gces la gravedad del cuanto, G es la constante de gravitación universal **y** Mc es la masa cuántica central que origina el campo y en este caso es la masa del cuanto.

Reemplazando los datos del correspondiente valor equivalente de Mc en la ecuación once (11) anterior y nos queda de la siguiente manera:

$$\left(\omega^2 r\right)_c = g_c = \frac{G\,h}{r^2 c^2} \quad (12)$$

Donde ω es la velocidad angular, r es la distancia desde un punto cualquiera del campo al centro gravitacional del cuerpo central que origina el campo a su alrededor, gc es la gravedad del cuanto, G es la constante de gravitación universal, h es la constante de Planck y c la velocidad de la luz en vacío.

Si buscamos el denominado peso de un cuanto, o masa gravitacional de un cuanto, obtenemos la siguiente expresión:

$$g_c M_c = m_o = g_c \frac{h}{c^2} = \frac{G.h^2}{r^2 c^4} \quad (13)$$

Donde ω es la velocidad angular, r es la distancia desde un punto cualquiera del campo al centro gravitacional del cuerpo central que origina el campo a su alrededor, gces la gravedad del cuanto, moes la masa gravitacional de un cuanto, G es la constante de gravitación universal, h es la constante de Planck y c la velocidad de la luz en el vacío.

Debido al principio de equivalencia, el peso de un cuerpo es una fuerza aparente e inercial de vacio, entonces la aceleración gravitatoria para este fin, no es una aceleración ordinaria sino más bien una aceleración inercial, quien además no sería aplicada exclusivamente sobre los componentes de un vector, sino será un coeficiente escalar, aplicado sobre las bases de un espacio vectorial. Por estas tres razones que son: el principio de equivalencia, el concepto de derivada covariante y finalmente el principio de acoplamiento mínimo, la masa gravitacional de un cuerpo es equivalente, al producto de su masa por la gravedad a que se encuentre. Es decir: la masa gravitacional de un cuerpo es su peso instantáneo aparente.

De hecho en distancias o separaciones de 10 nanómetros, alrededor de cientos de veces el tamaño típico de un átomo, el efecto Casimir produce el equivalente de una atmósfera de presión por lo tanto, esta ecuación de campo cuántico puede ser útil en el estudio del efecto Casimir.

La fuerza de vacío es siempre atractiva y se transmite sin fricción a través de los “cuantos de vacío” que conforman el vacío cuántico, circula la fuerza de vacío así en dirección ortogonal al tiempo. Los mismos cuantos de Planck utilizados para la cuantización de la energía, circunscriben a la vez en su centro un “cuanto de vacío” central, algo parecido a un microagujero pero de los tipos de agujeros negros de Kerr-Newman.

Las anteriores ecuaciones número doce (12) y trece (13) de este artículo, podíamos llamarlas ecuaciones de campos gravitacionales cuánticos, por que se describe con ellas como la gravedad concentra la materia e inversamente, como la materia crea la gravedad, es decir como la gravedad curva el espacio-tiempo.

Las anteriores concepciones no contradicen en ningún momento a la materia como vacío, por el contrario, coinciden con la noción de materia como una cantidad de espacio vacío central, construido por energía que siempre viaja ordenando al vacío a la velocidad de la luz en el mismo vacío. Es decir, la noción de materia solida e inerte al parecer no existe, pues cuando decimos que la gravedad concentra la materia en un punto, es por que precisamente lo que organiza concéntricamente en dicho punto es la cantidad de vacío, que se expresa y manifiesta siempre como fuerza de vacío dando origen a los movimientos inerciales.

Ahora bien, si estamos situados en un determinado punto inicial e instalados en un campo gravitacional cualquiera, donde en reposo inercial tenemos una determinada masa gravitacional *mr*. Para mover ese cuerpo *mr* con respecto a ese punto inicial, hay que abandonar esa masa gravitacional inicial y tomar ya sea, una masa gravitacional mayor o menor cualquiera, identificada como *mo*, entonces para describir esta situación es que se necesita asumir a la noción de cuadrivectores siguiente:

$$(dc)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2 + \left(\frac{m_O}{m_F} c\,dt\right)^2 \quad (14)$$

Donde *dx*, *dy*, *dz*, son las tres dimensiones espaciales, *dc* es el espacio recorrido por la luz al mismo tiempo,*mo* es la masa gravitacional adquirida por el cuerpo en movimiento con respecto al observador, *mr* es la masa en reposo del cuerpo también con respecto al observador y *dt* es el tiempo.

La cuarta dimensión podemos identificarla como la dimensión del observador, esto lo expresamos por que la cuarta dimensión se encuentra formada a su medida, por la relación de las masas gravitacionales y el tiempo con respecto al observador. Por esto hemos predicado que al referirnos al Espacio-tiempo, estamos haciendo una referencia incompleta de todo el espacio natural por que en realidad, quedara mejor descrita la referencia a un Espacio-tiempo-masa o un Espacio-tiempo-gravedad.

Ni la masa inicial *mr* en reposo con respecto al observador, ni tampoco la masa *mo* en movimiento con respecto también al mismo observador, serían las masas definitivas del cuerpo, ya que ambas masas son gravitacionales y relativas a una determinada situación de movimiento que adquiere la cantidad de masa natural *m* del mismo cuerpo con respecto a un observador.

La masa gravitacional *mr* del cuerpo en reposo con respecto al observador y, la masa gravitacional *mo* del cuerpo en movimiento con respecto al mismo observador son las siguientes:

$$m_r = g_r m = \frac{G.M\,m}{r^2} \quad (15) \qquad\qquad m_o = g_o m = \frac{G.M\,m}{(r+\mathrm{h})^2} \quad (16)$$

Donde *mr* y *mo* son las masa gravitacionales en reposo y en movimiento con respecto al mismo observador, *gr* y *go* es la gravedad del cuerpo en reposo y en movimiento, *m* es la masa natural del cuerpo, *r* es la distancia del observador al centro del campo gravitacional, *M* es la masa del cuerpo que crea el campo gravitatorio, *G* es la constante de gravitación universal y h es la diferencia de altura entre el observador y *mo* con respecto al centro de gravedad.

Entonces en definitiva el cuadrivector quedaría de la siguiente manera:

$$(dc)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2 + \left(\frac{g_o\,m}{g_r\,m}\,cdt\right)^2 \quad (17)$$

$$(dc)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2 + \left(\frac{g_o}{g_r}\,cdt\right)^2 \quad (18)$$

La ecuación catorce de este trabajo quedaría de la siguiente manera:

$$(m_r c)^2 = (m_r v)^2 + (m_o c)^2 \quad (19)$$

Donde *v* es la velocidad relativa de *mo* con respecto al observador

El movimiento del cuerpo con respecto al observador puede ser perdiendo gravitacional o adquiriendo masa gravitacional de acuerdo a la posición y a la velocidad relativa que adopten:

$$m_o = m_r \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (20) \qquad\qquad m_o = \frac{m_r}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (21)$$

3. Conclusiones.

A)-La gran conclusión de este trabajo es la denominada por nosotros “Ecuación de Campo Gravitacional Cuántica” que no podemos atribuírsela a otra entidad diferente que al denominado “Gravitón”.

$$g_1 M_c = m_c = g_1 \frac{h}{c^2} = \frac{G.h^2}{r^2 c^4} \quad (13)$$

B)-Este trabajo logra identificar al Gravitón.

C)-Otra gran conclusión es la ecuación donde aparece la cuarta dimensión del espacio conformada por la relación entre las masas gravitacionales y por el tiempo, del cuerpo en reposo y en movimiento con respecto al observador:

$$(dc)^2 = (dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2 + \left(\frac{m_O}{m_F} cdt \right)^2 \quad (14)$$

D)-Nos parece apropiado concluir o mejor, presentarlo como una conclusión nuestra el hecho de que de la única manera, que se origine un movimiento inercial, sea en respuesta a una fuerza aparente de vacío.

E)-La aceleración inercial gravitacional se aplica a través del principio de equivalencia, como un coeficiente de la masa de un cuerpo que convierte el producto de ellos, en masa gravitacional del cuerpo en un campo. Por tanto, la masa gravitacional de un cuerpo con respecto a un campo, es la fuerza inercial aparente o peso del cuerpo. En conclusión: El peso de un cuerpo con respecto a un campo gravitatorio, es igual a la masa gravitatoria de ese cuerpo en ese punto respecto a ese campo específico.

F)-La última conclusión de este trabajo relaciona mutuamente a las gravedades con sus masas, en el estudio de dos cuerpos que se influyen gravitatoriamente ala vez uno con respecto al otro:

$$g_1 M_2 = g_2 M_1 \quad (22)$$

Donde de *g1* es la intensidad del campo gravitatorio que origina la masa *M1* y *g2* es la intensidad gravitatoria correspondiente a la masa *M2.*

4. REFERENCIAS GENERALES EN LA TEORÍA.

[1] http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_relatividad_general
[2] http://es.wikipedia.org/wiki/Atracci%C3%B3n_gravitatoria
[3] http://es.wikipedia.org/wiki/Gravedad_cu%C3%A1ntica
[4] http://es.wikipedia.org/wiki/Problema_de_los_dos_cuerpos
[5] http://es.wikipedia.org/wiki/Problema_de_los_tres_cuerpos
[6] *©2007 Heber Gabriel Pico Jiménez MD.*
[7] *©"Concepción dual del efecto Compton"2007*
[8] *©"Concepción dual del efecto fotoeléctrico"2007.*
[9] *©"Teoría del Todo"2007.*
[10] *©"Unidades duales de la contante de Plack"2007.*
[11] *©"Trayectoria dual de la luz"2007.*
[12] *©"Compton Inverso"2007.*

[13] *©"Quinta dimensión del espacio dual"2007.*
[14] *©"Compton Inverso y Reflexión Interna Total"2007*
[15] *http://personales.ya.com/casanchi/fis/ondacorpusculo01.pdf*
[16] *http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/dualidad-onda-coopusculo*
[17] *http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/unidades-duales-constante-planck*
[18] http://www.monografias.com/trabajos48/efecto-compton/efecto-compton.shtml
[19] http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/efecto-compton
[20] http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-fotoelectrico/efecto-fotoelectrico-dual
[21] http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-doppler/transverso-oblicuo-de-broglie
[22] http://www.textoscientificos.com/fisica/efecto-doppler/algebra-efecto-doppler
[23] http://www.textoscientificos.com/fisica/gravedad/cuantica-dual
[24] http://www.textoscientificos.com/fisica/gravedad/leyes-kepler-dual
[25] http://www.textoscientificos.com/fisica/constante-kepler-sub-pe
[26] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/gravedad-cuantica-dual/gravedad-cuantica-dual.pdf
[27] http://es.wikipedia.org/wiki/Leyes_de_Kepler
[28] http://www.textoscientificos.com/fisica/kepler-cuantico
[29] http://www.textoscientificos.com/fisica/formulacion-matematica-tercera-ley-kepler
[30] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/matematica-tercera-ley-kepler/matematica-tercera-ley-kepler.pdf
[31] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/sabor-color-constante-planck/sabor-color-constante-planck.pdf
[32] http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/estructura-dual-nucleos-atomicos
[33] http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/sabor-color-constante-planck
[34] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/estructura-dual-nucleos-atomicos/estructura-dual-nucleos-atomicos.shtml
[35] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/sabor-color-constante-planck/sabor-color-constante-planck.shtml
[36] http://www.alt64.org/wiki/index.php/L%C3%A1ser
[37] http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/rayo-laser-dual
[38] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/helicidad-foton-laser/helicidad-foton-laser.pdf
[39] http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/helicidad-foton-laser
[40] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/longitud-onda-movimiento-tierra-particula/longitud-onda-movimiento-tierra-particula.shtml
[41] http://www.monografias.com/trabajos-pdf/masa-dual-vectorial/masa-dual-vectorial.shtml
[42] http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/masa-dual-vectorial
[43] http://www.textoscientificos.com/fisica/articulos/longitud-onda-asociada-planeta-tierra
[44] http://www.monografias.com/usuario/perfiles/pico_jimenez_heber_gabriel

Heber Gabriel Pico Jiménez MD. Médico Cirujano 1985 de la Universidad de Cartagena. Investigador independiente de problemas biofísicos médicos de la memoria y el aprendizaje entre ellos la enfermedad de Alzheimer.

‹ Ecuación General del Campo Gravitatorio arriba Efecto DOPPLER RELATIVISTA explicado a través de la Cuadri-Lo