

# **Sobre una geometría maxwelliana aumentada del espacio**

André Michaud

Service de Recherche Pédagogique

- [Click here for English version](#)
- [Cliquer ici pour version française](#)
- [Hier anklicken für die Deutsche Fassung](#)

## **Resumen:**

Definición de una geometría maxwelliana extendida del espacio que permite describir una posible mecánica de 1) el movimiento de los fotones; 2) la conversión de un fotón con una energía de 1,022 MeV o más en un par electrón/positrón cuando roza un núcleo atómico, así como la reconversión de dicho par en un solo fotón por interacción coulombiana cerca de un núcleo; 3) la creación de protones y neutrones a partir de la captura, en un volumen del espacio con un diámetro de  $2,116708996E-10$  metros, de 2 electrones más un positrón, o alternativamente, de 2 positrones más un electrón, que posean una energía insuficiente para escapar de este volumen contra su mutua interacción coulombiana; 4) la gravitación.

Este artículo se publicó en las actas del evento Congress-2000, que tuvo lugar del 3 al 8 de julio de 2000. El documento se presentó el 7 de julio en sesión plenaria.

Michaud, A. (2000) *On an Expanded Maxwellian Geometry of Space*. Proceedings of Congress-2000 – Fundamental Problems of Natural Sciences and Engineering. (2000). Volume 1, St, Petersburg, Russie. pages 291-310.

Cabe señalar que desde el día en que a mediados de junio 2000 el Vicepresidente en ejercicio Jaroslav Klyuschin confirmó amablemente y de forma inesperada que el manuscrito sumario presentado precipitadamente sería acogido en el Congreso – un Congreso de cuya existencia el autor sólo se había enterado por casualidad unas semanas antes en una conversación informal con un amigo, Alexandr Timofeev, que tenía previsto presentar su trabajo al mismo ([9], pp.201-208, y [Proceedings of Congress-2000], pp.430-435) y que había sugerido que una contribución de este tipo sería ciertamente bienvenida en este congreso – sólo quedaban 3 semanas para preparar el texto final de este artículo traducido a continuación, y de su texto de presentación, y que ningún aspecto del modelo tresespacial, concebido menos de un año antes [9] y todavía en fase de análisis preliminar, había sido aún matematizado.

El texto utilizado para la presentación del trabajo en sesión plenaria está disponible aquí::

## **[Presentación en sesión plenaria en el CONGRESS-2000](#)**

Todos los aspectos del modelo tresespacial que se plantearon en el trabajo presentado a la conferencia fueron posteriormente analizados en profundidad y matematizados en una serie de trabajos de acceso abierto publicados formalmente, que todos se enumeran en el siguiente índice:

## **[INDEX - Mecánica electromagnética \(El modelo de los 3-espacios\)](#)**

## **Introducción**

La observación de que la gravitación aún no ha sido explicada, a pesar de que todas las partículas fundamentales estables han sido identificadas y sus propiedades han sido verificadas exhaustivamente durante los últimos 100 años, me llevó a sospechar que algo fundamental puede haber sido malinterpretado en la física fundamental. Esta sospecha me llevó a reconsiderar la geometría aceptada del espacio y a reexaminar cuidadosamente las propiedades de las partículas que habían sido verificadas positivamente, ejercicio que condujo al desarrollo de una solución teórica basada únicamente en las propiedades objetivamente verificadas de las partículas fundamentales estables.

Sorprendentemente, esta solución proporciona un puente natural entre la teoría electromagnética de Maxwell, la interacción de Coulomb y la teoría gravitatoria de Newton, aunque contradice la mayoría de las teorías ortodoxas aceptadas, a saber, la relatividad especial, la relatividad general, la mecánica cuántica, la electrodinámica cuántica y la cromodinámica cuántica, así como muchos de los postulados que hoy se dan por sentados.

## **La geometría de Maxwell y el fotón**

En la geometría de Maxwell para la interacción electromagnética con el espacio, la intersección de un campo magnético y de un campo eléctrico en ángulo recto entre sí y con el espacio no es fácil de visualizar. Si imaginamos el campo magnético como un plano correspondiente al eje horizontal  $x$  de un sistema de coordenadas, y el campo eléctrico como un plano correspondiente al eje vertical  $y$ , entonces el espacio normal se convierte en el eje  $z$ . No se puede asociar ninguna velocidad como tal a los campos, pero allí donde los dos campos se cruzan, se crea, según la teoría de Maxwell, una onda electromagnética que se mueve a la velocidad de la luz a lo largo del eje  $z$ , un movimiento que puede visualizarse como una expansión esférica del frente de onda desde el punto de intersección, dentro del propio espacio.

Hay que tener en cuenta que los ejes  $x$  e  $y$  de esta representación de la geometría de Maxwell no son los ejes  $x$  e  $y$  de nuestro espacio normal de 3 dimensiones. Son, por definición, dimensiones extraespaciales.

Para visualizar más fácilmente la geometría de Maxwell, tenemos que hacer mentalmente algo muy especial con nuestra idea de espacio normal. Tenemos que imaginar las tres dimensiones del espacio normal ( $x$ ,  $y$ ,  $z$ ) como si fueran las costillas de un paraguas metafórico abierto con tres costillas. Si doblamos el paraguas, es posible visualizar el paraguas doblado como el eje  $z$  de nuestra representación geométrica de la teoría de Maxwell.

Quede claro aquí que el espacio real no puede abrirse y cerrarse de esta manera, y que la idea del paraguas no es más que un conveniente artefacto mental que nos permite visualizar la geometría de Maxwell más fácilmente. El espacio real tiene una existencia permanente y plenamente extendida.

Ahora bien, según las observaciones de Wien y la interpretación de Planck de estas observaciones experimentales, la interacción electromagnética no es continua como había supuesto Maxwell, sino discontinua, y por tanto lo que fue visualizado como ondas por Maxwell, resulta ser en realidad un fenómeno de muchedumbre causado por la existencia de innumerables eventos electromagnéticos discretos – una idea que fue fuertemente apoyada por la prueba fotoeléctrica de Einstein en 1905, y que fueron denominados fotones.

Compton y Raman añadieron credibilidad a esta interpretación cuando exploraron otros tipos de colisiones entre fotones y electrones. Estos resultados experimentales demostraron de forma concluyente que la teoría de Maxwell no describe completamente la realidad física de la interacción electromagnética.

Cuando nos acercamos a la visión de Maxwell, observamos que los aspectos eléctrico y magnético deben necesariamente estar siempre en fase, es decir, en el mismo momento al máximo, para que exista y se propague una onda, lo que no describe correctamente un fotón. Cuando los dos aspectos están desfasados por  $90^\circ$ , obtenemos una onda estacionaria, que tampoco describe correctamente un fotón. Por último, si intentamos visualizar los dos aspectos desfasados en  $180^\circ$ , acabamos donde empezamos, con una configuración exactamente equivalente a los dos aspectos en fase.

Por otra parte, al observar la precisión con la que la teoría de Maxwell calcula la velocidad de la luz y cómo sus ecuaciones describen con tanta exactitud el comportamiento de muchos fenómenos electromagnéticos, me pareció que, de todos modos, debía estar mirando en la dirección correcta, aunque no hubiera forma de que predijera la existencia de los fotones, dado el estado de los conocimientos de la época.

Tras considerar todos estos hechos, en correlación con todos los descubrimientos fundamentales que se habían hecho desde Maxwell, Louis de Broglie llegó a la conclusión de que la única manera de que un fotón satisfaga tanto la estadística de Bose-Einstein como la ley de Planck; y para explicar perfectamente el efecto fotoeléctrico obedeciendo las ecuaciones de Maxwell y ajustándose a las propiedades de la teoría de Dirac de la simetría de los corpúsculos complementarios, sería que consistiera, no en un corpúsculo, sino en dos corpúsculos, o semifotones, que serían complementarios de la misma manera que el electrón es complementario del positrón ([1], p. 277 ).

## **La geometría maxwelliana aumentada**

Conciliar la observación de de Broglie con la teoría de Maxwell parecía al principio una empresa desesperada, pero se me ocurrió la idea de que la geometría de Maxwell quizá no estaba lo suficientemente elaborada como para permitir que se tuviera en cuenta la idea de la partícula doble.

Teniendo en cuenta que los fotones son fundamentalmente cantidades cuantificadas de movimiento, no me pareció ilógico suponer que esta energía podría no sufrir actualmente ningún cambio de naturaleza aunque esté cuantificada y se mueva a la velocidad de la luz en el vacío, a pesar de nuestra percepción de que posee aspectos magnético y eléctrico alternativamente distintos e irreconciliables, que son inducidos recíprocamente por el movimiento del otro aspecto, y que esta impresión podría deberse a otras causas.

Por ejemplo, considerando que la interacción magnetostática obedece a la ley inversa del cubo de la atracción y de la repulsión y que la interacción electrostática obedece a la ley inversa del cuadrado de la atracción y de la repulsión, me parecía ilógico que una cantidad cuantificada de movimiento pudiera poseer propiedades magnéticas y eléctricas al mismo tiempo.

Fue esta misma conclusión la que me convenció de que los fotones debían alternar de alguna manera entre el comportamiento magnético y el eléctrico para permitir que la naturaleza de la energía cuantificada fundamental permaneciera inalterada, y que la geometría de Maxwell tenía

que ser aumentada para permitir un cambio de fase de  $180^\circ$  con el fin de separar realmente estos aspectos.

Finalmente llegué a comprender que si, en lugar de considerar planos extraespaciales para los aspectos eléctrico y magnético, aumentamos estos planos para que se conviertan en espacios extraespaciales por derecho propio, surge toda una nueva geometría, que finalmente, como veremos, reconcilia la idea de de Broglie de las partículas dobles con la teoría de Maxwell.

Si imaginamos que el comportamiento eléctrico observado es causado por una energía cuantizada presente en un espacio que permite tal comportamiento, y que el comportamiento magnético es causado por la misma energía cuantizada presente en un espacio diferente que permite tal comportamiento, cada espacio obedeciendo las mismas leyes de movimiento que el espacio normal, y cada espacio permitiendo que la energía cuantizada no cambie su naturaleza fundamental, se hace posible visualizar nuestro fotón mucho más claramente.

Para referirnos más fácilmente a estos espacios hipotéticos, llamaremos **espacio electrostático** a aquel en el que la energía cuantizada presenta un comportamiento eléctrico, y **espacio magnetostático** a aquel en el que presenta un comportamiento magnético.

En esta geometría, un punto de unión de estos dos espacios se encuentra en el centro geométrico de cada fotón y es este punto de unión el que se movería a la velocidad de la luz en el espacio normal. El propio fotón aparece ahora como una cantidad discreta de energía cuantizada que oscila continuamente a través de esta unión por traslación ortogonal, entre el espacio electrostático y el magnetostático, a la frecuencia determinada por el cuanto de acción de Planck.

Por motivos de inteligibilidad, llamaremos los espacios normal, electrostático y magnetostático espacio z, espacio y y espacio x, respectivamente. En el espacio normal, renombramos las tres dimensiones espaciales: n-x, n-y y n-z. Del mismo modo, para los espacios electromagnético y magnetostático, e-x, e-y, e-z y m-x, m-y, m-z. Supongamos además que los ejes z de todos los espacios son paralelos entre sí.

En una tal geometría extendida del espacio, las propiedades electrostáticas como la interacción de Coulomb inversa del cuadrado de la distancia pertenecen al espacio electrostático, mientras que la interacción magnetostática inversa del cubo de la distancia pertenece al espacio magnetostático.

El movimiento inducido por la aceleración de caída libre parecerá cuantificado a un observador situado en el espacio normal cuando se produzca en cualquiera de estos otros espacios, pero se percibirá localmente como no cuantificado. Por ejemplo, tal como se percibe desde el espacio normal, el espacio magnetostático sería el dominio de los estados cuánticos; el espacio electrostático contendría estados cuánticos/2, mientras que el espacio normal sería, en lo que respecta a los observadores situados en el mismo espacio, el dominio de las cantidades relativas (o potenciales) no cuantificadas de movimiento entre cuerpos, inducidas por la aceleración de caída libre.

Si volvemos a nuestra analogía del espacio normal con un paraguas, y visualizamos estos nuevos espacios como paraguas cerrados que se cruzan entre sí y que cruzan el espacio normal en ángulo recto por sus extremos, sólo tenemos que abrir mentalmente uno de ellos para examinar lo que ocurre en él en cualquier momento dado.

## El fotón de partícula doble de Broglie

Dado que siempre ha resultado imposible identificar "objetos" magnéticos norte y sur por separado, a diferencia de las cargas positivas y negativas que pueden identificarse con certeza en el campo electrostático, supondremos que los semifotones de de Broglie corresponderían necesariamente a dos semicantidades que residen en el espacio electrostático durante la fase electrostática del movimiento de un fotón, mientras que la energía total del fotón consistiría en una única cantidad que reside en el espacio magnetostático durante la fase magnetostática.

Mantengamos en la mente que, dada la definición de de Broglie de su complementariedad como par de Dirac, no es ilógico pensar que estos semifotones estarán sujetos a una interacción coulombiana en el espacio que permita la división del fotón en dos partículas. Además, dicha interacción ya está prevista en la propia teoría de Maxwell al considerar los dipolos ([2], p.199).

Para facilitar la referencia a las interacciones relativas, definamos ahora como **atracción heterostática** cualquier ocurrencia de atracción en el nivel fundamental, lo que nos recordará que todas las partículas que están en diferentes estados de carga (electrón y positrón, por ejemplo), así como todos los campos magnetostáticos que están en orientación antiparalela ([9], p.45), se atraen universalmente.

Del mismo modo, definamos como **repulsión homostática** cualquier ocurrencia de repulsión que pueda existir a nivel fundamental, lo que nos recordará que todas las partículas que están en el mismo estado de carga (dos electrones o dos positrones, por ejemplo), así como todos los campos magnetostáticos que están en orientación paralela, se repelen universalmente.

Consideremos aquí que lo que se induce entre las partículas por la interacción coulombiana es una cantidad relativa no cuantificada de movimiento en una dirección que depende de si las partículas implicadas son heterostáticas u homostáticas. El hecho de que la velocidad de dos partículas homostáticas que se alejan una de otra se establezca rápidamente, ya que la cantidad relativa de movimiento inducida con respecto a la distancia se vuelve rápidamente infinitesimal a medida que la distancia aumenta, mientras que la aceleración en caída libre de dos partículas heterostáticas que se acercan una a otra se vuelve rápidamente extrema en estrecha proximidad, indica que la cantidad de movimiento inducida es acumulativa, y que hay una cantidad específica de movimiento inducida para cada distancia específica entre dos partículas.

Esto significa que los efectos de la repulsión homostática se vuelven insignificantes a distancias relativamente cortas entre las partículas, mientras que los de la atracción heterostática se sentirán a cualquier distancia.

Además, es especialmente gratificante considerar que esta fuerza de atracción no es el resultado de una atracción mutua entre los dos semifotones, sino que proviene del punto de unión de los tres espacios. Así, en este trabajo, cuando digamos que dos partículas heterostáticas se atraen, supongamos siempre implícitamente que son atraídas por el punto de unión tresespacial situado en una línea recta entre ellas, en un punto en el que se encontrarían si la interacción atractiva consiguiera forzarlas a ello.

Como veremos más adelante, también es muy interesante considerar la posibilidad de que la repulsión homostática sea una propiedad intrínseca de la energía cuantizada, que por lo tanto seguiría existiendo incluso dentro de cada semifotón en el espacio electrostático. Es muy interesante considerar que cualquier par de semifotones homostáticos, pertenecientes por definición a fotones diferentes que se acercan entre sí, pueden repelerse según la ley del cuadrado

inverso de la distancia de Coulomb mientras no se interpenetren, pero se repelerían o atraerían según la ley del cubo inverso si se vieran obligados a interpenetrarse en función de la dirección mutua de su alineación de espín. Por último, dos fotones que se acercan mientras su sustancia está en el espacio magnetostático se repelen o se atraen según la ley del cubo inverso de la distancia, si se acercan lo suficiente como para interpenetrarse, dependiendo de la dirección de su alineación de espín mutua.

Para facilitar la lectura, llamaremos a cada ocurrencia de atracción coulombiana entre semifotones simplemente "atractor de Maxwell", ya que está previsto en la teoría de Maxwell cuando se consideran los dipolos ([2], p.199).

## **La mecánica del fotón**

Consideremos un par de semifotones heterostáticos cuando alcanzan la mayor distancia que pueden alcanzar a ambos lados de su punto de unión en el espacio electrostático mientras vuelan separados el uno del otro. Dada la atracción de Coulomb que suponemos entre ellos, comenzarán inmediatamente a acelerar en caída libre hacia la unión, según la ley del cuadrado inverso.

Dado que la aceleración en caída libre debida a una interacción de este tipo aumenta de forma local y progresiva el momento relativo no cuantificado entre los cuerpos que se aceleran mutuamente en el espacio normal, y suponiendo que las mismas leyes fundamentales se aplican igualmente en los espacios electrostático y magnetostático, resulta lógico suponer que el momento local no cuantificado también aumentará entre los semifotones que se aceleran mutuamente en el espacio electrostático.

En teoría, intuitivamente esperaríamos que cuando los dos semifotones se junten finalmente, formen una única cantidad matemáticamente puntual con una cantidad infinita de energía, tal y como supone la teoría de Maxwell y la interacción coulombiana en los dipolos ([2], p.199).

Pero si nos referimos al comportamiento verificado de los fotones, sabemos que la energía de un fotón dado es estable vista desde el espacio normal, y no alcanza un pico en el infinito de esta manera. Por lo tanto, si la idea de de Broglie se corresponde con la realidad, significa que la naturaleza ha encontrado la manera de que esto no ocurra.

Ya sabemos que la energía de los fotones está cuantizada, es decir, que los fotones surgen de la emisión de un electrón, o de un quark arriba o abajo, en un proceso que lleva a la partícula de un estado energético dado a un estado cuántico inferior muy específico en los átomos.

Aunque la mecánica real de esta emisión cuántica no se entiende, sabemos que está claramente relacionada con el cuanto de acción de Planck.

Por lo tanto, no es ilógico concluir que la mecánica implicada para impedir que los dos semifotones formen una única cantidad matemáticamente puntual con una cantidad infinita de energía cuando se encuentran en el punto de unión tresespacial también estaría relacionada con el cuanto de acción de Planck.

Lo que se puede suponer en nuestra geometría extendida es que cuando se ha alcanzado localmente una determinada densidad de energía en el vacío, al juntarse los dos semifotones, se alcanza un cierto umbral que obliga localmente a abrir un paso a través de la unión tresespacial, que permitirá que la energía localmente excedente pase a cualquier otro espacio que lo permita, impidiendo así una acumulación local de energía hasta el infinito.

Alcanzado el final de su recorrido, con toda la velocidad relativa que les confiere la cantidad de movimiento acumulado entre ellos durante la aceleración, la sustancia de los dos semifotones, cada uno de los cuales puede visualizarse como una cantidad de sustancia que disminuye esféricamente en densidad desde el centro, se fusionará entonces y se sumergirá en esta especie de abertura que se abre entre los tres espacios, ya que en el espacio electrostático, la inercia debida al momento relativo acumulado entre ellos durante la aceleración, puede forzarlos finalmente a comportarse como un fluido totalmente incompresible para el que es más fácil fluir a través de la unión que de seguir acumulándose localmente en el espacio electrostático.

Una vez que se ha entrado en la unión, cabe esperar que la energía fluya indistintamente en el espacio normal y en el espacio magnetostático. Pero como los fotones ya viajan a la velocidad de la luz en el espacio normal y se ha comprobado que la energía electromagnética no puede viajar a otra velocidad en el vacío, sabemos categóricamente que ninguna de esta energía fluirá en el espacio normal, ya que la más mínima entrada en este espacio provocaría un aumento de la velocidad del fotón. Por lo tanto, es seguro que toda la energía del fotón fluirá hacia el único otro espacio disponible en ese momento, el espacio magnetostático, que resulta estar localmente insaturado en ese momento.

Como sabemos que los campos magnetostáticos no pueden dividirse en cantidades opuestas, podemos esperar que la energía de los fotones se fusione en una única cantidad en el espacio magnetostático. Así, independientemente del hecho de que los dos semifotones tuvieran direcciones opuestas de movimiento en el espacio electrostático, parece razonable esperar que la energía de los semifotones se fusione al fluir en el espacio magnetostático, difundiéndose omnidireccionalmente en expansión esférica alrededor del punto de unión, como si su sustancia intentara metafóricamente alejarse de la unión en todas las direcciones posibles.

Como tal expansión omnidireccional es perfectamente simétrica por naturaleza, equilibra perfectamente la resorción bidireccional, también perfectamente simétrica, de los semifotones que salen del espacio electrostático.

Cuando los dos semifotones abandonan el espacio electrostático, el atractor de Maxwell, que había ido aumentando de intensidad según la ley del cuadrado inverso a medida que se acercaban a la unión, en lugar de aumentar hasta el infinito cuando los dos semifotones llegan a la unión, disminuirá progresivamente de intensidad a medida que la sustancia de las dos partículas abandona el espacio electrostático, desapareciendo finalmente por completo cuando las partículas hayan evacuado por completo este espacio.

Dado que la frecuencia de un fotón depende únicamente de la cantidad de energía que transporta, el simple hecho de que un fotón con el doble de energía que otro fotón requiera la mitad de distancia en el espacio normal para completar su ciclo es suficiente para demostrar que la energía del fotón se comporta localmente como una materia totalmente incompresible. Por lo tanto, se puede decir que la cantidad de energía transportada por un fotón es inversamente proporcional a la distancia que debe recorrer en el vacío del espacio normal para completar un ciclo.

En cuanto a la distancia recorrida en el espacio electrostático en ángulo recto con el espacio normal por los semifotones de un fotón cuya energía es el doble de la de otro, no será el doble, sino la distancia necesaria para que se acumule una cantidad doble de movimiento entre los semifotones en función del cuadrado inverso de esta distancia.

Ahora podemos preguntarnos qué ocurre en el espacio magnetostático una vez que los dos

semifotones han abandonado completamente el espacio electrostático.

Ya hemos reflexionado sobre el hecho de que, dentro del espacio electrostático, la atracción entre los dos semifotones es necesariamente un rasgo relativo, ya que la propia existencia de un atractor de Maxwell dentro del fotón sólo es posible por la existencia simultánea de dos "cantidades" individuales entre las que puede producirse.

Las cosas son diferentes en el espacio magnetostático. Aquí se trata de una entidad única, por así decirlo, que percibimos como un campo magnético. Para explicar el estado de equilibrio del fotón, esta entidad única debe conseguir complementar localmente a las dos entidades que están asociadas por una atracción coulombiana relativa en el espacio electrostático.

Como es único, y mientras existe, su contraparte electrostática ha dejado de existir, es imposible que cualquier propiedad relativa esté involucrada en el espacio magnetostático dentro del marco de referencia restringido de la existencia del propio fotón. Por tanto, la propiedad que debe tener el aspecto magnético del fotón para que se mantenga el equilibrio debe ser inevitablemente intrínseca, es decir, debe ser una propiedad de la propia sustancia fundamental.

Después de reflexionar mucho, se me ocurrió que la única característica que podría permitir a la cantidad magnética forzar su regreso al espacio electrostático sería una propiedad de auto-repulsión de la propia sustancia fundamental, una propiedad que no es en absoluto incompatible con la idea de que la energía de movimiento se extendería localmente en expansión esférica alrededor de la unión tresespacial del espacio magnetostático al entrar en él. Es decir, una propiedad tal que la materia fundamental, por su propia naturaleza, tendería constantemente a dividirse porque cada una de sus partes se comportaría como si repeliera a todas las demás.

Teniendo en cuenta que incluso para empezar a entrar en el espacio magnetostático desde el espacio electrostático, la cantidad umbral de energía que puede abrir una unión tresespacial tuvo que ser alcanzada localmente, sabemos que la cantidad total de energía cuantizada que ahora se encuentra en el espacio magnetostático es al menos igual o mayor que esta cantidad umbral. Por lo tanto, la energía del fotón no tendrá otra salida que forzarse a volver a través de la unión, obviamente aún abierta, que se encuentra por definición en el centro geométrico de la esfera magnética local.

De este modo, podemos visualizar la esfera disminuyendo su volumen y densidad en el espacio magnetostático a medida que dos semicuantas comienzan a alejarse a lo largo del eje e-y en direcciones diametralmente opuestas del punto cero en el espacio electrostático, manteniendo así un equilibrio perfecto.

Habiendo explorado ya el comportamiento de los semifotones en el espacio electrostático, es fácil comprender ahora que comenzará a existir un atractor de Maxwell en cuanto los dos semifotones entren en este espacio, y que cuando los dos semifotones hayan alcanzado de nuevo el punto más alejado de la unión que su energía les permita alcanzar, volverán a acelerar localmente en caída libre el uno hacia el otro, iniciando así el siguiente ciclo.

## **La ecuación del fotón**

Consideremos ahora la ecuación que calcula la velocidad de la luz ([2], p.689).



$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \times \mu_0}} \quad (1)$$

donde  $\epsilon_0$  es la constante de permitividad electrostática del vacío, que tiene un valor establecido de 8,854187817E-12 Farad por metro, y  $\mu_0$  es la constante de permeabilidad magnética del vacío, que se estima en 1,256637061E-6 Henri por metro.

En nuestra geometría aumentada, al igual que hemos trasladado las propiedades eléctricas y magnéticas de los fotones desde el espacio normal a espacios ortogonales propios, para poder hacer coincidir matemáticamente la mecánica del fotón oscilante con esta ecuación, también debemos asociar estas constantes con sus respectivos espacios. Pero al hacerlo, debemos darnos cuenta de que, individualmente, dejarán de ser constantes a nivel local, ya que no tendrán más remedio que variar inversamente entre sí, mientras que su producto permanecerá constante.

Ahora podemos definir una nueva constante que llamaremos  $\epsilon\mu_0$  y cuyo valor será siempre el producto de  $\epsilon_0$  por  $\mu_0$ :

$$\epsilon\mu_0 = \epsilon_0 \times \mu_0 = 1.11208599E-17 \quad (2)$$

Ahora tenemos un único valor constante, cuya raíz cuadrada de la inversa nos da siempre la velocidad de la luz en el vacío.

Ahora podemos escribir la ecuación (1) como sigue

$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon\mu_0}} \quad (3)$$

Pero aparentemente tenemos un problema con una tal variación recíproca de  $\epsilon_0$  y  $\mu_0$ , porque cuando uno alcanza su valor máximo, que ahora es 1,11208599E-17, el valor del otro aparentemente tiende a cero, y podemos esperar lógicamente que cuando se alcance este punto, la expresión entera se resuelva en cero.

Para resolver este aparente dilema, es importante pensar en lo que estamos describiendo. Considere que un valor de cero significa que no queda nada de una cantidad de algo que existe. Pero aquí hemos visto que cuando la sustancia del fotón está totalmente comprometida en el espacio electrostático o magnetostático, deja de existir completamente en el otro espacio, que se puede considerar que localmente también ha dejado de existir, ya que momentáneamente no tiene razón de ser relativa. Así, el límite inferior en este caso no es la cantidad cero de algo que existe, sino la nada de una cantidad de algo que, momentáneamente al menos, ¡no existe!

Por lo tanto, cuando el valor de  $\epsilon_0$  en el espacio electrostático, o de  $\mu_0$  en el espacio magnetostático, alcanza su máxima intensidad en la realidad objetiva, la otra componente desaparece por completo con su propio espacio y, por lo tanto, también debe desaparecer de nuestra ecuación en lugar de caer en cero, si queremos que refleje la realidad. Esto es lo que nos permite utilizar  $\epsilon\mu_0$  en lugar de  $\epsilon_0$  y  $\mu_0$  en esta ecuación y seguir calculando matemáticamente la velocidad de la luz en el vacío del espacio normal, en el marco de referencia de esta geometría aumentada.

Esta forma de la ecuación nos permite visualizar fácilmente el movimiento oscilatorio del fotón que alterna localmente entre el espacio electrostático y el magnetostático por traslación ortogonal, mientras atraviesa el espacio normal a la velocidad de la luz.

## **Interacciones entre los fotones**

Hasta ahora, hemos observado que el movimiento intrínseco de los fotones define 3 estados relativos diferentes de la sustancia fundamental, que son el estado magnético, y 2 estados eléctricos opuestos.

La diferencia entre los dos estados eléctricos no puede ser otra cosa que la diferencia entre las direcciones de movimiento de los semifotones a lo largo del eje e-y, ya que la hipótesis de que la cantidad de movimiento no sufre ningún cambio de naturaleza al moverse entre los espacios ortogonales es fundamental para esta geometría.

Puesto que la sustancia de todos los fotones es la misma, y que todos tienen, por definición, una estructura similar, parece lógico que los fenómenos de atracción y repulsión que acabamos de examinar entre los diferentes aspectos de un fotón estén también en juego entre todos los fotones que existen en un momento dado.

A lo largo de la existencia de la fase electrostática de cada fotón, además de la aparición de un atractor de Maxwell entre los dos componentes eléctricos de un fotón, parece lógico esperar que también aparezca un atractor secundario entre cada semifotón y cualquier otro semifotón heterostático que suceda al mismo tiempo. También cabe esperar que cuando las esferas magnéticas entren en contacto en el espacio magnetostático, se repelan o se atraigan entre sí según la ley del cubo inverso.

## **El nacimiento de un electrón y de un positrón**

Muchos experimentadores, como Blackett y Occhialini, Anderson, Irène Curie, Joliot, Chadwick, etc., han comprobado experimentalmente que un fotón con una energía de 1,022 MeV o más puede convertirse en un par electrón/positrón si pasa cerca del núcleo de un átomo ([3], p.17), proceso que se ha denominado materialización.

También se ha demostrado exhaustivamente que los positrones y los electrones son completamente idénticos, excepto por el signo de su carga, teniendo ambas partículas exactamente la misma masa de  $9,1093897E-31$  kg, o  $0,511$  MeV/c<sup>2</sup>, que es exactamente la mitad de la energía del fotón de mínima energía que puede convertirse en un par de estas partículas.

Si un fotón que se convierte tiene más que el umbral de 1,022 MeV, el exceso de energía se decuantifica como un momento relativo que determina directamente la velocidad relativa en direcciones opuestas de las dos partículas en el espacio normal después de la materialización.

## **La mecánica de la conversión**

A continuación examinaremos cómo podría explicarse la materialización de un par en el marco de referencia de esta geometría aumentada.

Hasta ahora, para entender la mecánica del fotón oscilante, bastaba con conocer la dimensión e-y en el espacio electrostático, y que esta dimensión es ortogonal al espacio normal, aunque pertenezca al espacio electrostático, que es a su vez ortogonal al espacio normal.

Para entender cómo el fotón de doble partícula puede convertirse en un par de partículas separadas, debemos ahora tomar conciencia de la dimensión e-z, que es a la vez perpendicular a la dimensión e-y, y paralela al espacio normal (espacio z) aunque pertenezca al espacio

electrostático.

Observemos ahora mentalmente un fotón oscilante de doble partícula de 1,022 MeV. Podemos visualizar lo estable que debe ser, moviéndose a la velocidad de la luz en el espacio normal, ya que alterna localmente de forma perfectamente estacionaria con respecto a su unión tresespacial local, entre un estado de evento esférico único en el espacio magnetostático, y un estado de partículas dobles volando en direcciones diametralmente opuestas a lo largo del eje e-y del espacio electrostático.

Se puede visualizar fácilmente que ninguna fuerza que no sea el atractor interno de Maxwell del fotón puede interactuar localmente con fuerza con los semifotones. Dada la velocidad a la que viajan los fotones, es fácil comprender que las interacciones homo y heterostáticas entre fotones cuyas trayectorias podrían cruzarse eventualmente a la velocidad de la luz serán demasiado fugaces para hacer realmente algo más que afectar eventualmente a la orientación de la polaridad e-y de cada uno.

Así, al alejarse localmente de su unión tanto como su energía lo permita a lo largo del eje e-y, los semifotones generalmente no tienen más alternativa que acelerar en línea recta hacia la unión, fusionándose finalmente de nuevo en el espacio magnetostático.

Consideremos ahora lo que podría ocurrir si un fotón pasa muy cerca de un núcleo pesado en el preciso momento en que los dos semifotones han alcanzado la mayor distancia posible a ambos lados de su unión local a lo largo del eje e-y.

Desde de Broglie sabemos que todas las partículas son de naturaleza electromagnética, lo que incluye, por supuesto, los quarks arriba y abajo que componen los núcleos de los átomos. Establecido esto, resulta obvio que las partículas que componen el núcleo entrarán en interacciones homo y heterostáticas con los semifotones cuando estén en su fase electrostática, y es igualmente obvio que estas interacciones serán intensas en función del cuadrado inverso de la distancia que las separa.

Por lo tanto, es fácil imaginar que cualquier interacción coulombiana sustancial que tengamos que asumir entre nuestros semifotones y los componentes del núcleo puede desestabilizar el movimiento de los semifotones, tirando y empujando ellos en direcciones que podrían hacerles perder su rendezvous habitual, por así decirlo, con su unión local.

Sin embargo, si se les obliga a acelerar en diagonal con respecto a la línea que normalmente les permite encontrarse en la unión local, los semifotones entrarán inevitablemente en una órbita elíptica dentro del espacio electrostático alrededor de la unión, en el plano e-y/e-z, es decir, en un plano orientado hacia el espacio normal, mientras que su atractor local conserva su intensidad, ya que los semifotones no comenzarán a disminuir en cantidad, como lo hacen cuando cruzan realmente la unión hacia el espacio magnetostático.

Aquí es donde las cosas se ponen interesantes, ya que la distancia más lejana que alcanzan los semifotones en el espacio electrostático es exactamente la suficiente para permitirles volver a acumular toda la energía transportada por el fotón al acelerar hacia la unión. Pero esta cantidad tan precisa de energía es insuficiente en el propio espacio electrostático para satisfacer la mayor necesidad de energía que permitiría a los semifotones mantener efectivamente esta órbita elíptica forzada alrededor de la unión.

También sabemos que, durante la operación, no se suministra energía adicional al fotón cuando pasa cerca del núcleo pesado, y los resultados experimentales muestran que, tras la

separación, las dos partículas producidas sólo llevan la energía del fotón inicial. Esto indica que el umbral de cuantificación no se alcanza con respecto a la acumulación de momento inducida por la interacción coulombiana que se produce entre el núcleo y el fotón entrante, una acumulación que obviamente se gasta totalmente en una colisión totalmente elástica cuando el par de partículas que se materializa rebota en el núcleo. El fotón se ve así obligado a valerse por sí mismo, por así decirlo, para proporcionar la energía adicional necesaria en el espacio electrostático para mantener la órbita elíptica forzada.

Teniendo en cuenta que la energía parece comportarse localmente como una sustancia incompresible cuando le sobra o le falta en cualquiera de los tres espacios, los semifotones no tendrán más alternativa que tomar prestada por traslación ortogonal la única reserva de energía extra de la que dispone el fotón, es decir, la energía que se manifiesta bajo la apariencia de la velocidad de la luz del fotón en el espacio normal, lo que sólo puede dar lugar a una ralentización del grupo en el espacio normal.

Así, tras abandonar su trayectoria rectilínea habitual, a medida que los semifotones llegan a ambos lados de la unión, pero sin encontrarla, se crea un déficit de energía que, obviamente, es suficiente para desencadenar la apertura de la unión y dejar que la energía disponible entre desde el espacio normal. A medida que la órbita de los semifotones se hace más redonda en el espacio electrostático debido a la inercia de los semifotones y que éstos recurren a la reserva de energía del fotón en el espacio normal, el propio fotón se ralentiza en el espacio normal a medida que su energía en el espacio  $z$  se drena en el espacio electrostático.

Finalmente, el fotón que se ralentiza se detiene casi por completo en el espacio normal, mientras que sus semifotones constituyentes viajan ahora a la velocidad de la luz en el espacio electrostático en direcciones opuestas en el plano  $e$ - $y$ / $e$ - $z$ , en una órbita estable alrededor del punto de unión, en ángulo recto con la dirección que les habría permitido volver a sumergirse en el espacio magnetostático.

Dado que se sabe que el par de partículas se separa físicamente en el espacio normal, quizás podríamos habernos referido a la velocidad de la luz como la "velocidad de escape" de los semifotones en el espacio electrostático.

Ciertamente podemos hablar de una velocidad de "desacoplamiento" del par, por así decirlo, ya que si asociamos las cargas fijas de las partículas con su distancia de desacoplamiento de su unión común, estas cargas fijas parecen indicar que permanecen a una distancia fija del punto de unión alrededor del cual han establecido una órbita estable, y pudiendo ahora cada partícula moverse por separado en el espacio normal.

## **El desacoplamiento de los pares**

Ahora bien, ¿qué podría causar ese desacoplamiento de las partículas cuando alcanzan la velocidad de la luz en el espacio electrostático?

Si consideramos que los semifotones son en realidad energía pura, que al salir del espacio magnetostático, donde se movía en expansión omnidireccional, adquiere dos direcciones diametralmente opuestas al entrar en el espacio electrostático, debemos darnos cuenta de que el atractor de Maxwell, contra el que luchan ahora los dos semifotones a  $90^\circ$ , consigue en realidad equilibrar toda la energía de cada uno de los semifotones exactamente en la dirección de la unión.

Volviendo al marco de referencia newtoniano de la gravitación, si suponemos que un

hipotético planeta se coloca de repente en una órbita idealmente estable y matemáticamente perfecta alrededor del Sol, y que matemáticamente posee la energía para mantenerse en esa órbita, sería difícil discutir el hecho de que la inercia del planeta y la del Sol equilibrarían momentánea y perfectamente la atracción entre los dos cuerpos en función de la inversa del cuadrado de la distancia entre ellos, en relación con sus respectivas masas.

Ahora bien, la primera ley de Newton nos dice que, "dejados a sí mismos", los planetas seguirían un movimiento rectilíneo uniforme. Si volvemos a nuestro hipotético planeta, que se encuentra momentáneamente en perfecto estado de equilibrio en su órbita perfectamente circular, es difícil no concluir que, en ese preciso momento, no estaría en perfecta caída libre, estando la inercia y la atracción en un estado de completa cancelación mutua, y que se comportará precisamente como si estuviera "abandonado a sí mismo", por lo que parece físicamente imposible que en ese preciso momento el planeta no obedezca a este principio y tienda a continuar su curso en línea recta, iniciando así una tendencia a que la órbita se convierta en elíptica.

Si ahora consideramos el fenómeno de desacoplamiento de los pares de semifotones cuando alcanzan la velocidad de la luz en el espacio electrostático, cuando técnicamente alcanzan una órbita de caída libre perfectamente circular en el plano e-y/e-z, a diferencia de lo que ocurre en el Sistema Solar, donde la fuerza de atracción de la masa solar no disminuye intrínsecamente cuando un planeta se aleja de ella, Cuando los dos semifotones inicien el inevitable movimiento hacia el exterior inducido por el equilibrio, la fuerza del atractor de Maxwell disminuirá instantáneamente de forma físicamente inherente, con la consecuencia inmediata de que la inercia de los dos semifotones dominará y les permitirá escapar a la circulación libre.

Por eso, en lo que respecta a la materialización de los pares electrón/positrón, la velocidad orbital estable en caída libre en el plano e-y/e-z y la velocidad de escape de las partículas son exactamente las mismas: la velocidad de la luz.

Dado que es un hecho establecido que todos los electrones son idénticos entre sí, y que también es el caso de todos los positrones, y que cada electrón atrae a cada positrón por igual y viceversa, también podemos concluir que hay un atractor de Maxwell entre cada electrón y cada positrón en el universo.

La sustancia fundamental de las dos partículas, cuya mecánica de materialización acabamos de examinar en el marco de referencia de esta geometría del espacio aumentada, y que ahora viajan por separado, tampoco puede disociarse de su propia unión tresespacial interna, debido a que a todos los electrones se les asocia un campo magnético de intensidad fija estimada en 1,00116, y a que las propiedades magnetostáticas pertenecen exclusivamente al espacio magnetostático en esta geometría aumentada.

## **¿Qué es la masa?**

Ahora bien, ¿por qué los electrones y los positrones pueden parecerse casi inmóviles en el espacio normal en determinadas circunstancias, ya que, según la mecánica que acabamos de explorar, siguen yendo a la velocidad de la luz, pero en el espacio electrostático y no en el espacio normal? Pues sencillamente porque el espacio electrostático está en ángulo recto con el espacio normal y que el electrón se comporta con respecto a nosotros como si lo siguiéramos, yendo a la misma velocidad, y de la misma manera percibimos a los positrones como si los

precediéramos, yendo a la misma velocidad.

Es importante entender aquí que nuestros dos semifotones no han cambiado su naturaleza al convertirse en partículas separadas. Simplemente han cambiado de dirección en el espacio electrostático. Seguimos tratando con los mismos dos semifotones, dos semicuántas de movimiento cuantificadas.

Ahora podemos ver que la "masa" es una impresión relativa. Por lo tanto, la masa de los electrones y positrones, estimada en  $9,1093897E-31$  kg, no es más que la inercia de los semifotones desacoplados de  $0,511$  MeV/c<sup>2</sup> que se mueven hacia atrás a la velocidad de la luz a lo largo del eje e-z, en el plano e-y/e-z del espacio electrostático, visto desde el espacio normal ortogonal.

## **La materialización es un cambio de dirección**

Así, en esta geometría del espacio aumentado, en lugar de hablar de materialización o de creación de pares electrón/positrón a partir de fotones, podemos hablar simplemente del establecimiento de semifotones de  $0,511$  MeV/c<sup>2</sup> en una órbita de desacoplamiento a la velocidad de la luz en el espacio electrostático, siendo  $1,022$  MeV simplemente la cantidad mínima de energía necesaria para que este cambio de dirección tenga éxito, por traslación ortogonal de la velocidad de la luz del fotón en el espacio normal al espacio electrostático, como velocidad de la luz en direcciones opuestas transmitidas a los semifotones.

Cualquier fotón con una cantidad de energía inferior a este umbral volverá rápidamente a su equilibrio normal entre los espacios electrostático y magnetostático, así como a su velocidad normal en el espacio normal, aunque se haya desestabilizado momentáneamente al rozar un núcleo pesado.

Por otra parte, parece que la distancia de desacoplamiento de un par de semifotones se alcanza universalmente en el mismo momento en que alcanzan la velocidad de la luz en el espacio electrostático, porque la carga del electrón es la única conocida para las partículas elementales libres.

Incluso los muones, que son 200 veces más masivos y energéticos que los electrones, tienen exactamente la misma carga e intensidad de campo magnético de  $1,00116$ , lo que indica que estas partículas estaban a la misma distancia de su unión tresespacial local que los electrones cuando se desacoplaron inicialmente. Es muy posible que se trate simplemente de electrones normales, que estarían hiperacelerados de alguna manera, una posibilidad que queda por explorar y describir con más detalle.

La misma conclusión podría sacarse para la partícula Tau que, junto con los muones, podría ser simplemente estados cuánticos de mayor energía que los electrones pueden tener temporalmente en el espacio electrostático, en uno de los planos paralelos al espacio normal.

## **Desmaterialización**

Entre los diferentes casos de desmaterialización, son bien conocidos y documentados los resultantes de la disgregación del positronio en dos o tres fotones. El caso que nos interesa especialmente aquí, del que sólo he encontrado dos referencias, ([4], p.79) y ([3], p.34), resulta en la producción de un solo fotón, y fue confirmado por Irène Curie, Frédéric Joliot y J. Thibaud en

1933, caso que no se menciona en la literatura científica desde los años 1950.

Cuando se hace interactuar un electrón y un positrón en las proximidades de un núcleo pesado, es probable que se produzca un proceso opuesto a la materialización. En este caso, las dos partículas consiguen encontrar el camino de vuelta a una unión tresespacial común, y el fotón único resultante recupera su movimiento oscilatorio regular y localmente estacionario entre el espacio y y el espacio x a la velocidad de la luz en el vacío del espacio normal.

## **El nacimiento de un protón y de un neutrón**

El símbolo universalmente asociado al electrón es  $e^-$ , y el del positrón  $e^+$ . Del mismo modo, los protones y los neutrones suelen representarse con los símbolos  $p^+$  y  $n^0$ .

La verificación experimental ha permitido localizar sólo 3 partículas en protones y neutrones por colisión, los quarks arriba tienen una carga igual a  $2/3$  de la de un positrón, y los quarks abajo tienen una carga igual a  $1/3$  de la de un electrón.

Para los objetivos de este trabajo, redefiniremos el símbolo del electrón como  $e^{--}$ , y el del positrón como  $e^{++}$ . El símbolo del quark arriba puede definirse ahora como  $U^{++}$  ("U" para "Up" en inglés), y el del quark abajo como  $D^-$  ("D" para "Down" en inglés). Esto nos permitirá visualizar más fácilmente la relación entre las cargas cuando examinemos los protones y los neutrones.

Así, el símbolo del protón se convierte en:

$$p^{+++} = U^{++} + U^{++} + D^-$$

Y para el neutrón, el símbolo se convierte en:

$$n^0 = U^{++} + D^- + D^-$$

Dado que los electrones y los positrones parecen ser las únicas partículas fundamentales que pueden fabricarse a partir de la estrecha interacción de fotones individuales con núcleos pesados, se me ocurrió la idea de que la naturaleza podría no haber tenido ningún otro material a su disposición para construir protones y neutrones, a pesar de las diferencias en la intensidad de la carga eléctrica de los quarks arriba en comparación con los positrones y de los quarks abajo en comparación con los electrones. Examinemos cómo podría ocurrir tal construcción en nuestra geometría maxwelliana aumentada.

Sabemos, gracias a los experimentos con positrones, que cuando un par electrón/positrón es forzado a entrar en un volumen de espacio de  $2,116708996E-10$  metros de diámetro ([5], p.323), con una energía insuficiente para escapar de su interacción mutua, se establece un sistema metaestable, cuya degradación acaba provocando la desmaterialización del par en 2 o 3 fotones, según la orientación de los espines de las partículas. Esta desmaterialización es totalmente coherente con la teoría de Dirac de los pares complementarios partícula/antipartícula, y ha sido ampliamente confirmada por los experimentos.

Sin embargo, nos enfrentamos a un problema muy especial si una de las dos posibles combinaciones de tres partículas que involucran tanto a los electrones como a los positrones es forzada a entrar en este volumen de espacio. Sólo he encontrado una referencia en la literatura que indica que tales combinaciones se han considerado en el pasado. M. Haïssinsky, entonces director de investigación del C.N.R.S. de París, revela en su libro "**La chimie nucléaire et ses**

**applications**", que se había demostrado teóricamente que las combinaciones de 2 positrones + 1 electrón, o alternativamente 2 electrones + 1 positron tienen una cierta estabilidad, pero que es mucho menor que la del positronio, y que no se había realizado ninguna comprobación experimental en el momento de la publicación (1957). ([3] , p. 33)

Considerando la presencia de 2 electrones más 1 positron, en el restringido volumen de espacio que permite al positronio estabilizarse momentáneamente antes de decaer inevitablemente, observamos que tenemos dos electrones que se repelen homostáticamente, mientras que al mismo tiempo ambos son atraídos al mismo positron único por atractores de igual fuerza.

Dado que las partículas no tienen suficiente energía para escapar unas de otras en el espacio normal, y son localmente cautivas de dos atractores de Maxwell de igual fuerza, es físicamente imposible que su órbita inestable no decaiga finalmente en el espacio electrostático, y aún más rápidamente que en el caso del positronio, según Haïssinsky.

## **La degradación del positronio**

Ahora bien, ¿cómo puede producirse mecánicamente esa degradación? Consideremos que en esta geometría de 3 espacios aumentados, un sistema de positronio podría establecerse momentáneamente por un par de electrones/positrones orbitando una unión tresespacial común en el plano e-y/e-z sólo si su velocidad fuera ligeramente inferior a la velocidad de desacoplamiento en el espacio electrostático, de lo contrario se produciría un desacoplamiento instantáneo, como concluimos anteriormente. Esto significa que, para que la energía se conserve, la energía restante debe obligar a las dos partículas a orbitar alrededor de un centro de rotación común en el espacio normal a una velocidad que compense la diferencia, el equilibrio de las velocidades entre el espacio normal y el electrostático se logrando mediante la traslación ortogonal.

Consideremos aquí que el atractor de Maxwell del sistema de positronio ganará fuerza en función del cuadrado inverso de la distancia entre las partículas, y que como las dos partículas tienen menos que la energía de desacoplamiento en el espacio electrostático, es sólo una cuestión de tiempo antes de que las partículas sean atraídas para acelerar progresivamente en una espiral decadente en el plano e-y/e-z a medida que su órbita decae y las acerca cada vez más a su ahora común unión tresespacial, el atractor ganando constantemente en fuerza en el proceso debido a la disminución de la distancia. Finalmente, el par se encontrará en la unión, se alcanzará el umbral de apertura local y se producirá la conversión a 2 ó 3 fotones.

## **La degradación de la tríada**

Pero nos enfrentamos a un problema muy especial cuando se capturan 2 electrones y 1 positron en dicho sistema conjunto con una energía inferior al umbral de desacoplamiento en el espacio electrostático. Aquí se trata de 3 partículas, en lugar de 2 partículas complementarias de Dirac, ninguna de las cuales se puede escindir, así como de 2 atractores de Maxwell en lugar de uno, lo que también implica la presencia de dos uniones tresespaciales.

A medida que la desintegración avanza y que las partículas se aceleran, los dos electrones se repelen cada vez con más fuerza a medida que el radio de la órbita disminuye en el espacio electrostático.



La repulsión entre los electrones, combinada con la velocidad orbital de las tres partículas en el espacio electrostático alrededor del eje coplanario formado por una línea que pasa por los dos puntos de unión en el centro de cada atractor de Maxwell, forzará gradualmente a las tres partículas en una configuración triangular aproximadamente equilátera, que ahora gira mucho más rápido en el espacio electrostático, un cambio de configuración que necesariamente hará que las uniones tresespaciales deriven progresivamente hacia los dos electrones.

Con la aceptación de la relatividad especial, se asumió que era imposible que los electrones y los positrones fueran más rápido que la velocidad de la luz, pero en esta geometría espacial maxwelliana aumentada, es imposible que los electrones y los positrones existan si no se mueven a la velocidad de la luz para empezar en el espacio electrostático. Por tanto, parece sencillamente imposible que, en esta geometría, no superen esta velocidad al acelerar desde ella como velocidad inicial, en sus trayectorias en espiral hacia el interior.

Esta aceleración en el espacio electrostático induce entre cada una de las tres partículas una cantidad de movimiento mucho mayor que la que pueden utilizar en este espacio, en su órbita aún en contracción, ya que es acumulativa. Este exceso de movimiento, al no tener posibilidad de escapar por las uniones alrededor de las cuales giran las partículas, éstas se verán obligadas a comenzar a girar en círculo en el espacio normal, además de continuar su rotación coplanaria en el espacio electrostático, mientras que se aceleran cada vez más en ambos espacios a medida que su órbita se contrae, bajo el impulso de los dos atractores que se hacen más fuertes a medida que disminuye la distancia entre las partículas.

Finalmente, se alcanzará un estado aparentemente estable; un punto en el que se hace imposible que las partículas se acerquen más, ya que es aparentemente imposible que el único positrón se divida en dos, lo que permitiría a estas dos partes sumergirse en las uniones con uno de los dos electrones cada una. La formación triangular gira ahora inercialmente en torno al eje coplanario e-x, mientras que la formación anular gira inercialmente en torno al eje perpendicular n-z, manteniéndose de nuevo el equilibrio de velocidades entre el espacio normal y el electrostático mediante la traslación ortogonal.

Me parece obvio aquí que la interacción magnética a tan corta distancia entre la sustancia de las partículas, que viaja en todo momento al espacio magnetostático a través de las uniones internas de las partículas, también contribuirá a la definición de este volumen de espacio más pequeño posible que puede ser ocupado por la tríada.

El diámetro de esta nueva estructura dinámica es bien conocido. Es el del neutrón, que es unas 100 000 veces más pequeño que el de la órbita metaestable original de la tríada, una nueva órbita minúscula y extremadamente energética en la que el momento inducido por la aceleración está exactamente equilibrado tanto en el espacio electrostático como en el normal por la inercia de las partículas en movimiento, que tienen una tendencia constante a seguir moviéndose en línea recta en ambos espacios, de acuerdo con el principio de inercia de Newton.

Aunque, vistas desde fuera de su marco de referencia local, las tres partículas pueden visualizarse como acelerando individualmente en trayectorias espirales hacia el interior, como acabamos de hacer, hay que considerar que en su propio marco de referencia, las tres partículas iguales se movían simplemente de forma lineal unas hacia otras mientras la intensidad de las interacciones entre ellas aumentaba en función del cuadrado inverso de las distancias entre ellas.

Desde el punto de vista geométrico, es la formación triangular decreciente en su conjunto la que acelera su rotación alrededor del eje electrostático coplanario, al mismo tiempo que la

formación anular decreciente de las mismas partículas acelera su rotación alrededor del eje ortogonal del espacio normal. En el estado final de la tríada, las tres partículas pueden considerarse geoméricamente inmóviles entre sí, en su propio marco de referencia.

Cuando se alcance el estado final, se emitirán tres fotones extremadamente energéticos, a través de las tres uniones internas de las partículas, ya que el umbral de cuantificación local se ha superado ampliamente en cada unión intrapartícula, llevando el exceso de momento que las tres partículas han acumulado entre ellas durante la aceleración.

Pero, recordemos que cuando los fotones pasan cerca de un núcleo pesado, tienden a convertirse en pares electrón/positrón. Dado que nuestros tres nuevos fotones aparecen muy cerca de un neutrón, que es bastante masivo, no es en absoluto impensable que puedan desestabilizarse inmediatamente y convertirse en pares electrón/positrón.

Ya está. Nace un neutrón, que ahora tiene 600 veces más energía que las tres partículas originales, es decir, ¡939,56533 MeV/c<sup>2</sup>!

Pero esta lógica implica que los quarks arriba y abajo serían simplemente positrones y electrones hiperacelerados. ¿Cómo se puede conciliar esto con el hecho de que los quarks arriba sólo tienen una carga de ++ y los quarks abajo sólo tienen una carga de -?

Hay que decir aquí que la carga de las partículas es probablemente el enigma más profundo de la física fundamental. A pesar de los cientos de años de experimentación y reflexión, todavía estamos en el nivel de la pura especulación en cuanto a su naturaleza.

Sólo sabemos que la única carga posible para una partícula en movimiento libre es la del electrón, o su inversa, el positrón. En cuanto a las cargas fraccionarias, son inseparables de los quarks y sólo pueden observarse en el recinto de las partículas complejas formadas por quarks.

A pesar de décadas de bombardeo de protones y neutrones de alta energía, parece que ni un solo quark ha podido separarse de sus hermanos para circular libremente para su observación y medición. O tal vez se han separado y aislado para que circulen libremente, ¡pero no se reconocen como tales!

Por ejemplo, si los quarks arriba fueran básicamente positrones hiperacelerados, y los quarks abajo sólo electrones hiperacelerados, como suponemos aquí, podrían muy sencillamente volver a manifestar la carga unitaria del electrón o del positrón en el momento mismo de su liberación de los confines de los nucleones, en forma de electrones, muones, partículas Tau o sus antipartículas. Este es un punto que sólo se aclarará cuando se comprenda finalmente la verdadera naturaleza de la carga.

En esta geometría del espacio aumentado, si percibimos las cargas del electrón y del positrón como una medida del radio de su órbita de desacoplamiento en el espacio electrostático, podemos entender fácilmente que al reducirse la tríada, las partículas se vieron obligadas a acercarse a las uniones tresespaciales comunes en ese espacio, donde está su eje de rotación electrostático. Y esta distancia, obviamente, disminuye mientras se mantiene en relación con el eje de rotación.

En la tríada, el quark arriba, que se encuentra en la punta del triángulo formado por las 3 partículas, está geoméricamente situado en el doble de distancia del eje electrostático que los dos quarks abajo, lo que le da una carga/distancia de ++ con respecto a este eje, mientras que los dos electrones tienen una carga/distancia de -, al otro lado del eje, moviéndose en la dirección opuesta.

Es interesante observar que desde el punto de vista del quark arriba, cada quark abajo se encuentra a una distancia de --- de él, es decir -- para alcanzar el eje de rotación, y otra - del eje a cualquiera de los quarks abajo.

Por el contrario, desde el punto de vista de un quark abajo en el espacio electrostático, el quark arriba parece estar a una distancia de +++ de él, es decir, una distancia de + al eje de rotación, y una distancia adicional de ++ del eje al quark arriba.

Por lo tanto, todavía podemos reconocer aquí de alguna manera las cargas +++ y --- de los electrones y positrones, pero estas cargas son ahora relativas a las distancias entre las propias partículas en la tríada.

Además, la "masa" de  $5 \text{ MeV}/c^2$  asociada actualmente al quark arriba, y la "masa" de  $10 \text{ MeV}/c^2$  asociada al quark abajo en el Modelo Estándar, se correlacionan bien con la noción de que los quarks arriba orbitarían al doble de distancia del eje de rotación electrostático que los quarks abajo, si se considera que la "masa" aparentemente mayor de los quarks arriba y abajo en relación con los electrones y positrones podría ser simplemente un reflejo del aumento de energía inducido por la aceleración de partículas más ligeras.

La simple lógica indica que los quarks abajo serán mucho más energéticos que los quarks arriba en el espacio electrostático, porque la menor distancia entre ellos y las uniones en el eje coplanar implica que los atractores de Maxwell actúan sobre ellos con mucha más fuerza que sobre los quarks arriba, debido a la regla del cuadrado inverso.

Por otra parte, es particularmente interesante observar que la teoría de perturbación quiral también proporciona una proporción de 2 a 1 para la masa de los quarks abajo en relación con la de los quarks arriba, y que la mayoría de los otros métodos de estimación proporcionan proporciones similares que favorecen a los quarks abajo ([8], p.382).

Este hecho por sí solo da crédito a la hipótesis de una rotación de la tríada alrededor de un eje coplanario, y por extensión, a la posible existencia real de los tres espacios ortogonales que hemos considerado aquí, ya que una rotación circular de los quarks alrededor de un eje perpendicular, que es la única configuración de rotación posible en el espacio normal, no puede explicar de ninguna manera que uno de los dos tipos de quarks sea dos veces más masivo que el otro, mientras que una rotación coplanaria, que es la única configuración posible en el espacio electrostático que suponemos aquí, sí lo hace.

## **La estructura interna de la tríada**

Acerquémonos ahora, mediante la imaginación, a examinar nuestra tríada en el espacio electrostático. Imaginemos que giramos a la misma velocidad, de modo que percibimos que la tríada está inmóvil respecto a nosotros. El triángulo equilátero aproximado que estamos considerando ahora está formado por un quark arriba en la cima y por dos quarks abajo en la base.

Los dos puntos de intersección de los tres espacios son un tercio de la distancia entre los quarks abajo y el quark arriba, partiendo de la base, a lo largo de los lados, que son, recordemos, atractores de Maxwell.

La distancia entre el quark arriba y los dos quarks abajo se mantiene por la acción combinada de la atracción heterostática entre el quark arriba y cada uno de los quarks abajo, y la inercia

causada por la velocidad de rotación combinada de la tríada en el espacio electrostático así como en el espacio normal.

Si trazamos una línea entre cada partícula y el centro del lado opuesto del triángulo equilátero que forman, observamos que las tres líneas se cruzan en el centro geométrico de la tríada.

Ahora que se ha localizado el centro de la tríada, tracemos una línea entre los dos puntos de unión tresespacial situados a un tercio de la distancia entre los quarks abajo y el quark arriba, en los lados del triángulo. Observaremos que esta línea, que es el eje e-x alrededor del cual gira la tríada en el espacio electrostático, interseca en realidad el centro geométrico de la tríada.

Si trazamos otra línea que corte el centro de la tríada, perpendicular a la superficie delimitada por las tres partículas, obtenemos el eje de rotación n-z alrededor del cual la tríada gira inevitablemente en el espacio normal.

En este caso, se podría argumentar que es imposible que un objeto gire alrededor de dos ejes diferentes al mismo tiempo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en esta geometría del espacio extendida, los dos ejes en torno a los cuales gira nuestra tríada pertenecen a dos espacios diferentes que, a su vez, ya son, por definición, perpendiculares entre sí.

Cuando hacemos girar una peonza en el suelo, todos estamos familiarizados con el hecho de que si intentamos empujarla para que se incline sobre su eje, se resistirá con fuerza y tenderá a seguir girando alrededor de su eje de rotación original.

Evidentemente, el mismo fenómeno debe aplicarse a nuestra tríada si suponemos que la inercia se aplica universalmente, pero el efecto de la resistencia al movimiento se producirá en relación con el efecto combinado de la rotación alrededor de los dos ejes. En mi percepción, esto es lo que crea la impresión de "masa" de los protones y neutrones, una impresión que es constante sin importar en qué dirección tratemos de empujar las tríadas en el espacio normal.

Así que tenemos nuestra formación triangular girando a una velocidad inimaginable en el espacio electrostático alrededor del eje coplanario e-x que pasa por el centro geométrico de la tríada y que es paralela a una línea que uniría los dos quarks abajo. Analizando este movimiento, observamos que el quark arriba gira dos veces más lejos del eje que los quarks abajo.

Al mismo tiempo, la tríada también gira a la misma velocidad inimaginable en el espacio normal alrededor del eje n-z que pasa por el centro de la tríada, perpendicular a la superficie delimitada por los tres quarks. Observamos aquí que en el espacio normal, los tres quarks orbitan alrededor de este eje exactamente a la misma distancia, es decir, a la misma distancia que el quark arriba en el espacio electrostático, que es el doble de la distancia a la que giran los quarks abajo en el espacio electrostático.

El sistema parece estar en perfecto equilibrio, con los dos ejes de rotación que se cruzan en el centro exacto de la tríada, y estamos efectivamente ante la configuración más densa posible para 3 partículas que giran en dos espacios que se cruzan en ángulo recto.

Sin embargo, esta percepción es engañosa. El problema está en los quarks abajo, que son individualmente más energéticos que el quark arriba porque giran más cerca del eje electrostático. El simple hecho de que estas dos "masas" mayores orbiten inercialmente muy cerca del eje electrostático, a diferencia del quark arriba, que gira el doble y puede percibirse como mucho más ligero en el espacio electrostático, es quizá un elemento desestabilizador en el neutrón.

## **Conversión de un neutrón en un protón**

Si consideramos que los electrones y los positrones, incluso después de desacoplarse de su unión tresespacial local, dejan que una parte de su sustancia, a la que se ha asociado un número de 1,00116, pase al espacio magnetostático a través de una unión que obviamente debe ser interna a ellos, no es en absoluto ilógico pensar que los quarks abajo, que se han estabilizado a una distancia de sólo 1/3 de la carga del electrón respecto al eje electrostático, puedan dejar pasar al espacio magnetostático una cantidad proporcionalmente mayor de su sustancia que el electrón libre, a través de su unión interna. Lo mismo debe ocurrir con el quark arriba, que está a una distancia de 2/3 de carga del eje electrostático.

Una cosa es cierta, el campo magnético asociado a los neutrones aislados es mucho más fuerte que el generado por un electrón aislado, y de signo contrario. No es en absoluto ilógico pensar que el fuerte campo magnético inverso producido naturalmente por el neutrón aislado tenga una intensidad suficiente para ser también un elemento desestabilizador.

Evidentemente, no es el caso de los protones simples, que se sabe que son completamente estables. Pero existen, sin embargo, configuraciones nucleares particulares que aparentemente consiguen concentrar localmente un campo magnético suficientemente fuerte en el lado magnético de las uniones axiales de uno de los protones del núcleo para que éste se convierta espontáneamente al estado de neutrón con la emisión de un positrón, en un proceso que sería el inverso al que vamos a examinar ahora para el neutrón. Estoy pensando, por ejemplo, en la degradación  $\beta^+$  del 7-N-13 al estable 6-C-13.

Teniendo en cuenta que los campos magnetostáticos producidos por los imanes son causados por la fusión de los campos individuales de los electrones forzados a alinear sus espines en paralelo en el material del imán en un único campo mayor, y la naturaleza indiferenciada de la sustancia magnética, parece bastante probable que los campos magnéticos asociados al quark arriba y a los dos quarks abajo de un neutrón puedan fusionarse de forma similar en el espacio magnetostático debido a su proximidad, tras haber penetrado a través de sus respectivas uniones internas.

Con toda probabilidad, deberíamos encontrar en el lado magnetostático de las dos uniones tresespaciales situadas en el eje electrostático, una cantidad combinada de la sustancia fundamental probablemente cercana a la cantidad umbral necesaria para abrir un paso a través de una de estas uniones.

Por razones aún no determinadas, y mediante una mecánica aún no explorada a fondo, en un tiempo medio de unos 16,88 minutos, ocurre algo extraordinario en los neutrones aislados. Parte de esta sustancia magnética compartida parece conseguir volver al espacio electrostático a través de una de las uniones del eje electrostático, lo que le permite interactuar con el quark abajo más cercano como si fueran dos mitades del mismo fotón completo.

No hace falta decir, en mi opinión, dado que la energía del quark abajo implicado es muy superior a 1,022 MeV, que esta cantidad de la sustancia recién convertida se comportará instantáneamente como un par electrón/positrón con el quark abajo, debido a la influencia fuertemente desestabilizadora de los otros dos elementos de la tríada, que se mueven rápidamente cerca.

La nueva cantidad devuelta se convertirá lógicamente en el positrón del par recién formado y girará naturalmente cerca del quark arriba de la tríada, a una distancia que estará determinada por

la acción combinada de la repulsión homostática entre él y el quark arriba previamente existente y la inercia resultante de la velocidad de rotación de la tríada en el espacio normal.

El quark abajo implicado, que ahora tiene muy poca energía, la mayor parte de la cual ha sido transferida al positrón que se estabiliza como un nuevo quark arriba, será expulsado como un electrón libre en una dirección que está relacionada con la orientación de la rotación del neutrón. Y ahora tenemos un protón, con algo menos de energía que el neutrón original, con una masa medible de  $938,271998 \text{ MeV}/c^2$ .

Esta posible mecánica de degradación  $\beta$  del neutrón, con la producción de un protón y un electrón, no requiere invocar la existencia de hipotéticos neutrinos para explicar la aparente "desaparición" de parte de la energía del neutrón original. Abordaremos este punto más adelante, cuando hablaremos de la dimensión e-x.

Si comparamos esta nueva configuración con la imagen mental del neutrón que construimos anteriormente, podemos ver que también se trata de un triángulo aproximadamente equilátero, pero en lugar de aparecernos con su punta hacia arriba, nos aparece con su punta hacia abajo, si seguimos visualizando el eje electrostático como horizontal.

El quark abajo restante de nuestro neutrón original está ahora solo por debajo del eje electrostático. Además del atractor de Maxwell que anteriormente lo unía al quark arriba original del neutrón, ha aparecido un nuevo atractor de igual fuerza junto con el nuevo positrón, que ahora une al quark abajo con el nuevo quark arriba.

En esta nueva configuración, las uniones tresespaciales siguen estando al mismo nivel que en el neutrón, como demuestran las cargas asociadas a los quarks, es decir, un tercio de la distancia entre el quark abajo y los dos quarks arriba, a partir del quark abajo.

Retrocedamos un poco y veamos el movimiento de nuestra nueva tríada en el espacio electrostático. Seguimos teniendo nuestra velocidad de rotación inercial ligeramente reducida de la tríada alrededor del eje electrostático. Podemos observar que los dos quarks arriba giran dos veces más lejos del eje que el único quark abajo. Podemos imaginar que tal configuración es muy estable, ya que ahora tenemos dos masas inerciales que giran lejos del eje, en comparación con una sola masa equivalente que gira cerca del eje.

También podemos observar que, al mismo tiempo, la tríada gira a la misma velocidad inimaginable en el espacio normal alrededor del eje del espacio normal, que siempre interseca el centro de la tríada, perpendicular a la superficie delimitada por los tres quarks. Aquí podemos observar que en el espacio normal giran alrededor de su eje exactamente a la misma distancia que los dos quarks arriba en el espacio electrostático, al igual que en los neutrones. La impresión de equilibrio perfecto está ahora bien fundamentada e incluso confirmada por la realidad, ya que los protones se consideran eternos si no se producen acontecimientos externos que destruyan su estructura.

Hemos visto que en el neutrón, los dos ejes de rotación se cruzan en el centro geométrico de la tríada. Pues bien, nuestro protón nos tiene reservada una gran sorpresa, porque el centro geométrico de rotación de la tríada en el espacio normal ya no cruza el eje electrostático. ¡El eje de rotación n-z en el espacio normal se ha desplazado ahora hacia arriba hasta una nueva ubicación a medio camino entre el eje electrostático e-x y una línea que conectaría los dos quarks arriba!

¿Qué consecuencias tiene el hecho de que estos dos ejes ya no se crucen en el centro

geométrico de la tríada? Esto queda por aclarar.

Acabamos de explorar la estructura de un protón producido por esta hipotética mecánica de degradación  $\beta$  en un neutrón, pero no hace falta decir que en esta geometría aumentada del espacio, un protón podría haber sido fabricado directamente a partir de dos positrones más un electrón.

Por lo tanto, se puede afirmar que en esta geometría expandida del espacio, cuando las tríadas compuestas por una mezcla de electrones y positrones son forzadas en un volumen de espacio con un diámetro de  $2,116708996E-10$  metros o menos, con una energía insuficiente para escapar de la interacción coulombiana mutua, podemos esperar lógicamente el siguiente resultado:

$$2e^+ + e^- \Rightarrow p + 3e^- + 3e^+ \quad (4)$$

y

$$2e^- + e^+ \Rightarrow n + 3e^- + 3e^+ \Rightarrow p + 4e^- + 3e^+ \quad (5)$$

## Comprobación experimental

Se argumentará que si fuera tan fácil crear protones y neutrones simplemente forzando electrones y positrones entre sí, el fenómeno se habría observado muy frecuentemente en la realidad.

De hecho, durante los últimos 50 años, los físicos han estado bombardeando y haciendo colisionar partículas en una veintena de aceleradores de partículas cada vez más potentes. Parece bastante improbable que, incluso accidentalmente, no se haya producido la combinación adecuada de circunstancias, incluso teniendo en cuenta la pequeñísima sección transversal implicada. Mi opinión al respecto es que se ha producido en numerosas ocasiones, pero sin que se reconozca lo que era.

Me han confirmado en **sci.physics**, un foro de discusión de Usenet, que un fenómeno similar se observa regularmente en los aceleradores cuando se hace chocar a dos electrones de frente con suficiente energía:

$$2e^- + \text{Cantidad de movimiento} \Rightarrow p + 4e^- + 2e^+ + \text{varios mesones} + \text{otras partículas} \quad (6)$$

Dada la repulsión homostática entre los electrones, obviamente es necesario acelerarlos fuertemente en direcciones opuestas para que se produzcan colisiones frontales precisas.

En efecto, para seguir siendo coherentes con nuestra exploración, no es en absoluto imposible que "dentro" de un electrón, que es, no lo olvidemos, un semifotón, la energía pueda comportarse en repulsión omnidireccional a partir de un punto central, donde estaría la unión tresespacial interna de este electrón.

Cuando se produce una colisión frontal tan precisa, se produce necesariamente una intensa ralentización de las partículas en el último tramo de sus trayectorias cruzadas, lo que sólo puede hacer que se supere el umbral de cuantificación, siempre que se haya impartido suficiente energía a los electrones al principio. Si el umbral de cuantificación no se alcanza localmente, ya sea porque la energía es insuficiente o porque las trayectorias hacen que los electrones no colisionen en perfecta alineación, simplemente rebotarán entre sí en una colisión perfectamente elástica.

Sin embargo, si se alcanza el umbral de cuantificación, se crearán dos fotones de

bremsstrahlung, que tendrán el efecto de hacer que los dos electrones queden relativamente inmóviles en el espacio con respecto al otro, en un punto del proceso de ralentización en el que se interpenetran casi por completo.

Dado que la cantidad total de energía que llevarán estos fotones corresponderá exactamente a la energía que tuvo que impartirse a los electrones para forzarlos a una colisión frontal, estos fotones serán obviamente mucho más energéticos que el umbral de 1,022 MeV.

Por lo tanto, cabe esperar que las circunstancias locales sean tales que los atractores de Maxwell que entrarán en juego localmente sean lo suficientemente fuertes entre los dos electrones apretados y los semifotones heterostáticos de al menos uno de los fotones que acaba de aparecer, para forzar la producción de un nuevo par electrón/positrón.

Además, dada la infernal cantidad de energía que se ubicará en ese punto del espacio, no es improbable que un neutrón producido se desestabilice inmediatamente para convertirse en un protón.

De hecho, podríamos diseccionar la transformación de la siguiente manera:

$$2e^- + \text{cantidad de movimiento} \Rightarrow 2e^- + 2\gamma \Rightarrow \quad (7)$$

$$(2e^- + e^+) + e^- + 1\gamma \Rightarrow \quad (8)$$

$$(n + 3\gamma) + e^- + 1\gamma \Rightarrow \quad (9)$$

$$(n + 3e^- + 3e^+) + e^- + 1\gamma \Rightarrow \quad (10)$$

$$(p + 4e^- + 3e^+) + e^- + 1\gamma \Rightarrow \quad (11)$$

$$p + 4e^- + 2e^+ + (e^+ + e^-) + 1\gamma \Rightarrow \quad (12)$$

$$p + 4e^- + 2e^+ + 2\gamma \Rightarrow \quad (13)$$

$$p + 4e^- + 2e^+ + \text{varios mesones} + \text{otras partículas}, \quad (14)$$

que es exactamente lo que aparentemente se observó.

Además, siguiendo la misma lógica, se podría eventualmente extrapolar lo que ocurriría si dos positrones colisionaran de la misma manera en un acelerador de alta energía; un experimento que debería ser relativamente fácil de montar, y que confirmaría la realidad de esta mecánica de conversión:

$$2e^+ + \text{cantidad de movimiento} \Rightarrow 2e^+ + 2\gamma \Rightarrow \quad (15)$$

$$(2e^+ + e^-) + e^+ + 1\gamma \Rightarrow \quad (16)$$

$$(p + 3\gamma) + e^+ + 1\gamma \Rightarrow \quad (17)$$

$$(p + 3e^- + 3e^+) + e^+ + 1\gamma \Rightarrow \quad (18)$$

$$p + 2e^- + 3e^+ + (e^- + e^+) + 1\gamma \Rightarrow \quad (19)$$

$$p + 2e^- + 3e^+ + 2\gamma \Rightarrow \quad (20)$$

$$p + 2e^- + 3e^+ + \text{varios mesones} + \text{otras partículas}. \quad (21)$$



## **Dirección de movimiento versus detectabilidad**

Hemos observado que la energía cuyo movimiento se dirige a lo largo del eje e-y, a lo largo del cual los semifotones de los fotones desacoplados oscilan normalmente, no se puede medir directamente. No es ilógico pensar que esto podría deberse al hecho mismo de que esta energía se mueve en direcciones perpendiculares al espacio normal.

En realidad, sólo podemos medir la energía de un fotón después de que esa energía haya sido impartida a otra partícula en forma de un momento relativo descuantizado en el espacio normal.

La diferencia entre el momento relativo que puede asociarse a esta partícula antes y después de la colisión es la única medida que tenemos de la cantidad de energía que habría tenido el fotón si no hubiera rebotado elásticamente en la partícula (efectos Compton o Raman).

En el otro extremo, la energía cuyo movimiento se dirige a lo largo del eje e-z, que es por definición paralelo al espacio normal, aunque reside en el espacio electrostático, y a lo largo del cual viajan necesariamente los semifotones de  $0,511 \text{ MeV}/c^2$  que entran en las órbitas de desacoplamiento, también puede medirse directamente. Se percibe como una resistencia al movimiento en el espacio normal de los semifotones desacoplados, es decir, como una "masa", que ahora puede asociarse a los semifotones, lo que remite a la noción de inercia del principio de inercia de Newton.

También hemos observado que la energía que fluye en un plano del espacio electrostático que sería paralelo al espacio normal, como el plano e-y/e-z, que permite la rotación alrededor del eje e-x, y que es el plano en el que fluyen los quarks de los protones y los neutrones, también permite la medición directa de la energía en forma de masas de partículas medibles.

Por lo tanto, se podría suponer que cualquier energía que fluya en cualquier otro plano paralelo al espacio normal en el espacio electrostático, también debería permitir una medición directa de esta energía como masa de partículas medible. Por lo tanto, sería muy interesante en este contexto estudiar y comprender el comportamiento de los muones y de las partículas Tau en esta geometría aumentada.

Por extensión, también se puede concluir que cualquier energía que fluya en un plano que no sea paralelo al espacio normal debería permitir en menor medida una medición directa de esta energía, teniendo como caso límite el plano e-x/e-y, que es perpendicular al espacio normal y no debería permitir ninguna medición directa de las cantidades de energía dirigidas a lo largo de este plano, así como la dirigida a lo largo del propio eje e-y.

También hemos visto, examinando la mecánica de desacoplamiento de un fotón de  $1,022 \text{ MeV}$ , que una cantidad de momento puede intercambiarse sin pérdida por traslación ortogonal entre el espacio normal y el electrostático, y que la posibilidad de tal transferencia sin pérdida puede explicar también por qué los electrones que están limitados a una relativa inmovilidad en el espacio normal cuando se someten a un enlace molecular covalente parecen retener la misma energía que cuando no están involucrados en dicho enlace; la energía de movimiento que exhiben mientras orbitan en el espacio normal antes de la unión se transfiere sin pérdida al espacio electrostático, por traslación ortogonal al momento de la unión, en un plano que lógicamente debería ser paralelo al espacio normal.

Dado que se produce en un plano paralelo al espacio normal, al igual que el plano e-y/e-z que permite medir directamente la inercia de las partículas, no es ilógico pensar que la transferencia

de la energía de movimiento del electrón a dicho plano podría explicar por qué esta energía seguiría siendo directamente medible a pesar de que el electrón pueda parecer inmóvil en su órbita en el espacio normal.

## **La energía asociada a los neutrinos**

A la inversa, tampoco es ilógico pensar que no podríamos medir directamente un momento que pudiera poseer un electrón si estuviera dirigido a lo largo del plano e-x/e-y del espacio electrostático, por ejemplo, por la misma razón.

Por lo tanto, no es ilógico pensar que cuando un electrón es expulsado de un neutrón que se convierte espontáneamente en un protón durante su degradación  $\beta$ , la cantidad de energía que parece desaparecer en el momento de la conversión podría muy simplemente haber sido transferida al electrón en este plano e-x/e-y del espacio electrostático.

Si se encontrara un método para verificar esto, ya no sería necesario recurrir a la idea de los neutrinos para explicar la "desaparición" de la energía cuando las tríadas cambian de estado, ya que esta aparente desaparición de la energía resultaría ser simplemente un cambio de dirección que la haría directamente indetectable. El hecho de que los muones estén siempre presentes en los experimentos con neutrinos de los reactores debería ser un fuerte indicio de esta posibilidad.

## **La gravedad**

Visualicemos ahora un átomo de hidrógeno con su protón hiperdenso en el centro y un electrón solitario orbitando lejos del núcleo.

A la luz de nuestra exploración, podemos ver ahora que estamos considerando una estructura en perfecto equilibrio, que puede considerarse construida por la naturaleza a partir de 2 electrones y 2 positrones, que a su vez pueden considerarse contruidos a partir de dos fotones de 1,022 MeV.

El protón puede verse como construido a partir de 2 positrones más uno de los electrones, cuya energía total inicial de 1,533 MeV se incrementó por aceleración para estabilizarse finalmente en 938,271998 MeV. Si añadimos la energía de 0,511 MeV del electrón restante, vemos que con una energía inicial de 2,044 MeV, más el momento inducido por la aceleración en tres de las cuatro partículas, podemos hacer literalmente un átomo con 460 veces más energía de la que teníamos inicialmente.

Ahora entendemos claramente lo que mantiene unidos a los quarks en protones y neutrones en esta geometría extendida del espacio: dos atractores de Maxwell que sostienen tres semifotones de 0,511 MeV/c<sup>2</sup>, cuya velocidad combinada en el espacio normal y electrostático, alrededor de dos ejes perpendiculares, es necesaria para equilibrar exactamente la inercia de las partículas contra la fuerza de los atractores fundamentales de Maxwell.

Ahora consideremos qué es lo que mantiene al electrón en su orbital alrededor del protón; ¡simplemente dos atractores más de Maxwell!

Consideremos que cada electrón existente está inevitablemente asociado con cada positrón existente en el universo, sobre la base de la sola interacción de Coulomb, por tantos atractores de Maxwell como positrones haya, por muy débiles que sean estos vínculos, y por muy alejadas que

estén estas partículas entre sí en el espacio normal, y que cuando dos partículas así asociadas se mueven la una hacia la otra, la intensidad del atractor común aumenta muy simplemente de acuerdo con la ley de Coulomb.

No estamos muy lejos del principio de Newton según el cual todas las partículas del universo actúan sobre todas las demás con una fuerza de atracción directamente proporcional al producto de sus masas respectivas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas.

De hecho, su formulación coincidiría mucho más exactamente con la estructura actualmente entendida de los átomos y nucleones si se añadiera la noción de estados heterostáticos y homostáticos para calificar las interacciones entre las partículas:

*"Cada partícula del Universo interactúa con todas las partículas heterostáticas con una intensidad de atracción, y con todas las partículas homostáticas con una intensidad de repulsión, inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellas, y directamente proporcional al producto de sus masas respectivas."*

Por lo tanto, existe un atractor entre nuestro electrón en órbita y cada uno de los quarks arriba del protón. La velocidad combinada del electrón en los espacios normal y electrostático alrededor del protón que se requiere para equilibrar exactamente la inercia del protón y del electrón contra la fuerza de los dos atractores está determinada por la inercia de la "masa" de  $0,511 \text{ MeV}/c^2$  del electrón, que es también la "masa" inicial de cada uno de los quarks que componen el protón.

Este comportamiento está confirmado por los experimentos realizados por Niels Bohr en los años 1930, cuando estudiaba cómo calcular la constante de Rydberg a partir de su teoría, y comprobaba la exactitud de sus cálculos comparando las líneas espectrales producidas por átomos de hidrógeno con las producidas por átomos de helio ionizados. Su observación de que la constante de Rydberg no tenía exactamente el mismo valor para los espectros del hidrógeno y del helio ionizado le dio la idea de que la diferencia podría deberse a un movimiento oscilatorio del núcleo alrededor de un centro de rotación común que compartiría con el electrón en órbita.

Añadiendo un término corrector 4 veces mayor para el hidrógeno que para el helio, pudo demostrar que la diferencia observada en la constante de Rydberg en los dos casos se debía a dicho movimiento oscilatorio ([1], p.137).

## **Cuatro tipos de atractores permanentes**

Consideremos ahora un átomo de deuterio. Aquí tenemos, en el núcleo, un protón y un neutrón alrededor de los cuales orbita un solo electrón. Podemos ver que se necesitan 5 atractores más para conectar el protón y el neutrón.

Teniendo en cuenta que las dos tríadas del núcleo están muy cerca la una de la otra, es lógico pensar que estos 5 nuevos atractores serán mucho más fuertes que los que mantienen al electrón en su lejana órbita y mucho menos potentes que los que mantienen unidos a los quarks en los confines interiores de cada tríada.

Clasifiquemos ahora los atractores según sus intensidades, que son relativas a las distancias a las que suelen actuar (Cuadro I).

En un núcleo de deuterio, sabemos que los 5 atractores secundarios que deben existir entre el protón y el neutrón son lo suficientemente fuertes como para mantener las dos tríadas juntas de

forma permanente y estable, como lo confirma el hecho de que el deuterio es estable, al igual que el hidrógeno normal.

Tengamos en la mente, mientras intentamos visualizar cómo actúan los 5 atractores secundarios, que cada tríada está individual y permanentemente animada por el vertiginoso movimiento rotatorio que hemos estado examinando, en los espacios electrostático y normal.

Aunque los atractores secundarios sean mucho menos potentes que los primarios, no es lógicamente posible que no obliguen a cada tríada a ampliar ligeramente su órbita de rotación. Dada la ley del cuadrado inverso, es imposible que el movimiento de los quarks individuales que componen cada tríada no se ralentice ligeramente en proporción. Si se produce una ralentización, se producirá inevitablemente una disminución de la inercia de toda la estructura giratoria y, en consecuencia, una disminución de la "masa" medible del núcleo.

Cuadro I - Cuadro de los atractores locales

<b>Alcance</b>	<b>Nombre</b>
Entre los semifotones dentro de un fotón	Atractor local temporal
Entre los quarks heterostáticos dentro de un protón o neutrón	Atractor primario
Entre los quarks heterostáticos pertenecientes a diferentes protones y neutrones en un núcleo atómico	Atractor secundario
Entre un electrón que orbita un núcleo y cada quark arriba del núcleo	Atractor terciario

Y esto podría explicar, en esta geometría aumentada, por qué el núcleo de deuterio es ligeramente menos masivo que la suma de las masas de un protón y de un neutrón cuando se miden por separado. Digamos también que este fenómeno puede explicar también por qué todos los núcleos son menos masivos que la suma de las masas de los protones y neutrones individuales que los componen.

Mientras que nuestro átomo de hidrógeno nos presentaba sólo 2 atractores primarios y 2 terciarios, nuestro átomo de deuterio es ya mucho más complejo. Nos ofrece 4 atractores primarios, cuya acción está ligeramente debilitada por la acción de los atractores secundarios; 5 atractores secundarios que mantienen unidas las dos tríadas, y 3 atractores terciarios que ahora mantienen al electrón en su órbita.

Se ha comprobado experimentalmente que el diámetro del orbital del electrón es ligeramente menor para los átomos de Deuterio que para los de Hidrógeno, lo que puede explicarse en esta geometría aumentada por el hecho de que el electrón es atraído más fuertemente al núcleo por 3 atractores terciarios que por 2.

Ahora hemos considerado todos los tipos de atractores que intervienen en los confines de los fotones y los átomos en nuestra geometría del espacio aumentada.

Consideremos qué otros tipos de atractores de Maxwell pueden existir (Cuadro II).

En esta geometría aumentada del espacio, los atractores temporales lejanos son los responsables de la desviación de las trayectorias de los fotones cuando pasan cerca de cualquier concentración de materia.

Cada atractor lejano temporal existe sólo durante el período de tiempo que cada semifotón existe realmente en el espacio electrostático. Desaparece, por definición, al mismo tiempo que el atractor temporal local, cuando cada par de semifotones ha cruzado completamente su unión local para encontrarse localmente en el espacio magnetostático.

Cuadro II - Cuadro de los atractores lejanos

<b>Alcance</b>	<b>Nombre</b>
Entre cualquier semifotón y cada partícula heterostática del universo	Atractor lejano temporal
Entre cada partícula de un átomo y cada partícula heterostática del universo	Atractor cuaternario

Cada atractor temporal lejano reaparece al mismo tiempo que el atractor temporal local, cuando cada par de semifotones comienza a entrar de nuevo en el espacio electrostático a través de su unión local.

También hay que tener en cuenta que también aparecen atractores temporales lejanos entre cada semifotón, mientras dure su presencia en el espacio electrostático, y todos los demás semifotones heterostáticos mientras dure su propia presencia.

A pesar de su carácter temporal, los atractores temporales lejanos son particularmente importantes, ya que es su acción entre los semifotones de los fotones de 1,022 MeV o más, y los quarks heterostáticos de los núcleos pesados que pueden rozar, lo que consigue desestabilizarlos, dando lugar a la aparición de pares electrón/positrón.

Incluso fue verificado experimentalmente en 1997 por un equipo dirigido por Kirk McDonald en el Acelerador Lineal de Stanford (SLAC por sus siglas en inglés) que es posible producir pares de electrones/positrones simplemente haciendo converger flujos suficientemente concentrados de fotones suficientemente energéticos hacia un solo punto en el espacio, lo que significa que los fotones pueden desestabilizarse mutuamente bajo la acción de los atractores temporales lejanos, cuando son forzados a moverse suficientemente cerca uno del otro.

Así pues, parece posible, e incluso más probable, que los primeros electrones y positrones que aparecieron al principio del universo pudieran haberse producido a partir de simples fotones que interactuaron entre sí, lo que luego permitió la producción de los primeros protones y neutrones a partir de estos primeros electrones y positrones, según la lógica que hemos examinado aquí, lo que llevó a la evolución del universo hasta el estado que conocemos hoy.

Teóricamente, esto significa que para desencadenar el nacimiento del universo, la única condición requerida podría haber sido la existencia previa de sólo 2 fotones suficientemente energéticos que, al cruzarse sus trayectorias de forma óptima, podrían haber producido los 2 primeros

pares electrón/positrón. Los dos primeros positrones así producidos podrían entonces, al interactuar con uno de los electrones, haber producido el primer protón, lo que habría desencadenado la aparición de 3 nuevos pares electrón/positrón además de producir el primer átomo de hidrógeno. Las nuevas partículas podrían haber seguido combinándose de forma muy natural a lo largo del tiempo en un proceso casi exponencial y totalmente imparabile, durante el cual se habrían creado finalmente innumerables pares de partículas.

El único enigma que quedaría sería entonces el origen real de estos 2 hipotéticos fotones primordiales. ¿Cómo pudieron aparecer estos dos primeros fotones, que necesariamente habrían sido cantidades cuantificadas de movimiento, antes de la aparición de los átomos, que soportan el único proceso de cuantificación conocido?

Evidentemente, falta algo, incluso en este esquema más elaborado de las cosas, para responder a tal pregunta; quizás algunas dimensiones más, ¡quién sabe!

## **Los atractores cuaternarios**

Examinemos ahora los atractores cuaternarios, responsables de la gravitación en esta geometría del espacio aumentado.

Todos los átomos o partículas que no están en reposo con respecto a otros átomos se encuentran inevitablemente en caída libre, y están sometidos a una aceleración debida a la acción combinada de todos los atractores cuaternarios que unen las partículas que componen estos átomos con todas las demás partículas heterostáticas del universo.

A lo largo de los miles de millones de años transcurridos desde el amanecer de los tiempos, los átomos han chocado y algunos han acabado cautivos unos de otros, ya que la intensidad de los atractores cuaternarios que los asociaban en las distancias cortas acababa impidiéndoles escapar para seguir cayendo libremente de forma individual.

Cada acumulación de átomos así formada está también en caída libre con respecto a todas las partículas con las que no está en contacto inmediato, y está sujeta a la aceleración inducida por el conjunto de los atractores cuaternarios que vinculan a cada una de las partículas que la componen, con todas las demás partículas heterostáticas del resto del universo.

Los sistemas planetarios y las galaxias acabaron formándose, pero a diferencia de los átomos, que pueden perder cantidades excesivas de movimiento a través de la emisión de fotones cuando se alcanza localmente el umbral de cuantificación relativa, no parece haber un mecanismo para que los cuerpos celestes se desprendan de cantidades excesivas de movimiento cuando se produce tal exceso entre ellos como resultado de la aceleración que llevó al establecimiento de sistemas de cuerpos celestes en órbita.

Este hecho por sí solo podría explicar por qué el Sistema Solar ha sido estable durante tantos miles de millones de años, y posiblemente también apoye la idea de que todo el universo también puede ser estable.

## **El interior de las masas planetarias**

Ya hemos visto que cuando un neutrón se une a un protón para formar un núcleo de deuterio, la intensidad de los atractores secundarios es suficiente para obligar a cada tríada a ampliar

ligeramente su órbita de rotación, y que por lo tanto es imposible que la velocidad de rotación de cada uno de ellos no disminuya ligeramente en proporción, lo que sólo puede dar lugar a una masa medible del núcleo ligeramente disminuida en comparación con la suma de las masas medibles de sus dos componentes, tomadas por separado.

Es, pues, igualmente imposible, por la misma razón, que la acción de todos los atractores cuaternarios que actúan a corta distancia entre los átomos que componen un cuerpo celeste, no produzca un efecto similar sobre todas las tríadas de todos los átomos que componen dicho cuerpo.

Hay que ser consciente al respecto de que aunque todos los átomos estén en contacto inmediato entre sí en el interior de las masas planetarias, siguen estando sometidos a la aceleración resultante de la acción del conjunto de atractores de Maxwell que actúa sobre cada una de sus partículas constituyentes, y que la cantidad de movimiento que se induce entre los átomos ya no puede expresarse como un movimiento relativo ni en el espacio electrostático ni en el espacio normal en la dirección indicada por la resultante del conjunto de atractores que actúa sobre cada uno de ellos. Esta cantidad de movimiento no puede expresarse de otro modo que como una "presión" de cada átomo contra sus vecinos, en la dirección indicada por el conjunto de atractores que actúan sobre él.

En el centro mismo de la Tierra, por ejemplo, dado el carácter incompresible de las cantidades relativas de movimiento, del que nos hemos dado cuenta en este trabajo, es bastante seguro que esta presión será suficiente para obligar a los electrones de las capas más externas de los átomos a estrechar sus órbitas y a desplazarse a distancias más cortas de sus respectivos núcleos, en cuyo caso el momento inducido por la aceleración en estas órbitas más estrechas será mayor que el que podrían mantener los electrones a estas mismas distancias de los núcleos si estos átomos estuvieran aislados en el espacio profundo, lejos de las concentraciones de materia.

El resultado sólo puede ser, en mi opinión, una eventual liberación repetitiva de energía, en la región central de los planetas lo suficientemente masivos como para obligar a alcanzar el umbral de cuantización en la unión tresespacial interna de los electrones situados en estas capas electrónicas externas forzosamente comprimidas.

No me cabe la menor duda de que este tipo de energía inducida por la presión es la que mantiene el calor en el interior de los planetas en función del tamaño de las masas planetarias.

## **El nacimiento de un fotón**

La cuestión ahora es cómo cada electrón se deshace de este exceso de energía incompresible.

Pues emitiendo un fotón cada vez que se vea obligado a hacerlo. Cuando un fotón de frecuencia adecuada colisiona con el electrón de un átomo de hidrógeno, rara vez es lo suficientemente energético como para obligar al electrón a escapar completamente del átomo. En general, el electrón es simplemente forzado a alejarse del núcleo, debido al aumento del momento entre él y el núcleo.

Pero, como sólo un orbital es totalmente estable en los átomos de hidrógeno, es decir, aquel en el que el momento inducido hacia el núcleo por los dos atractores terciarios está exactamente equilibrado por la inercia del electrón, éste tenderá a volver a este orbital de mínima acción, por así decirlo, porque en su nuevo orbital, más lejano, el momento normalmente inducido es insuficiente para mantener una masa tan pequeña en una órbita estable, de modo que el umbral de

cuantización se supera localmente de forma inmediata. Por lo tanto, la órbita del electrón decaerá.

Consideremos que el espacio electrostático no ofrece ninguna salida en este caso particular, simplemente porque el electrón ya viaja a la velocidad de la luz en el plano de desacoplamiento  $e-y/e-z$ , y la órbita del electrón en el átomo de hidrógeno, tanto en el plano  $e-x/e-z$  del espacio electrostático, como en el espacio normal, es precisamente la que está saturada. Estas velocidades parecen tan insuperables como la velocidad de la luz en el espacio normal para un fotón. Por lo tanto, en este caso particular, el espacio magnetostático ofrece la única salida posible, cuando se supera localmente el umbral de cuantificación.

A medida que el exceso de momento entra gradualmente en el espacio magnetostático a través de la unión interna del electrón, se producirá un evento extraordinario tan pronto como se alcance el umbral de cuantificación relativa en el espacio magnetostático. Se abrirá una nueva unión en el centro del nuevo impulso, a través de la cual la energía ya transferida al espacio magnetostático irrumpirá en el espacio electrostático en direcciones opuestas a lo largo del eje  $e-y$ , como vimos anteriormente.

La situación es peculiar, sin embargo, porque el fotón naciente sigue conectado al electrón, que está en proceso de volver a su órbita de mínima acción al seguir inyectando una cantidad excesiva de movimiento en el espacio magnetostático. Esta energía continuará entonces surgiendo detrás de los dos semifotones que ahora se precipitan en direcciones opuestas a través del espacio electrostático, a través de la nueva unión interna del fotón naciente. Este proceso continuará sin interrupción hasta que el electrón alcance su órbita de mínima acción.

Al final del proceso, todo el exceso de momento se habrá transferido al espacio magnetostático a través de la unión interna del electrón, para precipitarse inmediatamente al espacio electrostático a través de la unión del fotón emergente. ¡Y bingo! La transferencia se completa y el "cordón umbilical" se corta automáticamente. Nace un nuevo fotón.

Consideremos que antes de la separación del fotón, el electrón se movía a la velocidad de la luz en el plano  $e-y/e-z$  en el espacio electrostático en su órbita de desacoplamiento.

En esta geometría aumentada del espacio, cuando los dos nuevos semifotones comienzan a acercarse el uno al otro, cuando el nuevo fotón comienza a oscilar, la velocidad de su sustancia en el espacio electrostático en el plano  $e-y/e-z$ , que es la del electrón al que estaba previamente unido, será instantáneamente transferida por traslación ortogonal a su movimiento en el espacio normal, donde ahora se moverá a la velocidad de la luz, volviéndose estacionario en su movimiento oscilatorio entre el espacio electrostático y el magnetostático, en la configuración ya conocida, trayendo consigo la cantidad total de exceso de movimiento que el electrón se vio obligado a desechar, bajo la apariencia de una frecuencia de oscilación apropiada.

En esta geometría aumentada, todos los fotones podrían verse nacer de esta manera, incluidos los emitidos por los quarks en las tríadas cuando tienen que desprenderse de cantidades excesivas de movimiento y los emitidos por los electrones en las capas exteriores de los átomos, que se ven obligados por la presión a viajar más cerca de los núcleos de lo que permite su órbita de mínima acción en el centro de las concentraciones de materia.

## **La muerte de un fotón**

Consideremos ahora lo que ocurre cuando un fotón colisiona con un electrón. Teniendo en cuenta el movimiento oscilatorio que experimentan constantemente los fotones y las velocidades



relativas extremas a las que chocan con los electrones que se encuentran en su camino, es fácil ver que es probable que estos encuentros se produzcan en cualquier momento del ciclo del fotón oscilante.

Así, no es posible que toda colisión dé lugar a la absorción total o incluso parcial de la energía de un fotón por parte de un electrón, ya que el estado del fotón en el momento preciso de la colisión puede dar lugar a toda la gama de casos posibles, desde la absorción total hasta la repulsión total, en cuyo caso el electrón y el fotón se comportarán como dos partículas que colisionan de forma perfectamente elástica, como en los efectos Compton o Raman.

El tipo de colisión que nos interesa aquí es el que se produce mientras los dos semifotones del fotón entrante vuelven a entrar en el espacio magnetostático a través de su unión interna. Recordemos que los electrones parecen mantener parte de su sustancia en el espacio magnetostático en todo momento, mientras que esta sustancia parece oscilar constantemente de forma parcial entre el espacio electrostático y el magnetostático a través de sus propias uniones internas, un movimiento regular que posiblemente podría estar asociado al espín.

De hecho, a pesar de la impresión general de que se trata en realidad de un movimiento de rotación de la partícula alrededor de un eje central ([3], p.32), el espín podría ser simplemente un movimiento de oscilación parcial de la materia de la partícula, un movimiento cíclico que podría ser fácilmente malinterpretado como una rotación.

A pesar de la evidente repulsión homostática que probablemente se produzca entre la sustancia del electrón que se encuentra en el espacio magnetostático y la del fotón entrante que ya se encuentra en ese espacio en el momento de la colisión, es cierto, si esta geometría aumentada se corresponde con la realidad, que la presión causada por la fuerza de la colisión puede conseguir contrarrestar esta repulsión, ya que de lo contrario ningún fotón podría ser absorbido en la realidad objetiva.

Supongamos que un fotón y un electrón en la capa exterior de un átomo colisionan de esta manera. Parece bastante lógico, de nuevo, que se alcance un umbral de cuantificación relativa en la unión interna del electrón, en el lado magnetostático de la unión, incluso antes de que toda la sustancia del fotón haya entrado en el espacio magnetostático.

De nuevo, cabe esperar que el momento se comporte localmente como un material totalmente incompresible. Dado que la inercia del movimiento de los dos semifotones hacia la unión en el espacio electrostático prohíbe momentáneamente el escape de energía en esa dirección, por así decirlo, su sustancia no tendrá más remedio que fluir en forma de momento descualificado hacia el espacio normal a través de la unión interna que el fotón comparte momentáneamente con el electrón.

Ahora bien, ¿por qué en el espacio normal y no en el espacio electrostático a través de la unión interna del electrón? Simplemente porque el electrón ya va a su máxima velocidad de desacoplamiento en este espacio en el plano e-y/e-z, que es la velocidad de la luz.

Una vez iniciada la transferencia, se mantendrá por la inercia de la energía, que seguirá fluyendo por la unión interna del fotón, llegando desde el espacio electrostático. La transferencia continuará hasta que toda la energía del fotón se haya transferido completamente al espacio normal como una cantidad adicional no cuantificada de movimiento relativo entre el electrón y el núcleo.

Nuestro fotón ahora ha desaparecido, y nuestro electrón ahora comparte con su núcleo este

nuevo momento además del momento que existía antes de la colisión. Este momento adicional se expresa como un cambio en la relación del electrón con las otras partículas con las que estaba previamente en movimiento relativo.

## **La ralentización de los relojes atómicos**

Por su parte, las tríadas del centro de los átomos en las profundidades de los cuerpos celestes están demasiado lejos dentro de las capas electrónicas de los átomos como para sentir la presión de los átomos circundantes que obligan a una reducción mutua del diámetro de las capas electrónicas exteriores. Aquí actúa toda la fuerza de los atractores cuaternarios circundantes, y cuanto más cerca estén las tríadas del centro geométrico de un cuerpo celeste, más se verán obligados a aumentar sus diámetros por la acción combinada de los atractores cuaternarios que conectan sus componentes con todas las demás partículas heterostáticas que constituyen los demás átomos del cuerpo, y más disminuirá en consecuencia su energía, es decir, sus masas medibles.

Incluso las tríadas de núcleos de los átomos situados en la superficie de la Tierra, por ejemplo, se ralentizan lo suficiente por este proceso como para que la diferencia sea medible en comparación con los átomos de los mismos elementos situados muy por encima de la superficie. Se ha comprobado experimentalmente que los átomos de cesio emiten fotones de mayor frecuencia cuando están muy por encima de la superficie que cuando están en reposo en la superficie de la Tierra.

Esto es exactamente lo que se demostró en experimentos con relojes de cesio idénticos en tierra y a 10.000 metros de altura, que pretendían demostrar que el tiempo fluye más lentamente en la superficie de la Tierra que a distancia de ella, porque las tríadas más densas emiten naturalmente fotones de mayor frecuencia que las tríadas menos densas al cuantificar el exceso de energía.

De hecho, los protones y los neutrones sólo pueden alcanzar su máxima "masa", es decir, su menor diámetro de rotación, cuando se encuentran en el espacio profundo, lejos de cualquier masa planetaria. Me parece que esto es exactamente lo que ha demostrado la constante, supuestamente "anómala" y aún inexplicable aceleración residual hacia el Sol de las naves espaciales lejanas en trayectorias de escape del sistema solar Pioneer 10/11, Galileo y Ulysses ([7], p.1).

Todas estas naves espaciales se comportan en la actualidad exactamente como si tuvieran una masa ligeramente superior a la que puede medirse en la superficie de la Tierra, lo que es coherente con el análisis que acabamos de realizar.

Pero hasta ahora, todos los cálculos se han realizado utilizando las masas de las naves espaciales medidas antes del lanzamiento a nivel del suelo de la Tierra, porque una de las premisas fundamentales de la física contemporánea es que la masa de los cuerpos es universalmente invariable, una suposición que nuestro análisis revela que es una imposibilidad física.

Por lo tanto, una corrección adecuada para el aumento individual de la masa de todos los átomos constituyentes de las naves espaciales debido a su ubicación en el espacio lejos de las grandes masas planetarias debería resolver satisfactoriamente el problema.

Dado que las tríadas se hinchan literalmente, ya que los átomos de los que están hechas se

agrupan para formar cuerpos celestes, también se puede extrapolar que puede haber un límite en el aumento de la masa de los cuerpos celestes, y que los cuerpos pueden llegar a ser tan masivos que los quarks que componen los protones y neutrones de los núcleos en el centro de estas masas pueden verse obligados a alejarse demasiado para que se mantenga la integridad de las tríadas. No parece ilógico, por tanto, que cuando las tríadas del centro de tales hipermasas se desestabilicen, puedan liberarse semifotones que acaben recombinándose en fotones altamente energéticos que escapen al espacio en ráfagas infernales de energía.

¿No existen en el universo extraños cuerpos celestes que proyectan intensos flujos de energía desde sus polos, y que se han asociado erróneamente al concepto de agujeros negros?

## **La órbita de Mercurio**

Consideremos ahora el caso de la órbita de Mercurio. Dada su proximidad al Sol, es más que probable que las acciones combinadas de los atractores cuaternarios que vinculan a cada partícula de Mercurio con todas las partículas heterostáticas del Sol, y que se distribuyen en superficies enfrentadas, podría dar lugar a un aumento adicional del tamaño de las tríadas de átomos de Mercurio que haría que este planeta fuera mensualmente menos masivo de lo que se ha estimado hasta ahora, y no es imposible que, si se tuviera en cuenta dicho efecto, se pudiera explicar por qué el cálculo de Newton de la órbita de Mercurio no se corresponde con la realidad, ya que esta teoría no tiene en cuenta dicho efecto.

Según la mecánica de Newton, lo que se percibe como la atracción de los cuerpos celestes entre sí es la suma de las atracciones individuales entre cada partícula individual que compone un cuerpo celeste y cada partícula individual que compone todos los demás cuerpos celestes, a lo largo de líneas rectas entre cada partícula de un cuerpo y cada partícula de todos los demás cuerpos ([1], p.29).

Cuando los cuerpos celestes están suficientemente alejados, el haz de líneas rectas que conectan las partículas que constituyen uno de ellos con las partículas que constituyen cualquier otro cuerpo distante tienden a hacerse paralelas entre sí y a acercarse lo suficiente, debido a la distancia, como para que la atracción actúe efectivamente como si los cuerpos fueran puntos adimensionales. Por lo tanto, Newton llegó a la conclusión de que las órbitas de los planetas podían calcularse de forma verificable, si se consideraba que la masa de cada cuerpo celeste estaba concentrada en un punto de su centro.

Pero cuando los cuerpos están lo suficientemente cerca como para que estas líneas no sean relativamente paralelas, como es el caso de la Tierra y de la Luna, o del Sol y de Mercurio, el método se vuelve aproximado.

En estos casos, los cuerpos celestes ya no pueden comportarse entre sí como puntos que se atraerían a nivel macroscópico, sino que no tienen otra opción que comportarse como superficies atractivas enfrentadas, cada una de las cuales está formada por una cantidad masiva de partículas, cada una de las cuales atrae individualmente a cada partícula heterostática que constituye el cuerpo enfrentado.

Dado que las regiones centrales de tales cuerpos tienen densidades de partículas más altas que sus bordes, la intensidad de la atracción resultante será, por tanto, mayor entre las regiones centrales, pero la fuerza también está en juego entre todas las partículas de los bordes y cada partícula heterostática del cuerpo enfrentado. Evidentemente, la atracción entre estos cuerpos ya

no puede ajustarse exactamente a la ley del cuadrado inverso de la distancia.

## **Conclusión**

En primer lugar, si los atractores cuaternarios obligan realmente a las tríadas a aumentar el diámetro de sus órbitas en las concentraciones de materia, entonces la mayor parte de las constantes fundamentales, que obviamente se han establecido en función de la densidad de la materia tal como puede medirse en la superficie de la Tierra, son inevitablemente aproximadas, y sólo sus valores determinados en el espacio profundo, lejos de cualquier masa apreciable, podrían pretender ser verdaderamente universales.

Sus valores en la superficie de la Tierra deben ajustarse para la expansión de las tríadas causada por la posición de la superficie de la Tierra en relación con el equilibrio local de sus masas constituyentes. Por ejemplo, hay que especificar la profundidad en el campo gravitatorio de la Tierra de los átomos que emiten la frecuencia utilizada para determinar la longitud del segundo como unidad de tiempo universal.

Las masas atribuidas al neutrón y al protón, por ejemplo, son sus masas medidas en la superficie de la Tierra. Lógicamente, deberían resultar ligeramente más altos cuando se miden en el espacio profundo, lejos de cualquier masa grande.

No es difícil imaginar lo que sería posible si un día fuéramos capaces de fabricar sistemáticamente protones y neutrones a partir de fotones individuales de 1,022 MeV, es decir, fabricar materia a partir de energía, en lugar de extraer energía de la materia como ha sido la tendencia hasta ahora.

Para hablar claro, convertir 2 MeV de energía en unos 938 MeV/c<sup>2</sup> de masa mediante un proceso de aceleración totalmente natural e irreversible nos devolvería unas 470 veces nuestra apuesta, lo que representa una eficiencia del 47.000% en lugar de menos del 100% de los métodos más eficientes disponibles hasta ahora. En otras palabras, nos proporcionaría un suministro inagotable de reacción/masa. Entre otras cosas, permitiría dejar de devastar los recursos naturales de nuestro planeta para alimentar ciudades y fábricas.

En mi opinión, la solución consistiría esencialmente en bombardear objetivos delgados de materiales aún no identificados con cantidades masivas de fotones altamente enfocados de frecuencias ligeramente inferiores a 2,471E20 Hz, de modo que los pares de desacoplamiento tengan suficiente energía para escapar realmente mientras se producen en concentraciones y proximidades suficientemente altas para que las tríadas tengan la oportunidad de formarse.

En la actualidad, queda por explorar un abanico de posibilidades, desde bombardear un punto específico del espacio con la frecuencia adecuada de fotones para producir un número suficiente de pares, hasta utilizar fotones más energéticos para producir pares que luego habría que ralentizar para permitir la aparición de tríadas.

Para lo que respecta a la exploración del espacio, es posible prever sistemas de propulsión alimentados por fotones que expulsarían hidrógeno en cantidades tan grandes que sería posible una aceleración constante a 1g, en naves espaciales donde la masa ya no es un factor. Sería posible diseñar cascos tan gruesos como fuera necesario para proteger eficazmente a las tripulaciones de la radiación ambiental del espacio profundo, y perfilarlos y magnetizarlos para proporcionar una protección adecuada contra el polvo interestelar a las enormes velocidades relativas que podrían alcanzarse.

Los tres espacios de esta geometría maxwelliana aumentada parecen actuar como vasos comunicantes, al menos uno de los cuales está siempre en estado de ofrecer una salida por traslación ortogonal a cualquier exceso de momento que pueda encontrarse localmente en cualquiera de los otros dos, permitiendo el pleno respeto del segundo principio de la termodinámica.

La energía parece comportarse localmente como una sustancia totalmente incompresible en su distribución entre estos vasos comunicantes. La energía siempre parece poder alcanzar uno de los estados de equilibrio que hemos descrito, respetando el principio de mínima acción.

## Referencias

- [1] De Broglie, Louis. (1937/1973/1993) *La physique nouvelle et les quanta*. Flammarion. France. Deuxième édition 1993, avec nouvelle préface de 1973 par L. de Broglie.
- [2] Stratton, Julius Adam. (1961) *Théorie de l'électromagnétisme*. Traduit par J. Hebenstreit, France, Dunod, Paris.
- [3] Haïssinsky, M. (1957) *La chimie nucléaire et ses applications*. France, Masson et Cie, Éditeurs.
- [4] Duquesne, Maurice. (1968) *Matière et Antimatière*, Collection Que sais-je #767, Presses Universitaires de France.
- [5] Greiner, Walter & Reinhardt, Joachim. (1994) *Quantum Electrodynamics*. Second Edition, Springer Verlag. New York.
- [6] Feynman, Richard. (1949) *Space-Time Approach to Quantum Electrodynamics*, Phys. Rev. 76, 769.  
<http://authors.library.caltech.edu/3523/1/FEYpr49c.pdf>
- [7] Anderson, Laing, Lau, Liu, Nieto and Turyshev. (1998) *Indications from Pioneer 10/11, Galileo, and Ulysses Data, of an Apparent Anomalous, Weak, Long-Range Acceleration*. grqc/9808081, v2, 1 Oct 1998.  
<https://arxiv.org/abs/gr-qc/9808081>
- [8] Particle Data Group. (2000) *Review of Particle Physics*. Volume 15 – Number 10-4.
- [9] Michaud, André. (1999) *Theory of Discrete Attractors*. Canada, Les Éditions SRP. Republié (2012) in format eBook:  
<https://www.smashwords.com/books/view/176961>