

Partícula de Planck:

Cómo una nueva partícula,
Definida como una unidad de la constante de Planck,
Podría ser el único componente de
Toda la materia y la energía

por

Stephen Euin Cobb

Derechos de autor © 2025 por Stephen Euin Cobb

V44

Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de este libro puede reproducirse en ninguna forma sin el permiso por escrito del editor o del autor, excepto según lo permita la ley de derechos de autor de EE. UU.

Dedicación

Este libro está dedicado con profundo agradecimiento a tres personas.

Al Dr. Max Planck por su descubrimiento de que la energía se presenta en unidades diminutas que no pueden dividirse en unidades más pequeñas. Esta unidad se conoció como la Constante de Planck y es la base sobre la que construí las ideas que describiré en este libro.

Como muestra de respeto, he decidido publicar este libro tanto en mi lengua materna, el inglés, como en su lengua materna, el alemán, aunque no hablo ni una palabra de alemán. Probablemente lo publique en otros idiomas, pero él cree que debería ser una prioridad.

También está dedicado a dos personas más, a las que mencionaré más adelante en el texto cuando hable de su trabajo.

Gracias, chicos. Lo hicieron todo posible.

Tabla de contenido

__ PARTE 1 __ LO BÁSICO _____	6
Sólo hay una partícula: está definida por la constante de Planck.....	7
Las partículas subatómicas son vórtices de cuatro dimensiones.....	19
El vacío (un producto de la cosmología).....	48
La tempestad y las partículas virtuales.....	69
Teoría de la inclinación.....	79
Marco de referencia.....	88
__ PARTE 2 __ EXTRAPOLACIONES _____	94
Fuerza fuerte y fuerza débil (y por qué no hay ondas de estas fuerzas).....	95
Electromagnetismo.....	99
Ondas electromagnéticas.....	105
Gravitación.....	114
Efectos relativistas y cuánticos.....	132
Ondas gravitacionales.....	146
Teoría de la alimentación.....	149
__ PARTE 3 __ RAMIFICACIONES _____	158
Los agujeros negros crean galaxias.....	159
Ramificaciones adicionales.....	168
Ramificaciones sin clasificar.....	179
__ PARTE 4 __ REFUTAR O LLEVAR MIS TEORÍAS MÁS ALLÁ _____	196
Experimentos que pueden refutar mis teorías.....	197
Simulaciones por computadora que pueden producir nuevos descubrimientos.....	203
Preguntas que más necesitan respuesta.....	205
Preguntas que vale la pena responder.....	209
Preguntas que pueden ser demasiado difíciles de responder.....	217
__ PARTE 5 MATERIAL ADICIONAL.....	219
Cómo desarrollé una dinámica pandemonial.....	220
Glosario de términos específicos de mis teorías.....	224
También de este autor.....	230
Acerca del autor.....	232

___ PARTE 1 ___ LO BÁSICO ___

Capítulo 1

Sólo hay una partícula: está definida por Constante de Planck

La idea de que la Tierra orbita alrededor del Sol, y no al revés, fue un escándalo hace siglos, lo que enfureció a muchas autoridades. No había fundamento matemático en esa idea. Las matemáticas que la sustentaban se acumularon durante los siglos posteriores.

La teoría atómica fue otra idea que comenzó sin matemáticas. Las hipótesis atómicas de Demócrito y John Dalton fueron originalmente filosóficas y cualitativas. Mucho más tarde, los modelos matemáticos de la teoría cinética y la mecánica cuántica describieron los átomos y su comportamiento de forma más completa. Pero al principio era solo una idea sin fundamento matemático.

La historia de la ciencia está llena de nuevas ideas que se presentaron por primera vez sin matemáticas. Solo más tarde, a veces mucho más tarde, se desarrollaron ecuaciones que las formalizaron y les dieron credibilidad.

Evolución por selección natural, tectónica de placas, teoría de los gérmenes de la enfermedad, la teoría celular, la genética mendeliana. Todas fueron las primeras Presentado como ideas sin matemáticas.

Algunos científicos han desarrollado la noción de que las matemáticas deben venir primero. —antes de las ideas. Esperan que las nuevas ideas broten plenamente desarrolladas. de las ecuaciones existentes, tal como Atenea irrumpió en el mundo plenamente surgido de la cabeza de Zeus. En realidad, esto ha sucedido en varias ocasiones.

Pero a veces lo que se necesita para que la ciencia avance al siguiente nivel es... El nivel es un cambio de paradigma. Una idea tan radical que no puede surgir de las matemáticas existentes. A veces necesitamos un nuevo enfoque. Un nuevo idea.

Y a veces esta nueva idea permanecerá desnuda y sola, sin ninguna explicación. Matemáticas para respaldarlo.

El libro que tienes en tus manos es un libro de ideas. Oh, claro, Hay algunas matemáticas descritas dentro de las oraciones y los párrafos. En algunos casos se necesita un poco de matemática, pero hay muy pocas ecuaciones reales. Mi esperanza es que eventualmente se desarrollen ecuaciones para describir ellos, pero por el momento, no están rigurosamente respaldados por las matemáticas.

Son solo ideas. Oportunidades para nuevos experimentos. Lugares. Desde donde empezar.

Cada uno de ellos debe ser evaluado para verificar cuál tiene mérito y cuál No lo hace. Si eres un científico o un profano con conocimientos, yo... Agradecemos su escrutinio.

Y con ese espíritu, comencemos por el principio: en la escala de Planck.

ESPACIO-TIEMPO A ESCALA DE PLANCK

Ha quedado claro que hay algo inusual en el Comportamiento de los campos en la escala de Planck.

Se ha intentado comprender este comportamiento mediante diversos enfoques teóricos. Se han logrado algunos avances, pero ninguna teoría o modelo ha resultado ser el claro ganador. Para ello, habría que explicar por qué los campos se comportan como lo hacen a escala de Planck y, en consecuencia, arrasan con todos sus competidores.

Esta "arrasada" no ha ocurrido. Ni siquiera ligeramente.

La escala de Planck sigue siendo un misterio.

Esta situación me ha frustrado durante mucho tiempo y ha debilitado mi confianza en las teorías de campo existentes. Esto se debe a que, en mi opinión, la estructura del espacio-tiempo se muestra desnuda y sin adornos en la escala de Planck, y que es allí donde el espacio-tiempo alcanza su máxima simplicidad. Desde esta perspectiva, cualquier teoría de campo que no pueda explicar las cosas a la escala de Planck debe ser errónea.

En consecuencia, he adoptado un enfoque radicalmente nuevo para desarrollar una teoría de campos. En lugar de crear un modelo a gran escala, como el Modelo Estándar, y luego intentar comprenderlo a escala de Planck, lo he creado inicialmente a escala de Planck y lo he examinado a escalas crecientes.

En efecto, se trata de crear un modelo desde abajo hacia arriba.

El análisis de la naturaleza de los eventos en la escala de Planck revela dos características principales: energía y aleatoriedad. Parece haber una gran cantidad de ambas en ese nivel, y muy poco más.

Se ha dicho muchas veces que la continuidad del espacio-tiempo parece romperse en la escala de Planck. Como si el espacio-tiempo ya no fuera un continuo a ese nivel. He examinado esto con detenimiento y he decidido aceptar este concepto sin reservas.

El principio fundador de este modelo es, entonces, que el espacio-tiempo (y, por tanto, también el vacío) no es contiguo y que es en la escala de Planck donde las unidades individuales que lo componen comienzan a revelar su naturaleza.

Para simplificar el modelo, se asume que estas unidades individuales de espacio-tiempo son idénticas en todas sus propiedades. Una versión abreviada del principio fundacional se convierte en el primer postulado del modelo: «El espacio-tiempo está compuesto enteramente por un gran número de cuantos individuales. Estos...»

“Los cuantos se consideran mejor como partículas individuales, que se definen como una unidad de la constante de Planck”.

CONSTANTE DE PLANCK

La constante de Planck es universal.

En física, las constantes se utilizan a menudo en una amplia variedad de ecuaciones, a veces incluso en dos o tres campos de estudio diferentes pero relacionados. La constante de Planck es un excelente ejemplo de esto. En la física de átomos y partículas subatómicas, la constante de Planck está presente en todas partes.

Propongo que la constante de Planck es universal por una razón: representa una misteriosa nueva partícula billones de veces más pequeña que un protón. Y que, al ser tan diminuta, los protones deben estar compuestos por billones de copias de ella.

Pero ¿cómo puede algo tan pequeño transformarse en algo tan grande?

Continúe leyendo y quizás podamos resolverlo juntos.

MIS DOS REGLAS DE LA DINÁMICA PANDEMONIAL

He postulado dos reglas al formular mi modelo teórico, al que llamo Dinámica Pandemonial. Estas son la base sobre la que se construye todo este libro.

(1) Todo en el universo está hecho de una sola partícula, que es definida por la constante de Planck.

(2) Es la estructura, y sólo la estructura, la que determina todas las propiedades y el comportamiento de todo lo que hay en el universo, desde los protones hasta los supercúmulos galácticos.

La primera regla es la que inició todo, la segunda es la que me motiva.

La implicación de la segunda regla es que la estructura de una cosa, incluyendo las partículas subatómicas y sus campos, puede determinarse (o, por así decirlo, realizarse ingeniería inversa) mediante un análisis de sus propiedades y comportamientos.

Lo que significa que todo lo que sé y todo lo que leo, de naturaleza científica, es una pista. Hay pistas por todas partes. Todos mis libros de física están repletos de pistas. Todos sus textos son pistas, todos sus diagramas son pistas, pero las pistas más poderosas de todas son sus ecuaciones.

Las ecuaciones definen relaciones. Muestran cómo cambiará el comportamiento a medida que cambian las condiciones. A veces, una buena ecuación puede proporcionar más pistas que diez páginas de texto. Si bien una ecuación no es un modelo, establece límites estrictos a la realidad. Nuestros modelos deben coincidir con las ecuaciones, y deben coincidir con ellas absolutamente.

Pero me estoy desviando del tema.

De vuelta al negocio.

PIPS

Os presento una nueva partícula.

Una partícula mucho más pequeña que cualquiera de las partículas subatómicas tradicionales del Modelo Estándar, como protones, neutrones y electrones. Una que estaría activa en la escala de Planck. Aproximadamente diez elevado a menos treinta y cinco metros.

He llamado a esta partícula Pip, porque significa semilla y sugiere pequeñez.

Por definición, esta partícula tiene una masa tan pequeña que la acción de cambiar su velocidad de cero a la velocidad de la luz, o viceversa, equivale a una constante de Planck. Y es precisamente esta acción la que siempre hemos medido al medir la constante de Planck. En otras palabras, esta partícula y esta acción son la fuente de la constante de Planck.

Esas dos propiedades, el tamaño de los pips y su relación con la constante de Planck, es todo lo que se puede decir sobre esta partícula con cualquier garantía.

Todas las demás afirmaciones que hago sobre sus propiedades deben considerarse especulativas. No sé si son ciertas, pero necesitamos un punto de partida, por lo que aquí presento un conjunto de suposiciones que son internamente consistentes y se basan en nuestra experiencia con partículas diminutas, como los átomos, cuando se examinan individualmente y cuando actúan en conjunto en grandes cantidades.

Más importante aún, estas afirmaciones son simples. De hecho, constituyen el conjunto de afirmaciones más simple y básico que he podido reunir.

Mi objetivo inicial es la simplicidad. La precisión deberá desarrollarse con el tiempo.

Me imagino que las pepitas son pequeñas, redondas y, con el propósito de... Modelar, al menos, es difícil.

Propongo que cada uno de estos puntos permanece completamente idéntico en todo momento. Las únicas diferencias entre dos de ellos residen en su ubicación en el espacio cuatridimensional, su dirección de desplazamiento y su momento.

No concedo que los pips almacenen momento angular en sí mismos. Es decir, en forma de un pip girando sobre su propio eje.

(Es posible que con el tiempo logren hacerlo, pero por ahora ignoraré esa posibilidad por el bien de la simplicidad).

Propongo que los pips son el único tipo de partícula en el universo, y que todas las partículas subatómicas tradicionales que hemos estudiado, así como aquellas que aún no hemos descubierto, están compuestas enteramente de grandes cantidades de pips, y nada más.

Propongo que los pips poseen energía cinética y que se encuentran constantemente en un estado de alta agitación, similar a un gas común. Y que, al considerarlos como un grupo, comparten muchas de las propiedades de un gas; por consiguiente, propongo una Teoría Cinética de los Pips.

Propongo que estos puntos están presentes en todas partes del universo, y que incluso el vacío más duro y frío está lleno de puntos.

Propongo que esta sustancia gaseosa obedece a la ley de los gases ideales y a las leyes de la dinámica de fluidos compresibles, modificadas para el espacio tetradimensional. La sustancia gaseosa resultante de la Teoría Cinética de Pips es el material que compone el universo, tanto el vacío del espacio-tiempo como todas las partículas subatómicas. Por ello, es tan importante que tiene su propio nombre. La he llamado «Pandemónium».

También propongo que todas las partículas subatómicas tradicionales a las que nos referimos como el Modelo Estándar son vórtices de cuatro dimensiones, cada uno con una forma diferente, girando alrededor de su eje de anillo a la velocidad de la luz. Esto significa que solo mediante la comprensión de la dinámica de fluidos en cuatro dimensiones podemos comprender la estructura interna de las partículas subatómicas. A esto lo llamé Teoría del Vórtice.

Dado que todas las partículas subatómicas están compuestas de un solo tipo de partícula, es por su estructura, y solo por ella, que todas las partículas subatómicas que conocemos difieren entre sí. Y todas las propiedades y el comportamiento de los diferentes tipos de partículas subatómicas son un producto directo de la estructura particular de cada una.

[NOTA: En los párrafos anteriores, me referí a los pips como partículas varias veces, porque técnicamente son partículas, pero a lo largo de este libro intentaré no utilizar la palabra partícula cuando me refiera a los pips.

Para reducir la confusión, intentaré usar solo la palabra "pip" para referirme a los pips. Y, en la medida de lo posible, intentaré usar los términos "partícula subatómica" o "partícula de vórtice" para referirme a todos los tradicionalmente...

Partículas conocidas, como el protón, el neutrón y el electrón. Puede que me desvíe de eso, pero lo intentaré.

CONSTANTE DE PLANCK

La constante de Planck es la unidad más pequeña de cambio de momento porque describe un cambio en el momento de la cosa más pequeña del universo, un solo pip.

La constante de Planck es pequeña porque los puntos son pequeños. La constante de Planck está presente en todas partes porque todo está hecho de puntos. La constante de Planck es igual al cambio en el momento de un punto al cambiar su velocidad de cero a la velocidad de la luz, o viceversa.

La razón por la que esto siempre involucra la velocidad de la luz es que las superficies de todas las partículas subatómicas giran a la velocidad de la luz, y las interacciones entre partículas se basan en que estas ganen o pierdan puntos. Para ganar un punto, la partícula debe acelerarlo hasta la velocidad de la luz, y para perderlo, el caos circundante debe ralentizarlo.

PROPIEDADES ADICIONALES DE LAS PIPS

Consideremos un solo pip. Solo uno, solo, aislado de todos los demás. ¿Cuáles son sus propiedades? Primero, permítanme describir algunas propiedades que NO posee.

No tiene carga y, por tanto, no tiene campo eléctrico ni campo magnético. No responde ni interactúa mediante la fuerza fuerte ni la débil. No se atraen ni se repelen entre sí. Y a pesar de poseer inercia, no tiene campo gravitacional. No solo muy poco, sino que...

No tiene ninguna. Un pip individual no posee ninguna de estas características, porque cada una de ellas es producto del comportamiento grupal de los pips. Son propiedades emergentes del caos.

Entonces, ¿qué propiedades tienen los pips?

Bueno, mencioné que tienen inercia. Y debido a que tienen inercia, obedecen las leyes clásicas del movimiento de Newton.

Los pips viajan en línea recta. Pueden viajar a cualquier velocidad, desde cero hasta la velocidad de la luz.

Tienen extensión. Es decir, no son puntos en el espacio con volumen cero. Dos puntos no pueden superponerse en el espacio. Cuando lo intentan, entran en contacto físico y rebotan, desplazándose en una nueva dirección. Las colisiones son elásticas; no se pierde energía.

LOS PIPS OBEDECEN LAS REGLAS DE LA FÍSICA CLÁSICA

NO RELATIVIDAD

NO FÍSICA CUÁNTICA

¿Quién esperaría que una sola molécula de oxígeno obedeciera las reglas?

¿Qué regulan el comportamiento de un tornado de dos kilómetros de ancho en su base?

Lo mismo ocurre con los pips.

Solo mediante el comportamiento de un gran número de pips actuando en grupo se establecen las reglas de la Relatividad y la Mecánica Cuántica. Los pips individuales no están sujetos a dichas reglas.

Los pips obedecen únicamente a las leyes de la física clásica. Tienen una ubicación y un momento genuinos. E independientemente de su velocidad, su masa nunca cambia. (Más adelante en este libro, explicaré cómo los efectos relativistas y cuánticos son propiedades emergentes del caos).

Es más, la velocidad de un pip no está cuantizada. Puede viajar a cualquier velocidad, desde cero hasta la velocidad de la luz, e incluso más. (Hablaemos más sobre estas dos últimas palabras más adelante).

PANDEMONIO

Elegí este nombre para recordarme su naturaleza caótica subyacente, pero también porque comienza con "Pan", que significa en todas partes, y porque termina con "-onium", lo que lo hace sonar como un nombre científico apropiado para una sustancia.

De hecho, lo llamo así desde que lo teorice por primera vez. Este nombre aparece en mis notas, diagramas y documentos personales casi mil veces.

Yo defino el pandemonio como un gas comprimible.

La compresibilidad es un aspecto importante de mi modelo, ya que permite la expansión del universo. La naturaleza cinética de los gases encaja bien con la idea de compresibilidad y conduce directamente a la ley de los gases ideales. Esto siempre y cuando la ley se modifique para tener en cuenta la tetradimensionalidad del caos. Al fin y al cabo, las partículas individuales que forman el caos son cinéticamente activas por igual en las cuatro dimensiones.

El pandemonio probablemente obedece la ley de los gases ideales, al menos tan bien como cualquiera de los gases moleculares más convencionales. Y, así como los gases moleculares no obedecen la ley de los gases ideales a la perfección absoluta, dudo que el pandemonio lo haga tampoco.

En los gases ordinarios, la desviación es generalmente mayor para aquellas moléculas con mayor complejidad estructural (especialmente si la molécula es asimétrica) y menor para aquellas con menor complejidad estructural y mayor simetría.

La precisión con la que el pandemonio sigue la ley de los gases ideales será un indicador de cuánta estructura contiene una pipa. El estudio de

Esa estructura, si existiera, formaría un futuro nivel de investigación científica, después de éste.

DINÁMICA DE FLUIDOS PANDEMONIAL

Una de las propiedades más importantes del pandemonio es su capacidad de fluir, tanto en forma laminar como turbulenta. Este movimiento fluido del pandemonio es la base sobre la que la Dinámica Pandemonial construye la estructura de las partículas subatómicas, sus campos y, de hecho, el universo entero.

El estudio y análisis científico del flujo similar a un fluido se denomina dinámica de fluidos. Mis teorías se basan en gran medida en esta ciencia.

En la Dinámica Pandemonial, todas las partículas subatómicas —como protones, neutrones y electrones— están compuestas únicamente de caos en movimiento, nada más. El movimiento de caos dentro de estas partículas (a la velocidad de la luz) y a su alrededor (a velocidades menores) está sujeto a las leyes de la dinámica de fluidos. Son estas leyes las que determinan todo sobre las partículas subatómicas: sus propiedades, sus interacciones y su comportamiento. Nada en ellas está exento.

Nada.

PROPIEDADES DEL PANDEMONIUM RESUMIDAS

No es un superfluido. Experimenta fricción.

Al igual que estos gases hechos de moléculas, también está compuesto de objetos duros muy agitados, aunque inmensamente más pequeños.

Al igual que un gas, es compresible y obedece la ley de los gases ideales.
(modificado para el espacio 4D).

Aborrece el vacío. Si se creara un hueco, se movería para llenarlo.
Por consiguiente, es contiguo en todas las direcciones (aunque no infinito en ninguna dirección).

Obedece las leyes de conservación de la energía y del momento.

Obedece las leyes de la termodinámica.

Tiene otras características de un gas común: inercia, módulo volumétrico, presión,
temperatura y una capacidad calorífica específica.

Capítulo 2

Las partículas subatómicas son tetradimensionales Vórtices

A medida que avance en este libro, podría notar algunas repeticiones en el texto. Esto se debe a que es una colección de ensayos que escribí a lo largo de muchos años. Para esta publicación, he editado muchos para mejorar la claridad y combinado algunos para eliminar redundancias. Sin embargo, persisten algunas redundancias, y por ello, pido disculpas.

EVIDENCIA DE QUE LAS PARTÍCULAS SUBATÓMICAS SON CUATRO DIMENSIONAL

Además de que Einstein demostró, mediante su Teoría General de la Relatividad, que el espacio es cuatridimensional, también contamos con la Ley de Stefan-Boltzmann, ya establecida desde hace tiempo, que nos permite calcular la cantidad de energía emitida como radiación de cuerpo negro. Esto proporciona información directa.

evidencia de que los electrones, los principales emisores de radiación del cuerpo negro, vibran aleatoriamente con cuatro grados de libertad.

La ecuación de Stefan-Boltzmann es: Energía Total = Constante de Stefan-Boltzmann multiplicada por la Temperatura elevada a la cuarta potencia.

La cuarta potencia. No la tercera ni ningún otro número.

Los cuatro grados de libertad de una partícula sólo se pueden definir como Libertad de moverse en cuatro dimensiones espaciales.

Por lo tanto, la conocida exactitud de la Ley de Stefan-Boltzmann no sólo requiere que el universo contenga cuatro dimensiones, pero que los electrones— y presumiblemente otras partículas subatómicas también, son capaces de moverse en los cuatro.

Además, requiere que los electrones solo puedan moverse en cuatro dimensiones. No cinco; ni seis; ni veintiséis, sino cuatro; exactamente. cuatro.

También requiere que los electrones puedan moverse en cuatro dimensiones de espacio por igual. No mejor en algunas dimensiones que en otras, ni con ninguna dimensión dada preferencia sobre cualquier otra.

Así que nuestro universo, al menos a nivel subatómico, es tetradimensional.

ENERGÍA DE VACÍO

Ya a mediados del siglo XX, Richard Feynman y John Wheeler calculó que el contenido energético del espacio vacío es diez veces mayor. mayor que la energía de enlace nuclear. Sus cifras indicaron que una Volumen de espacio vacío del tamaño de una bombilla que contenía suficiente energía para hervir todos los océanos de la Tierra. Llamaron a esta energía de punto cero 'Catástrofe del vacío'.

Quizás te preguntes por qué la energía del vacío es tan grande.

La razón no es realmente tan sorprendente si lo miramos así.

Considere; ¿cuál es el área de un cuadrado de un centímetro por un metro?
¿Centímetro? Es un centímetro cuadrado. Hasta un llanero lo sabe.

Me refiero, por supuesto, a un habitante de Planilandia, tal como lo imaginó Edwin Abbott Abbott en su libro "Planilandia: Un romance multidimensional". Su planilandés es una persona bidimensional imaginaria que vive en un universo bidimensional. Desde que publicó ese libro, se han utilizado los planilandés para explorar conceptos que involucran diversas dimensiones del espacio.

Pero ¿qué opina nuestro planicie de un cubo? Nunca ha visto uno.

No se lo imagina. Y se queda perplejo si le preguntas por el volumen del cubo.

"¿Volumen?", podría decir. "¿Qué es el volumen?"

Te tropiezas con algún tipo de explicación, la cual, no importa lo buena que sea, no entenderá por completo.

Pero déjame preguntarte, a ti, que ya conoces bien los objetos y espacios tridimensionales, ¿cuánto más grande es el cubo que el cuadrado? Ambos miden un centímetro de lado. ¿Es el cubo diez veces más grande?
¿Cien veces?

Piénsalo. ¿Cuántas copias del cuadrado cabrán dentro del...?
¿Cubo? Apílalos uno encima del otro hasta llenarlo.

Si tanto el cubo como el cuadrado fueran matemáticamente perfectos, tardaríamos una eternidad en apilarlos. Porque el cuadrado es infinitamente delgado. Lo que significa que un número infinito cabrá dentro del cubo.

Esa es la situación que enfrentamos con la energía del vacío. Tú y yo somos tridimensionales, pero las dimensiones del vacío son cuatro. Tú y yo no podemos imaginarlo del todo, pero la cantidad de nuestros cubos tridimensionales que caben dentro de un hipercubo 4D (con la misma longitud de lado) es infinita.

Es por eso que la energía en el vacío nos parece tan infinita.

$$E=mc^2$$

La ecuación más famosa de Einstein ha demostrado ser exacta a través de innumerables experimentos, por lo que mi interés no es si es verdadera o falsa, sino qué pistas puede ofrecer acerca de la relación subyacente entre la materia y la energía.

Una característica destacada de esta ecuación es que no está cuantizada, a pesar de que define la relación cuantitativa entre la materia en reposo y la energía que la compone y que liberará si se aniquila.

¿Qué nos dice específicamente la ecuación?

Permítanme comenzar señalando que, si no fuera por la "c al cuadrado" en el extremo derecho, la ecuación completa sería simplemente "E = m". Sin duda, sería una ecuación fácil de recordar. Energía es igual a materia. ¿Qué podría ser más simple?

Pero, claro, esa no es la ecuación. La razón por la que la señalo es para enfatizar que lo único que impide que sea increíblemente simple es la "c al cuadrado" en el extremo derecho.

Esta es una afirmación sumamente importante. Significa que, si no fuera por la "c al cuadrado", la materia y la energía serían lo mismo. No cosas similares ni relacionadas, sino exactamente lo mismo. Indistinguibles unos de otros.

Así pues, si bien "c al cuadrado" es la única pista que la ecuación contiene sobre la relación entre materia y energía, también es una pista excepcionalmente poderosa. Poderosa porque representa la única diferencia entre materia y energía. No hay diferencia entre materia y energía, salvo "c al cuadrado".

Lo que hace que la materia se diferencie de la energía puede describirse, y de hecho lo hace, en esa sola frase. Eso es todo. No hay nada más.

Así que veamos esta pista.

Primero, considere solo la letra c . Aquí, c representa una velocidad. Es una muy velocidad específica: la velocidad de la luz.

Y en esta ecuación la velocidad se eleva al cuadrado.

Hay muchos casos en los que las velocidades al cuadrado aparecen en las ecuaciones, como por ejemplo al calcular la energía cinética de un objeto.

Cálculo de la energía cinética traslacional media de una molécula de gas.

Cálculo del trabajo neto realizado sobre una partícula, relacionado con el cambio en su energía cinética. Finalmente, el cálculo para un objeto en movimiento circular uniforme, donde la energía cinética del objeto está relacionada con el cuadrado de su velocidad.

En los tres primeros casos, la velocidad al cuadrado está directamente relacionada con la energía del movimiento. El cuarto caso se diferencia en que la velocidad al cuadrado forma parte de la ecuación de la aceleración centrípeta, que describe la tasa de cambio en la dirección de la velocidad.

Aceleración en una trayectoria circular.

Si estamos dispuestos a continuar con esta última idea, incluso por un corto período de tiempo, podríamos especular fácilmente que la equivalencia energética de la materia se basa en la cantidad de materia involucrada, multiplicada por una aceleración de la velocidad de la luz dentro de una trayectoria circular.

Una idea fascinante, pero le falta algo: ¿qué es exactamente lo que gira en círculo a la velocidad de la luz? ¿Materia? ¿Energía? La ecuación no lo dice.

Hace tiempo que sospecho que, cuando la energía se transforma en materia, algo misterioso se acelera a la velocidad de la luz y comienza a viajar en una trayectoria circular. Y, al hacerlo, este algo misterioso queda capturado en forma de materia. En este libro, intentaré demostrar que este algo misterioso es un caos.

El punto que debe destacarse es que el asunto en cuestión puede estar totalmente en reposo y, por así decirlo, inmóvil.

Por lo tanto, $E=mc^2$ implica —al menos para mí— todo lo siguiente:

- 1) Que la materia está compuesta de algo en movimiento que sigue una trayectoria circular.

- 2) Que ese algo se mueve exactamente a la velocidad de la luz.
- 3) Que este algo se mueve uniformemente incluso cuando la materia está estacionaria.
- 4) Que cuando se le permite aniquilarse completamente, ese algo se desacelera a una velocidad equivalente a la de la luz.
- 5) Y que al aniquilarse, cede su energía a otra cosa.

Naturalmente, describo todo esto porque encaja perfectamente con los modelos teóricos que describiré en este libro. Me refiero, en particular, a la Teoría de Vórtices y la Teoría Cinética de Pips.

Sin embargo, independientemente de que mi modelo resulte ser una aproximación cercana a la realidad o no, la siguiente afirmación sigue siendo válida y debe ser abordada en última instancia.

La materia y la energía son dos versiones de lo mismo, y de alguna manera la diferencia entre ellas reside únicamente en "c al cuadrado". Descubre qué es "c al cuadrado" y descubrirás qué hace que la materia y la energía estén compuestas de lo mismo y, sin embargo, se comporten de forma tan distinta.

EL ERROR DEL PLANIFERO

Imaginemos un habitante de las llanuras que es un físico brillante y consumado.

En esta pequeña historia, mi hipotético científico de las tierras planas ha realizado una serie de experimentos con un tipo de partícula cargada que solo existe en su universo bidimensional. No existe en el nuestro. No puede existir. Es solo bidimensional.

Sus experimentos demostraron que la "carga" de esta partícula existe en dos pequeñas concentraciones dentro de la propia partícula cargada. Descubrió que cada concentración parecía tener una fracción de la

carga de toda la partícula, y así anunció que la partícula cargada está compuesta de estas partículas "fraccionales" más pequeñas.

Desafortunadamente, al intentar separarlas, fracasó. Lo intentó una y otra vez, pero siempre fracasaba. Al final, no tuvo más remedio que inventar teorías para explicar por qué era imposible separar las partículas fraccionarias y por qué una partícula fraccionaria nunca podría existir aislada de otras de su tipo. Sus explicaciones eran algo flojas y forzadas, pero eso poco importaba. Sus experimentos eran prueba suficiente de que la separación era imposible.

Todo su trabajo fue realizado con sumo cuidado. Sus teorías eran exhaustivas y lógicas, pero cometió un error: asumió que todas las partículas que estudiaba eran bidimensionales, igual que él.

Lo que desconocía, y le habría costado visualizarlo, es que su partícula original era en realidad tridimensional. La geometría de su estructura, o forma, ocupaba la dirección que él consideraba «Tiempo», además de las dos dimensiones con las que estaba familiarizado. Su forma real era la de un toro o rosquilla tridimensional.

El hombre de las planicies comprendía el espacio bidimensional. Pero para él, el Tiempo era una misteriosa tercera dimensión. Era consciente del paso del Tiempo, pero el «presente», o el «ahora», siempre era solo bidimensional. Por lo tanto, su «plano de conciencia» también era bidimensional.

La partícula en forma de toro que examinó estaba orientada de tal manera que intersectaba su plano de conciencia en dos ubicaciones, como dos discos planos. Éstas eran las dos partículas "fraccionarias" que había detectado experimentalmente.

En su plano de conciencia, eran partículas separadas, pero en la plenitud de su forma tridimensional, no lo eran en absoluto. Estaban unidas en una sola partícula mayor.

Nos enfrentamos a esta misma situación con nuestras propias partículas subatómicas. Los protones, por ejemplo, son tetradimensionales y tienen la forma de hipertoroides tetradimensionales.

Un hipertoroide es una forma vagamente similar a una rosquilla, pero al existir en un espacio cuatridimensional, tiene una dimensión más de la que conocemos. Debido a esta dimensión adicional, puede tener diversas formas, mientras que una rosquilla común solo puede tener...

Una forma. Estas formas adicionales también le otorgan al hipertoroide una complejidad mucho mayor que la que se puede encontrar en una dona convencional.

Una sola partícula hipertoroïdal interseca nuestra consciencia tridimensional como varios esferoides. Y si bien los esferoides (como se ven en nuestro espacio tridimensional) no están conectados entre sí, en el espacio cuaternario sí lo están. Forman una partícula contigua.

Así, nuestros protones y neutrones, y de hecho también todos los demás bariones, son hipertoroïdes que observamos como tres esferoides. Mientras que los mesones son una forma diferente de hipertoroïde que interseca nuestro espacio tridimensional como solo dos esferoides.

Nuestros científicos tridimensionales han detectado estos esferoides en experimentos. Los llaman quarks. Los quarks son una representación tridimensional de una porción de un objeto tetradimensional mayor.

Posiblemente la evidencia más sólida que puedo presentar para mi modelo en este momento (y, por lo tanto, la más fácil de explicar) es la negativa universal de los quarks a separarse y permanecer independientes. Por mucho que los experimentadores se hayan esforzado, nunca han logrado aislar un solo quark.

Describen la fuerza que une a los quarks como una que se intensifica a medida que aumenta la distancia entre ellos. Esto es exactamente lo opuesto a todas las demás fuerzas conocidas en el universo (electromagnetismo, gravedad, fuerza fuerte y fuerza débil). Con razón, se considera notablemente peculiar.

En mi modelo, los quarks que forman un hadrón están físicamente unidos entre sí. Un hadrón (como todas las partículas y el propio universo) tiene una forma cuatridimensional. Si pudieras agarrar dos quarks asociados con las manos desnudas e intentar separarlos, sentirías que la fuerza aumenta a medida que aumenta la separación. Esto se debe a que simplemente estás estirando una partícula contigua.

Si quieres saber cómo se siente esto, consigue una buena banda elástica y estírala.

FALSO-4

Cualquiera puede visualizar en tres dimensiones. No hay problema alguno. Pero para comprender plenamente un universo de cuatro dimensiones es necesario poder pensar en cuatro dimensiones.

Siendo humano, solo puedo visualizar objetos de cuatro dimensiones de manera vacilante.

Desafortunadamente, mis modelos teóricos son todos de cuatro dimensiones, por lo que tuve que utilizar un método de compromiso común para visualizar en 4D. Elimino una de nuestras tres dimensiones habituales y la reemplazo por "Tiempo". Normalmente tengo el "Tiempo" vertical, con el "Futuro" arriba y el "Pasado" abajo.

El punto de equilibrio es que me quedo viviendo en un universo donde mi planeta, mi casa y mi cuerpo son solo bidimensionales. Es un inconveniente, pero al menos funciona, por lo general.

Para recordarme que esto no es realmente 4D, lo llamo "Falso-4".

Cuando pienso en mis modelos, suelo hacerlo en falso-4. Aunque puedo realizar algunas cosas en lo que considero una verdadera visualización cuatridimensional. Aun así, los resultados de mi trabajo deben reducirse a falso-4 para poder explicarlos en diagramas y textos. Por lo tanto, me referiré repetidamente a la visualización en falso-4 en mis escritos.

LAS PARTÍCULAS SUBATÓMICAS SON VÓRTICES

Un gas no tiene estructura ni capacidad para dotarse de estructura. Pero la vorticidad —un simple movimiento rotatorio— tiene el poder de imponerle estructura. Por lo tanto, la vorticidad tiene el poder único, casi mágico, de estructurar el caos. Esta es la idea central de mi Teoría del Vórtice.

Os recuerdo la segunda regla: "Es estructura y sólo estructura".
que determina y crea cada propiedad de todo en este universo."

En este libro presentaré mi idea de que todas las partículas subatómicas son vórtices tetradimensionales de diversas formas hipertoroidales, que giran a la velocidad de la luz. Su giro es su existencia. Es todo... La existencia que tienen. Perder su giro es dejar de existir.

Hablaremos más sobre esto más adelante.

GEOMETRÍA DE CUATRO DIMENSIONES

Es fácil decir que la geometría de cuatro dimensiones es más compleja. que la geometría tridimensional, de la misma manera que la geometría tridimensional es más compleja que la bidimensional. geometría. Pero hay una tendencia a darle poca importancia a este hecho monumental. Más que palabras.

Mi descubrimiento de que hay al menos siete formas de hipertoroide de cuatro dimensiones, mientras que solo hay una forma de toroide en El espacio tridimensional fue lo que me hizo despetar. complacencia. Nunca más volveré a descontar la complejidad del espacio de cuatro dimensiones.

Esta es una de las razones por las que soy escéptico ante las teorías que involucran relaciones multidimensionales, pero basan todo el peso de su argumento sobre buenas matemáticas.

Eso sí, nadie tiene más respeto por las ecuaciones que yo. Pero como Por maravillosas que sean las mayores de las grandes ecuaciones, y muchas surgen a partir de ellas. mente; ecuaciones de Maxwell, $E=mc^2$ de Einstein , No importa lo maravilloso que sea Son, no te dicen el "por qué" de algo, sólo te dicen tú el "qué".

Hemos demostrado que $E = mc^2$ miles de veces, pero ¿acaso el propio Einstein propuso un modelo que demostrara exactamente por qué $E = mc^2$? No, no lo hizo.

Seamos realistas: una ecuación no es un modelo.

Un buen modelo no solo te dirá el "por qué", sino que también te lo explicará. el "qué", el "cuándo", el "dónde" y mi favorito personal, el "cómo".

Mi respeto por las ecuaciones proviene de dos cosas en las que son increíblemente buenas.

En primer lugar, son herramientas poderosas para predecir lo que sucederá en una situación dada. Por ejemplo, los ingenieros pueden usar ecuaciones para calcular la resistencia de un puente mucho antes de su construcción. Sería desastroso construir un puente y que se derrumbara con gente sobre él.

En segundo lugar, las ecuaciones son herramientas poderosas para eliminar modelos falsos. Nada matará a un modelo falso más rápido, o lo dejará más completamente muerto, que una buena ecuación.

El punto fuerte de una ecuación es la precisión. Una ecuación depende de si puede predecir con precisión lo que ocurrirá en condiciones específicas.

El punto fuerte de un modelo es la comprensión. No se puede modelar algo que no se comprende. Y un modelo que no proporciona al usuario una mejor comprensión de por qué el objeto en cuestión hace lo que hace, no es un buen modelo.

FORMAS CREADAS POR ROTACIÓN

Los círculos, esferas, toroides e hipertoroides se definen mediante
Los matemáticos los ven como formas creadas por rotación.

(Este uso de la palabra "rotación" no debe confundirse con la vorticidad de cada partícula, es decir, la dirección de su pandemonio giratorio. Estas dos "rotaciones" no están relacionadas).

La forma más simple que se puede crear mediante rotación es un círculo. Un círculo se crea rotando un punto alrededor de un punto fijo sin variar la distancia entre ellos. Cuando el punto en movimiento regresa a su posición original, se crea un círculo.

Una esfera se crea girando un círculo sobre un eje que cruza tanto su punto central como algún punto de su circunferencia.

A mediados de los 80, creía que solo existía una forma de hipertoroide cuatridimensional. Al fin y al cabo, en nuestro espacio tridimensional solo existe una forma: una rosquilla. Cuando descubrí que existía una segunda forma, asumí que una representaba la estructura de las partículas subatómicas y la otra no.

Luego se me ocurrió otro tipo de hipertoroide. Eso hizo tres. Y luego otro, ¡que sumaba cuatro! Empezaba a confundirme, y quizás solo un poco preocupado. ¿Cuántos tipos de hipertoroide podría haber? Y si hay tantos, ¿cómo podía estar seguro de que estaba usando el correcto en mi modelo?

Así que me senté y diseñé un tratamiento sistemático de cada tipo de hipertoroide que pude imaginar. Descubrí siete formas estructurales diferentes. Unos días después, diseñé dos más, lo que sumaba nueve.

De inmediato, noté que dos de ellas, aunque diferentes, eran topológicamente similares, de modo que podrían alternar entre una forma y la otra. Es más, si mi teoría sobre la carga eléctrica fuera correcta, una forma tendría carga y la otra no tendría ninguna. La que no tenía carga parecía una forma inestable de la que sí la tenía. Las dos formas, si las entiendo bien, parecían capaces de engranarse, o incluso entrelazarse. Considere esto como una especulación, pero tal entrelazamiento podría otorgar a la forma sin carga la estabilidad que le falta. La idea de que estas dos formas pudieran representar el protón y el neutrón era, por supuesto, atractiva, pero lejos de ser concluyente.

Incluso si esta idea de cambiar de forma fuera un callejón sin salida —lo cual podría ser cierto—, el hecho de que existan tantos hipertoroides diferentes me abrió un nuevo campo de investigación. ¿Podría cada partícula subatómica estable ser el único tamaño estable de cada forma que un hipertoroide de su forma puede adoptar? De ser así, y si existen nueve hipertoroides diferentes, entonces podría asociar cada uno de ellos con nueve partículas subatómicas diferentes.

Los candidatos más obvios eran protones, neutrones, electrones, fotones, neutrinos, muones, etc.

Pero me estoy adelantando.

GEOMETRÍA HIPERTOROIDAL

He mencionado que hay al menos nueve formas diferentes de hipertoroides, pero no he especificado cuáles son. Me gustaría hacerlo ahora.

Olvídense, por el momento, de todos los objetos 4D con lados planos. Nos interesan únicamente las formas 4D que se pueden trazar rotando una esfera 3D o un toro 3D en el espacio 4D sobre un solo eje de rotación.

Estos se pueden clasificar en grupos según la geometría de su forma 3D girada y la ubicación de su eje de rotación.

Por ejemplo, solo hay una manera de crear un hipertoroide usando una esfera 3D rotada sobre un eje externo. Este es el hipertoroide más simple.

Pero hay seis formas de hacer un hipertoroide rotando un toro 3D. (Suponiendo que cada uno es perpendicular al otro. Si cuentas todas las versiones que están inclinadas sólo ligeramente, el número es infinito).

Tres de estas seis versiones utilizan un toro tridimensional rotado sobre un eje que pasa por su centro. Son toroidales, como se observa en nuestro espacio tridimensional al orientarse en el espacio tetraédrico desde ciertos ángulos, pero esferoidales desde otros. Su complejidad es intermedia.

Los tres restantes de estos seis se construyen utilizando un toro tridimensional girado sobre un eje externo. Estos tienen, con diferencia, la geometría más compleja estructura.

Sigo pensando que quizá haya hipertoroides que he pasado por alto. Pero da igual quién los descubra, siempre que alguien lo haga.

En los diagramas de dos páginas de ancho que siguen, cada fila horizontal describe una forma única de hipertoroide. Cada columna vertical muestra un aspecto de ese hipertoroide.

La columna 1 muestra la forma 3D inicial original antes de la rotación.

La columna 2 muestra la rotación en Falso-4 utilizada para crear el hipertoroide.

La columna 3 muestra su apariencia en nuestro espacio tridimensional.

La columna 4 muestra su aparición en Falso-4.

ESTRUCTURA DEL MESÓN EN 4D

A menudo encuentro los mejores resultados al abordar un sistema altamente complejo en el punto donde su simplicidad es mayor y su complejidad es menor.

Estructuralmente, el mesón es el más simple de los hadrones.

Se dice que un mesón está compuesto por dos quarks: un quark "normal" y un antiquark. Debido a este equilibrio partícula-antipartícula, se puede crear un solo mesón a partir de energía, sin que se cree también una antipartícula separada para evitar romper las leyes de conservación.

Debido a esto y a otras pistas, creo que el mesón representa la forma hipertoroïdal más simple. Matemáticamente, este tipo de hipertoroïde puede definirse como una esfera tridimensional rotada sobre un punto externo y que describe un arco de 360 grados en un espacio cuatridimensional.

En mi dibujo, que se muestra arriba, este sería el hipertoroïde n.º 1.

Sólo una copia de dicho hipertoroïde intersectaría nuestro espacio tridimensional en dos lugares, dando la apariencia de dos esferoides, que luego pueden interpretarse como dos quarks.

ESTRUCTURA ELECTRÓNICA EN 4D

Después de toda esta charla sobre la intersección de nuestro espacio tridimensional para formar varios esferoides llamados quarks, me siento obligado a describir un hipertoroïde que no produce ningún quark.

Supongo que este es el que más me gusta de todos porque fue el primer hipertoroïde que diseñé en 1985. Durante años, fue el único.

Creí que existía. Esto, y solo esto, condujo directamente al nacimiento de mi Teoría del Vórtice.

Matemáticamente, se puede definir como la forma 4D trazada al rotar, a través de un arco de 360 grados, un toro 3D sobre un eje que pasa por su propio punto central y por su eje de anillo.

En mi dibujo, que se muestra arriba, este sería el hipertoroide n.º 2.

Este hipertoroide es único entre los demás tipos de hipertorooides, ya que su intersección con nuestro plano de consciencia no produce múltiples esferoides. Su intersección produce una sola forma esférica. Solo una.

Por lo tanto, la partícula no se ve compuesta por varios esferoides o quarks separados. Se la ve —incluso dentro de nuestro espacio tridimensional— como una sola partícula; una unidad completa; indivisible.

Y como no tiene componentes aparentes, se asumió que carecía de estructura interna. Se le denominó partícula fundamental, y la investigación sobre su estructura disminuyó hace décadas.

Éste es mi modelo del electrón, así como de sus compañeros más pesados: el muón y la partícula tau.

Las dos versiones más pesadas son naturalmente inestables porque, al ser más grandes, se acumulan turbulencias en su interior, desgarrándolas. El electrón es estable porque su tamaño permite que sus flujos mantengan una forma laminar. Los flujos laminares, al ser tan suaves, no producen tensiones ni deformaciones.

Por eso cada partícula de vórtice tiene un solo tamaño. En teoría, un vórtice hipertorooidal puede formarse con cualquier tamaño. Sin embargo, la estabilidad requiere flujo laminar. Y el flujo laminar solo puede lograrse con un tamaño específico.

(El flujo laminar en un pandemonio está ligado a su factor R, que también está ligado a su viscosidad. Pero hablaremos más sobre eso en un capítulo posterior).

Como mencioné, después de idear siete hipertoroïdes, pensé que había descubierto todas las posibilidades, pero unos días después inventé dos más.

Estoy particularmente satisfecho con mi octavo, ya que es potencialmente el hipertoroïde más importante de todos. Esto se debe a que es la primera y única forma hipertoroïdal que se ajusta a la descripción de un protón.

En mi dibujo, en la página siguiente, este sería el hipertoroïde etiquetado como #8.

La razón por la que este encaja, y los demás no, es porque un protón tiene tres quarks. Pero los siete hipertoroïdes que había inventado previamente produjeron dos o cuatro quarks. Ninguno de ellos habría producido tres. Pero este sí lo hace.

Matemáticamente, este hipertoroïde es interesante por su singularidad estructural. Es topológicamente diferente de todos los demás y no parece modificable en ningún otro grupo.

Tenga en cuenta que no hay garantía de que esta sea la forma de un protón. Es sólo que este es el primer hipertoroïde que he desarrollado que parece encajar.

TEORÍA DEL VÓRTICE

Todas las partículas subatómicas del Modelo Estándar son vórtices en el pandemonio. Todos ellos sin excepción.

Cada una tiene una forma hipertoroidal cuatridimensional única para esa partícula. Giran a la velocidad de la luz, y su espín es su única existencia. Perder su espín significa dejar de existir.

Las que son estables lo son porque la vorticidad de su forma hipertoroidal es estable. Y las que no lo son, no lo son porque su forma no lo es.

Sus interacciones entre sí son producto directo de sus singulares formas hipertoroidales, que impulsan, por fricción, los patrones de flujo del caos en su entorno inmediato. Dado que giran a la velocidad de la luz, estas interacciones pueden ser potentes a corta distancia, pero aún significativas a distancia.

DINÁMICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL 4D

Dado que la Teoría de Vórtices se basa en el comportamiento fluido del caos, para comprender a fondo las partículas subatómicas y sus campos, primero debemos comprender su vorticidad. El estudio de la dinámica de fluidos es clave para esta comprensión.

Hoy en día, se utiliza software para estudiar la dinámica de fluidos, específicamente software de dinámica de fluidos computacional (CFD). Desafortunadamente, debido a que vivimos y trabajamos en un mundo tridimensional, todo el software de CFD se limita actualmente a simulaciones del movimiento de fluidos en el espacio tridimensional.

Pero necesitamos 4D.

Por lo tanto, nos corresponde desarrollar una versión 4D del software de CFD. Sin ella, nunca comprenderemos completamente la naturaleza y las interacciones de las partículas subatómicas y sus campos.

Al final de este libro, he incluido una larga lista de preguntas que podemos responder usando una versión 4D del software CFD. Muchas de estas preguntas, de ser respondidas, se considerarían grandes avances científicos. Algunas, de nivel Nobel.

A continuación se muestran tres ejemplos:

6. Identifique los vórtices hipertoroidales 4D específicos correspondientes a protones, neutrones y electrones.

9. ¿Cómo se produce la carga eléctrica de una partícula de vórtice mediante la \pm Espín primario? ¿O es producto de uno de los espines menores?

12. Identifique los vórtices hipertoroidales 4D específicos correspondientes a el zoológico de partículas inestables y los diversos neutrinos.

Existen varios paquetes de software de CFD de código abierto, como OpenFOAM y BARAM, entre otros. Al ser de código abierto, un programador experto, o preferiblemente un equipo de programadores, puede acceder a ellos y modificarlos libremente.

Trabajé como programador a tiempo completo durante varios años, pero eso fue de 1987 a 1992. Estoy muy oxidado y los lenguajes con los que trabajé están muy desactualizados. Hoy en día, solo soy programador a nivel amateur.

Aun así, me encantaría trabajar con un equipo así. Me encantaría ayudar a desarrollar un paquete de software de CFD 4D y explorar las estructuras ocultas en las profundidades y alrededores de las partículas subatómicas.

LAS PARTÍCULAS SON VACÍOS

Intente imaginar un tornado que gira tan rápido que la fuerza centrípeta que actúa sobre las moléculas de aire en su centro es tan grande que todas las

El aire es forzado contra las paredes internas del tornado, dejando su centro ocupado por un vacío perfecto. Un tornado de tal potencia jamás ha existido en este planeta, pero hasta que no se acepte tal idea, no se podrán comprender las increíbles fuerzas que intervienen en la existencia de una sola partícula de vórtice.

Estoy convencido de que esto es exactamente lo que es una partícula vórtice: un vacío, un agujero en la sustancia gaseosa que llamo pandemonio. Un agujero formado y mantenido por la fuerza centrípeta del giro de la partícula.

La superficie de la partícula es una discontinuidad en la uniformidad del caos. Es la capa límite entre el interior de la partícula, donde no hay puntos, y el exterior, donde sí los hay.

Las partículas quieren entrar al centro, pero el efecto centrífugo de su rotación alrededor del vórtice las impide. En cierto sentido, son los campos de la partícula los que realmente giran; la partícula en sí es solo un vacío, un agujero en la sustancia del espacio.

El vacío es inmune a todos los fenómenos que he modelado en mi obra. Es el único lugar de mi modelo donde no hay puntos. Ni uno solo. Por lo tanto, aquí no pueden entrar campos magnéticos, ni campos eléctricos, ni gravedad, ni siquiera la fuerza fuerte. Este lugar carece de todo.

Dado que una partícula de vórtice es un agujero en el vacío contiguo, un agujero que intenta cerrarse de golpe, representa un paquete de energía potencial. Cuanto mayor sea el hipervolumen cuatridimensional del agujero, con mayor dificultad podrá cerrarse de golpe y mayor será la energía necesaria para mantenerlo abierto.

A lo largo de la historia de la humanidad, lo hemos entendido al revés. El vacío está hecho de algo, y la materia es la ausencia de ese algo. El vacío tiene sustancia, la materia no. En cierto sentido, supongo, esto significa que el universo es como un negativo fotográfico.

GIROS SECUNDARIOS

Hace muchos años, pensé en la idea de que la dirección del espín primario determina si una partícula es materia o antimateria. Ahora sé que no es cierto. (Más adelante en este libro, hablaré más sobre qué constituye la antimateria).

Todavía estoy indeciso sobre si es el giro primario o secundario el que... Determina si una partícula subatómica tiene carga positiva o negativa.

Según la Teoría de Vórtices, el neutrón, que tiene carga neutra, debe tener un espín primario; de lo contrario, no existiría. Pero no es necesario que tenga un espín secundario.

Sospecho que tiene uno, pero alcanza la neutralidad porque está compuesto por un hipertoro de electrones y un hipertoro de protones entrelazados. Esta estructura híbrida de doble toro explicaría en gran medida cómo se desintegra en un protón y un electrón, liberando la energía sobrante en forma de neutrino errante.

Capítulo 3

El vacío (un producto de la cosmología)

Hasta ahora, he descrito algunas de mis ideas sobre la estructura de las partículas subatómicas, pero antes de continuar, creo que es necesario describir el entorno en el que existen. Creo firmemente que las partículas y los campos son lo que son y se comportan como lo hacen, tanto por la estructura de su entorno como por su propia estructura.

Y ahora hablaré de su entorno.

EL VACÍO

El entorno de las partículas subatómicas es el vacío.

Los físicos han descubierto que el vacío, incluso cuando no contiene materia ni ondas electromagnéticas de fuentes externas, es de alguna manera...

Activo por sí solo. Un artículo de Science News se refirió al vacío como «...un mar turbulento de campos electromagnéticos que fluctúan aleatoriamente...».

Varias palabras en esa oración destacan: turbulento, aleatorio, fluctuante. Estas son palabras generalmente asociadas con la "acción", con algo que está haciendo algo.

Ha quedado claro que el espacio totalmente vacío tiene su propia complejidad interna, y que el vacío en sí mismo es algo que hay que tener en cuenta. Se está acumulando evidencia de que el vacío es una parte importante de la estructura del universo.

Analizado en detalle, el vacío representa la estructura a pequeña escala del universo. Esta estructura a pequeña escala no solo está influenciada por la estructura a gran escala del universo, sino que es producto de ella, y por eso comenzaré.

El propio Einstein me dio un buen punto de partida para mi modelo. Dijo que nuestras tres dimensiones del espacio están configuradas de tal manera que forman una hiperesfera cuatridimensional. Y que nuestro universo visible es la superficie tridimensional de esa hiperesfera. Su idea era que esto permitiría que el universo fuera finito, pero ilimitado.

Esta fue la razón de su interés por la geometría de Riemann frente a la geometría euclidiana. Bernhard Riemann era un matemático que ya había resuelto las ecuaciones de la geometría no euclidiana en dos y tres dimensiones. Einstein aplicó estas matemáticas a la estructura del universo e hizo popular la expresión «espacio curvo».

Además del trabajo de Einstein, mi modelo de la estructura a gran escala del universo se ha basado plenamente en la teoría del Big Bang. Me he mantenido fiel a esta teoría porque ha demostrado ser muy útil para muchos de los detalles y características de mi modelo.

EL BIG BANG

El Big Bang fue al menos vagamente similar a una explosión. Y como todas las explosiones, comenzó siendo muy pequeño. Pero, al liberar una gran cantidad de energía, comenzó a expandirse a gran velocidad.

El Big Bang ocurrió hace muchísimo tiempo, y sus restos constituyen lo que conocemos como el universo. Todo lo que vemos y de lo que tenemos conocimiento directo proviene del Big Bang. No hay nada conocido que haya quedado exento.

Mi modelo del Big Bang difiere ligeramente de la versión estándar. Una diferencia radica en el mayor énfasis que le doy a la tetradimensionalidad de la forma física del universo. Otras diferencias se derivan de la naturaleza cinética de sus componentes más pequeños.

UNA ANALOGÍA

Hay varias cosas que podemos aprender empleando una analogía visual.

Imagínese un pequeño recipiente de acero inoxidable con forma de bola. Hazlo de unos quince centímetros de diámetro e imagínalo colgando de un hilo sujeto al techo. Queda inmóvil en medio de la habitación, a medio camino entre el suelo y el techo.

El bote está lleno de aire altamente comprimido a, digamos, cien veces la presión atmosférica normal. Lo que, por supuesto, significa que hay suficiente aire comprimido en su interior para llenar cien bolas idénticas a la presión atmosférica normal de esta habitación.

Supongamos también que el recipiente está muy caliente. Tan caliente, de hecho, que está solo unos cientos de grados por debajo del punto de fusión del metal del que está hecho.

Ahora digamos que podemos simplemente chasquear los dedos y hacer que el bote desaparezca, dejando el aire comprimido aún en su lugar y expuesto al aire.
habitación.

¡Quebrar!

Ahora tenemos una bola de quince centímetros de aire altamente comprimido y muy caliente, que no tiene ninguna razón para permanecer comprimida. Inmediatamente, esta bola de aire comienza a expandirse. Si imaginas a muy baja velocidad, puedes ver cómo se expande.

La expansión no es completamente uniforme. Esto se debe principalmente a la turbulencia existente antes de la expansión, o a la generada en el momento en que esta comenzó por fuerzas desequilibradas, producto de una liberación imperfecta. Pero la importancia de la no uniformidad se dejará para más adelante. Por el momento, imaginemos que tenemos una bola de aire en expansión, así de simple.

Cuando la pelota se haya expandido a poco más de 30 cm de diámetro, habrá comenzado a desarrollar un espacio hueco en su centro: un lugar donde la presión del aire no está muy comprimida. Este será un lugar de vacío.

Cuando la pelota se haya expandido a tres pies de diámetro, tendrá una Región central de baja densidad que mide aproximadamente dos pies de ancho.

Están sucediendo varias cosas diferentes al mismo tiempo.

Por un lado, la pared de aire que rodea la zona central de baja presión intenta engrosarse. Tanto la superficie interior como la exterior de la pared se alejan del centro. Esto se debe a que la pared aún está compuesta de aire caliente comprimido, y este aire comprimido tiende a expandirse naturalmente. En consecuencia, la superficie exterior intenta expandirse aún más rápido. La superficie interior también se expande, pero en dirección opuesta. Esto significa que, en realidad, se está desacelerando.

Nos ocuparemos casi exclusivamente de la superficie exterior.

Medida en la superficie exterior, la velocidad de expansión se acelera. En cuestión de microsegundos, la velocidad supera la del sonido. En ese momento, la superficie exterior de la bola empieza a cambiar.

Anteriormente, el aire que rodeaba la pelota simplemente se apartaba para que esta se expandiera. Pero ahora, la pelota se expande a una velocidad mucho mayor que la velocidad a la que rebotan las moléculas que componen el aire exterior. Este rebote les permitió reaccionar ante la pared que se acercaba y comunicarse para alejarse. Pero ahora que la pared se mueve más rápido que ellas, eso ya no es posible.

No tienen la oportunidad de alejarse. En cambio, se acumulan en la superficie de la pelota. De hecho, todas las moléculas que están

Las moléculas que se encuentran en el camino de la superficie en expansión son ahora arrastradas por ella. Son absorbidas y se convierten en parte de ella. Una vez dentro de ella, se aceleran para igualar su velocidad y rápidamente se vuelven indistinguibles de las moléculas que formaban parte de ella originalmente.

ONDA DE CHOQUE

Lo que acabo de describir se llama onda de choque. Las ondas de choque se diferencian de las ondas de compresión en que viajan a una velocidad superior a la del sonido en el medio por el que viajan.

Las ondas de compresión viajan a la velocidad del sonido, de forma natural, ya que son, de hecho, ondas sonoras. Nunca viajan más rápido ni más lento que la velocidad normal del sonido en la sustancia en la que se desplazan. Por ello, la dinámica de las ondas de compresión permite que las moléculas que se encuentran en la trayectoria de una onda en particular participen en su movimiento sin convertirse en parte permanente de ella.

Es cierto que un avión de combate también produce una onda de choque, y las moléculas de aire que chocan con ella no se convierten en componentes permanentes de ella. Pero los aviones de combate están diseñados para cortar el aire con la mínima fricción posible. Las paredes no lo están. Especialmente las paredes de miles de millones de años luz de ancho.

En la onda expansiva de nuestro universo, la materia interior y la exterior experimentan condiciones completamente diferentes, especialmente en cuanto a temperatura, densidad y presión. Además, el interior y el exterior interactúan en un límite distinto. Este límite es una zona de transición nítida que separa ambos entornos.

(Como nota al margen: una característica interesante de este límite es que es una barrera de información unidireccional. El material de afuera puede influenciar al material de adentro, pero el material de adentro no puede influenciar al material de afuera. No hasta que ese material entre. O dicho de otra manera, las cosas que están adentro responderán tarde o temprano a las condiciones cambiantes del exterior, pero las cosas que están afuera nunca pueden responder a las condiciones cambiantes del interior, a menos que entren).

MATERIAL DE IMPACTO

Como mencioné en la analogía del balón de aire, las moléculas que impactan la superficie del balón se convierten en parte de ella. Los efectos de sus impactos sobre la superficie son importantes en este modelo, por lo que, para mayor claridad, explicaré los impactos con más detalle.

El impacto de las moléculas imparte energía cinética a la superficie. Sin embargo, debido a la alta temperatura del globo, la energía cinética total de cada molécula que impacta la superficie es menor que la energía cinética total de cada una de las moléculas que la conforman. En consecuencia, las moléculas que impactan producen un efecto de enfriamiento en la superficie. La capa más externa de moléculas del globo está relativamente fría, mientras que el interior, la mayor parte del globo, aún está extremadamente caliente.

Además de compartir su energía cinética, las moléculas que impactan comparten su momento. Esto provoca que la capa más externa de la superficie intente desacelerar. Sin embargo, con la mayor parte de la bola de aire caliente empujando hacia afuera intentando crecer, la desaceleración es imposible.

La expansión continúa aumentando su velocidad, pero el intercambio de momento produce un resultado. Este cambio en el gradiente de densidad de la superficie impide que la densidad de la superficie disminuya gradualmente como lo hace la parte superior de la atmósfera terrestre. La atmósfera terrestre se vuelve más delgada y se desvanece gradualmente hasta convertirse en vacío a lo largo de una gran distancia. La superficie de la bola de aire se compacta formando una zona de transición inequívoca; un límite que realmente puede llamarse superficie. Esta superficie tiene un ligero parecido a la superficie de un fluido.

Hay diferencias, pero también hay similitudes.

La distinción de un límite discreto, en lugar de un límite tenue, es importante y es un principio fundamental de este modelo.

Un punto importante sobre la temperatura es que, independientemente de la temperatura del interior, la temperatura de la superficie se mantendrá, en última instancia, igual a la energía cinética promedio de las moléculas en impacto. No solo su energía vibracional,

pero el equivalente térmico de la energía cinética promedio de sus impactos.

Hay una serie de sutilezas, por supuesto.

La profundidad de la zona de impacto, por ejemplo. Su profundidad dependerá de varios factores: la trayectoria molecular libre media dentro de la superficie exterior, la cantidad de turbulencia creada por los impactos, etc. Sin embargo, la mayoría de los detalles se pueden abordar más adelante, cuando adquieran mayor importancia para comprender otros fenómenos.

EL VERDADERO BIG BANG

En este punto, hemos llegado tan lejos como pudimos con el explosión de aire, pero recuerda su forma y sus efectos superficiales.

Ahora, el verdadero Big Bang.

Uno de mis postulados fundamentales que me ha guiado a través de todos mis modelos es que "es la estructura y sólo la estructura la que determina y crea cada propiedad de todo".

En mi modelo, el universo entero es una esfera de materia en expansión. Es esta característica la que le proporciona su estructura general. Esta estructura a gran escala produce, como consecuencia directa, la estructura a pequeña escala. estructura.

Estos dos niveles de estructura combinados determinan por completo la naturaleza, las propiedades y el comportamiento de todo en el universo. Todo; desde las cosas más pequeñas, como los electrones y protones individuales, hasta las más grandes, como la aparente geometría tridimensional del espacio libre y la continua progresión de cambios que experimentamos con el paso del tiempo.

Todas las cosas que damos por sentado, simplemente porque son como son, tienen una causa, y esa causa se puede rastrear directamente hasta la estructura del universo. Nada está exento.

UN UNIVERSO DE CUATRO DIMENSIONES

Hay similitudes entre el universo y la bola de aire, pero También hay muchas diferencias.

La diferencia más fundamental, y con diferencia la más difícil de visualizar, es que el universo del Big Bang es cuatridimensional, mientras que la bola de aire era sólo tridimensional.

Un punto importante que quiero destacar es que nuestro universo no solo tiene forma tetradimensional, sino también movimiento. La bola de gas en expansión que forma nuestro universo del Big Bang es completamente dinámica en las cuatro dimensiones. La importancia de esto se hará cada vez más evidente a medida que continúe describiendo este modelo cosmológico.

Otra diferencia es el tamaño.

Obviamente, el universo es más grande que la esfera de aire. Pero el universo es más grande en dos sentidos. Primero, es simplemente más grande: tiene un radio de miles de millones de años luz. Segundo, es más grande de una manera bastante sutil. Su grano, su aspereza, la minuciosidad de sus detalles más diminutos, es mucho menor. Esto aumenta la cantidad de complejidad que puede albergar en el mismo volumen en comparación con la esfera de aire.

Edad: El universo es definitivamente más antiguo y, en consecuencia, ha tenido mayor oportunidad de desarrollar su estructura interna. Las simples turbulencias de sus primeros segundos se han divergido y se han convertido en complejidades casi incomprensibles. Las cosas se han combinado y recombinado de tantas billones de maneras diferentes que parece que casi todo se ha probado al menos una vez.

Otra diferencia entre la bola de aire y el universo es su composición. Naturalmente, el universo no está hecho de aire. El material que forma el universo, y pienso especialmente en la parte vacía del universo, el vacío del espacio mismo, es un caos, compuesto de innumerables partículas que rebotan casi como las moléculas de aire en la bola de aire.

LA CONSTANTE COSMOLÓGICA
Y ENERGÍA OSCURA

La palabra "bang" en la frase "Big Bang" se basa en la idea de que la velocidad inicial de expansión se le asignó al universo de forma muy repentina, como una gran explosión. Una fuerza que duró solo un breve instante, tras el cual el universo se dejó llevar por el resto de su expansión. Por lo tanto, el universo estaría combatiendo el colapso gravitacional con su propio momento como única arma.

Mi modelo del Big Bang es diferente. Describo la expansión como una aceleración. Similar a la bola de aire.

La fuerza de la aceleración de la expansión del universo está ligada a su tamaño físico. Esto se debe a que la aceleración es impulsada por la presión del material gaseoso que lo compone.

Dado que el universo es tetradimensional en lugar de tridimensional, esta presión ha variado con el tiempo en función de su hipervolumen tetradimensional. Por ello, a medida que el universo aumenta su radio, la presión disminuye a la cuarta potencia de dicho aumento. Cuando el universo duplica su radio, la presión cae a $1/16$ de su valor original. La aceleración es directamente proporcional a la presión. Entonces $1/16$ de la presión produce $1/16$ de la aceleración.

Seguimos acelerando, pero solíamos acelerar mucho más rápido.

Aunque claramente no permanece constante a lo largo del tiempo, esto corresponde a lo que generalmente se conoce como constante cosmológica. Esta constante fue introducida por primera vez por Einstein, luego retirada por considerarla un error garrafal, y ahora vuelve a ser popular. Si la conoces, no hace falta que te la explique. Si no la conoces, te dejo que la busques.

UN UNIVERSO LLENA DE GRUPOS

Para simplificar, imaginamos a propósito que la bola de aire era redonda y sin protuberancias significativas. Pero el universo real no es así. Si alguna vez has visto una fotografía a alta velocidad de una explosión, sabes que el material que se expande hacia afuera no lo hará.

En forma de una bonita y pulcra concha esférica. Si no has visto una fotografía así, busca la Nebulosa del Cangrejo. Es una estrella que explotó.

Ahora bien, en realidad no creo que el universo esté tan disperso como la Nebulosa del Cangrejo, pero esto les dará una idea de lo improbable que sería una expansión uniforme.

En consecuencia, en su estructura tetradimensional a gran escala, nuestro universo tendrá una forma irregular. Estas irregularidades pueden presentarse en forma de protuberancias o bultos. El tipo de protuberancias a las que me refiero serían mucho mayores que un supercúmulo galáctico. Estas protuberancias podrían muy bien haber contribuido a la distribución y formación temprana de las galaxias.

Por eso, los resultados preliminares del gran proyecto de mapeo galáctico tridimensional no son particularmente sorprendentes. Muestran que la distribución a gran escala de las galaxias se presenta en forma de grandes paredes y filamentos curvos. Estas paredes y filamentos están separados por vastos espacios vacíos donde se han formado pocas galaxias.

ESTRUCTURA A PEQUEÑA ESCALA

Pero si bien la visión a gran escala del universo es irregular, la visión a escala subatómica es muy diferente. Esto se debe al material que impacta.

El material en impacto crea el espacio donde residen las partículas. Como ya he descrito, proporciona un límite definido al entorno de las partículas subatómicas.

Este material en impacto es parte esencial de mi modelo del universo. Sin él, la superficie del Big Bang se vuelve demasiado difusa, demasiado tenue: una mezcla de espacio discontinuo. Pero con él, la superficie del Big Bang, vista a nivel subatómico, es contigua, uniforme y consistente. Energéticamente caótica, sí, pero aun así un lugar adecuado para la vida de partículas subatómicas.

DONDE VIVEN LAS PARTÍCULAS

MUNDOS 3D, EN UN UNIVERSO 4D

Imagine la superficie de la onda de choque en falso-4. Imagine una electrón. Estaría ubicado en el cuerpo de la onda de choque, justo debajo de la superficie.

¿Cómo lo sé?

Bueno, imaginemos que está en la delgada nube de pepitas ubicada fuera del cuerpo de la onda de choque. Pronto se acumularía en la superficie del onda de choque junto con el otro material que no tiene tiempo suficiente para llegar fuera del camino y es arrastrado y se convierte en parte del cuerpo de la onda expansiva. El impacto la aplastaría y la destruiría.

Así que no puede estar afuera. Pero ¿qué pasa en lo profundo de la onda expansiva cuatridimensional?

Bueno, si estuviera en lo profundo de nuestro universo de cuatro dimensiones, sería... ser libre de moverse en las cuatro dimensiones. Esto presentaría una problema grave. Sabemos por experiencia propia que podemos avanzar aproximadamente en solo tres dimensiones. Además, ningún dispositivo fabricado por La humanidad jamás ha demostrado capacidad alguna para moverse libremente en las cuatro dimensiones. Tampoco hemos desarrollado ningún medio de transmisión. Información libremente en las cuatro dimensiones.

Todo el mundo sabe que esto es cierto. Pero si el universo es realmente tetradimensional, ¿por qué estamos limitados a solo tres?

Esta pregunta me ha llevado a una conclusión geométrica simple. Que Nosotros, y todas las cosas con las que estamos familiarizados, estamos ubicados en la superficie de el universo.

La geometría es simple. Nuestro Big Bang en expansión de un universo es tetradimensional. Todas las partículas subatómicas se encuentran en la parte más externa. superficie del universo en expansión. Y como cualquier matemático puede decir Tú, la superficie de un objeto de cuatro dimensiones es tridimensional.

Por lo tanto, vivimos en la superficie tridimensional de un planeta de cuatro dimensiones. objeto dimensional: nuestro universo en expansión.

PERMANECER CERCA DE LA SUPERFICIE – PARTÍCULAS FLOTANTES

Pero ¿qué puede hacer que las partículas permanezcan cerca de la superficie?

He mencionado que las partículas subatómicas son cuatridimensionales. vórtices que giran a la velocidad de la luz.

Todos los vórtices experimentan una disminución de la presión en el centro de su rotación, causada por el efecto centrípeto del giro. Esto aplica a todos los vórtices, independientemente de su tipo o tamaño. Es cierto en el caso de huracanes y tornados, vórtices en la bañera e incluso en el vórtice del café al removerlo con una cuchara.

Girar a la velocidad de la luz produce un increíble efecto centrífugo. Tanto es así que todos sus puntos son expulsados del centro. Así, el vórtice hipertoroidal, que es un protón, neutrón o electrón, es en realidad hueco. Al ser hueco, su masa es menor que la del caos en el que se encuentra. Y así, en el caos, todas las partículas del vórtice flotan.

Siéntanse libres de reírse a carcajadas ante la sugerencia de que la materia sólida tiene menos masa que el vacío puro, pero lo mantengo. Los detalles de por qué estoy seguro de que esto es cierto y cómo esto explica gran parte de la naturaleza y las propiedades de la materia tendrán que esperar. Tengo mucho terreno por cubrir primero.

Como mencioné antes, el universo no solo se expande, sino que la expansión misma se acelera. Sin embargo, debido a su inmensidad, la velocidad a la que se acelera su expansión es increíblemente pequeña (aunque solo en comparación con el tamaño total del universo).

Su valor real nos parecería enorme. Hablaremos de ello más adelante.

El propio Einstein señaló que una aceleración es exactamente análoga a un campo gravitacional. Y que ambos son indistinguibles. Por lo tanto, las partículas subatómicas reaccionarán como si estuvieran en un campo gravitacional, en el que la fuerza de atracción se dirige hacia el centro de nuestro universo tetradimensional del Big Bang.

Sin embargo, al ser menos densas que el caos que las rodea, las partículas subatómicas no se hundirán hacia el centro del universo, sino todo lo contrario. Flotarán hacia la superficie.

Esta tendencia de las partículas subatómicas a ascender hacia la superficie del universo ha estado vigente desde que este comenzó su aceleración. Esto significa que ha estado vigente desde el principio del universo. Debido a su larga trayectoria, creo que todas las partículas subatómicas se acumularon allí hace mucho tiempo. Y que hoy en día todas las partículas subatómicas viven justo debajo de la superficie del universo.

Naturalmente, te estarás preguntando por qué no he dicho nada sobre que floten hasta la superficie y toquen la superficie. Es porque no lo hacen. Pero para explicar por qué no lo hacen, debo pedirte de nuevo que esperes. Ya viene. Lo prometo.

TIEMPO

La cuarta dimensión, aquella en la que no podemos movernos libremente, es la perpendicular a la superficie de la onda de choque. Es la dirección en la que se expande el universo y, por lo tanto, es perpendicular a nuestras direcciones disponibles de movimiento autodirigido mientras nos relajamos y nos dejamos llevar por la onda de choque.

A esta dimensión la llamamos "Tiempo". Tiene un "Futuro" (donde la superficie será) y un "Pasado" (donde estaba la superficie).

Y así como la dirección que llamamos "arriba" varía de un punto a otro en la superficie terrestre, también varía la dirección del Tiempo de un punto a otro en la superficie del universo. Es una situación similar. Ambas direcciones son perpendiculares a sus superficies, aunque el universo es un hiperesferoide tetradimensional (aproximadamente) y la Tierra es un esferoide tridimensional ordinario (aproximadamente).

Algo que me desconcertaba era cómo llamar a mi modelo para diferenciarlo de otras versiones del Big Bang y de otros modelos cosmológicos no relacionados con él. Quería un nombre similar al Big Bang, porque se basaba en él.

Decidí que una de las principales características distintivas de este modelo era su tratamiento estructural de la dimensión del Tiempo. Porque en él, el Tiempo se describe como la dirección de la expansión. Tras descartar "Gran Tiempo" y "Gran Explosión del Tiempo", me decidí por "Explosión del Tiempo".

Una de las razones por las que me gusta la analogía de la bola de aire es que lleva al lector fuera del universo, donde puede observarlo desde la perspectiva de un ser mítico, casi divino, en lugar de la de un habitante. Esto es importante porque los habitantes están sujetos a efectos relativistas y no pueden obtener una comprensión precisa de su universo observándolo desde dentro.

No solo cambia su perspectiva espacial, sino también su perspectiva temporal. El tiempo deja de ser el tiempo elástico de la física relativista. El lector puede observar las cosas desde la perspectiva de alguien que experimenta el Tiempo en una dimensión extra. Así, puede examinar, e incluso diseccionar, la estructura del universo en las cuatro dimensiones del espacio-tiempo, incluyendo nuestra dimensión más esquivada, la que realmente usamos para el Tiempo.

UNA PALABRA SOBRE EL TIEMPO

En mi modelo, llamo "Tiempo" a la cuarta dimensión, porque así la llamó Einstein. Pero mucha gente parece estar confundida con esto. Parecen esperar que el Tiempo sea estático e inmutable. Sin embargo, yo lo describo como activo y dinámico.

Creo que esto se debe a que creen que el pasado sigue ahí, esperando a que regresen y visiten a sus personajes. Creen que podemos visitar a Shakespeare, César, Mark Twain y Abraham Lincoln, cada uno en su propia época. Lo creen porque lo han visto en películas y en televisión. No una, sino cientos de veces.

Pero este universo no funciona así. El pasado ya no está. Todo lo que hay en él también se ha ido. Nadie espera nuestra visita. Porque todas las personas del pasado también se han ido. Es triste, pero es cierto.

Sin embargo, por si acaso alguien quiere argumentar que nuestro universo debe poseer una dimensión de Tiempo absolutamente estática, una en la que nada cambia, como las imágenes fijas que componen una película. No voy a discutir contigo. Si...

Si quieres, puedes añadir una quinta dimensión. Es gratis.

Pero debo ser honesto contigo. En este universo, el cambio está en todas partes.

El universo es dinámico en todas las escalas y en las cuatro dimensiones conocidas.

Cualquier dimensión donde no ocurra nada no me interesa. Puedes estudiarla con mi consentimiento.

EL FLUJO PRIMARIO

El gas extremadamente tenue de pips que existe fuera de nuestro universo en expansión desempeña varias funciones importantes, además de las ya mencionadas. Por ejemplo, produce un efecto que las partículas subatómicas experimentan como un flujo continuo y uniforme.

Así es como funciona.

A medida que el universo se expande, el material de baja densidad del exterior no puede salir y se acumula en la superficie del universo. El material recién acumulado se comprime tanto como el resto del caos en la onda expansiva del Big Bang y adquiere las mismas propiedades. Por lo tanto, la superficie se expande.

Desde el punto de vista de las partículas subatómicas que están dentro del cuerpo de la onda de choque, este nuevo pandemonio, superpuesto al antiguo, hace que la superficie quede algo más alejada.

Pero las partículas tienen una tendencia natural a moverse hacia la superficie.

Si tienen la opción, se acercarán a la superficie. Y a medida que esta se vuelve más gruesa con material nuevo, harán precisamente eso.

Esta adición de nuevo material es un proceso constante, por lo que su ascenso hacia la superficie también lo es. A medida que las partículas se mueven, se abren paso a través del nuevo caos de su entorno. Por lo tanto, todas las partículas subatómicas se dirigen constantemente hacia el viento.

Como es constante y universal, lo llamé "Flujo Primario".

LA TEMPESTAD

Otro papel importante del material de impacto es que proporciona nos llena de un increíble nivel de caos.

Es fácil decir que el entorno en la superficie es dinámico. Después de todo, hay un flujo constante de material nuevo. Nuevas partículas que nunca formaron parte del Big Bang están aportando su energía cinética a la superficie del universo. Pero esta imagen es demasiado débil.

La superficie está bajo un bombardeo constante, una lluvia perpetua de pepitas. Estas pepitas, que impactan aleatoriamente, salpican la superficie del universo con suficiente energía cinética como para convertirla en espuma. Esta es la "espuma del espacio-tiempo" que los físicos teóricos han decidido que existe en la estructura del vacío en la escala de Planck (aproximadamente diez elevado a menos treinta y cinco metros).

Describiré esta tempestad con más detalle en un capítulo posterior, pero por ahora tengan en cuenta que este caos energético aleatorio existe y que es enormemente violento.

INVERSIÓN TÉRMICA

Debido a la antigüedad del universo, ha estado chocando con el material impactante durante muchísimo tiempo. Tanto que la superficie alcanzó hace mucho tiempo una temperatura estable. Esta temperatura es producto de la velocidad a la que el material impacta la superficie y de la compresión que esto causa al caos.

La temperatura de la superficie es muy caliente, pero el interior profundo del universo es aún más caliente, lo que significa que la superficie es en realidad

Más frío que el interior profundo. Esto podría parecer contradictorio. Déjenme explicarlo.

Mencioné cómo la atmósfera superior de la Tierra se vuelve cada vez más delgada hasta desvanecerse con la distancia, prácticamente en la nada. El material que impacta comprime un poco el caos, impidiendo que se vuelva delgado y tenue. Lo compacta lo suficiente como para formar una «superficie». Una frontera clara entre el interior y el exterior de nuestro universo. Entre dos regiones con condiciones completamente diferentes.

Sin embargo, el material que impacta no comprime la superficie del universo a la misma presión que el interior profundo. Si lo hiciera, estabilizaría la expansión a su ritmo actual, impidiendo cualquier aceleración continua. Y sabemos por la observación que esto no ha sucedido.

Que la superficie sea más fría que el interior profundo significa que existe un gradiente térmico. Aún no se sabe con certeza la intensidad exacta de este gradiente, pero se pueden afirmar algunas cosas con certeza.

También he mencionado que, debido a la aceleración de la expansión del universo, su superficie experimenta una situación indistinguible de un campo gravitacional. Por ello, el gradiente térmico se denomina «inversión térmica».

Está al revés, en cuanto a estabilidad se refiere.

Esto se debe a que el caos más frío está "por encima" del caos más caliente. Una situación inherentemente inestable. Sin duda, habrá lugares donde el caos más frío se desplace hacia abajo a través del caos más caliente, y este se desplace hacia arriba para ocupar su lugar.

Esta inversión térmica contiene una inmensa cantidad de energía potencial, cuya liberación impulsa poderosos sistemas dinámicos a escala subatómica. Esto es lo que proporciona la capacidad para mantener los diversos espines que constituyen las partículas subatómicas.

Se proporcionarán más detalles sobre cómo se alimentan de energía las partículas de vórtice más adelante en este libro, en el capítulo sobre teoría de alimentación.

DONDE VIVEN LOS ELECTRONES

En mi modelo, los protones existen cerca de la superficie del universo y los electrones mucho más lejos. Esto se debe a sus diferentes vorticidades y formas hipertoroidales.

¿A qué distancia están los protones de la superficie? Quizás tres veces su propia distancia. Diámetro. Quizás diez. No estoy seguro.

¿A qué distancia de la superficie se encuentran los electrones? El radio de Bohr Proporciona la mayor parte de la respuesta a esa pregunta.

El radio de Bohr es una constante física, aproximadamente igual a la distancia más probable entre el núcleo y el electrón en un átomo de hidrógeno en su estado fundamental. Recibe su nombre en honor a Niels Bohr, debido a su papel en su modelo atómico. El radio de Bohr es 8500 veces mayor que el diámetro de un protón.

(O dicho más científicamente, su valor es $5,29177 \times 10^{-11}$ metros.)

Desafortunadamente, hay dos formas diferentes en que puedo interpretar su valor. La interpretación más simple es que los electrones existen a 8500 diámetros de protones de la superficie del universo. Lo cual podría ser cierto, pero me debato entre esa interpretación y la siguiente. Es posible que los electrones existan a 8500 veces más distancia de la superficie del universo que los protones. Esto significa que solo sabremos cuál es la correcta una vez que verifiquemos a qué distancia de la superficie se encuentran tanto los protones como los electrones.

Curiosamente, los electrones, debido a su carga, se acercan lo más posible a los protones, pero como existen mucho más lejos de la superficie del universo, como se ve en Falso-4, nunca pueden alcanzarlos. Lo intentan una y otra vez, pero siempre fracasan. Es casi como si existiera una superficie diferente para ellos, una que jamás podrían penetrar.

Eso es todo. Esa es la única razón por la que los electrones nunca entran en el núcleo y nunca pueden tocar un protón (excepto, por supuesto, en las circunstancias más extremas, como el colapso de una estrella de neutrones).

Si pudieran lo harían.

Me gustaría detenerme un momento para agradecerle por leer mi libro.

Si te gusta, considera dejar una reseña en Amazon (o en otro sitio). Las reseñas ayudan a los lectores a descubrir nuevos libros y le permiten a Amazon saber que consideras que este libro tiene algún mérito. Si te interesa especialmente ayudarme, cuéntaselo a algunos amigos, ya sea en persona o en línea. El boca a boca es la mejor estrategia de venta.

Gracias,

Esteban

ORIGEN DEL MATERIAL DE IMPACTO

¿De dónde provino el material que impactó y por qué se encuentra en su estado finamente disperso fuera de nuestro universo y es arrastrado por la superficie de nuestro universo a medida que se expande continuamente hacia afuera?

No está ahí por casualidad. Ni por una extraña coincidencia. No. En absoluto.

Consideremos el futuro distante: ¿en qué se convertirá nuestro universo cuando se haya expandido tanto que sea delgado y tenue y haya perdido casi toda su

¿Energía? Después de que ya no pueda sustentar estrellas, planetas y vida. Después de que se agote y muera, se volverá como el material impactante. No es similar, pero es exactamente igual. Este es nuestro futuro lejano. Y es inevitable.

Cuando llegue ese lejano día, podría existir un nuevo universo en expansión — joven, fuerte y lleno de posibilidades— abriéndose paso a través de lo que queda de nuestro antiguo universo muerto. Si eso sucede, seremos el material que impacte y se acumule en su superficie.

Esto es especulación, por supuesto. No sé si surgirá otro universo y se expandirá hacia nosotros. Sin embargo, esta imagen parece lógica y explicaría por qué actualmente estamos atravesando material en impacto con estas propiedades.

Sospecho, pero no lo sé, que el material de impacto en el que nos expandimos hoy es lo que queda de un universo que prosperó y luego murió antes del nuestro. Del mismo modo que podríamos alimentar con energía un nuevo universo que nos suceda.

Es más, sospecho, aunque no lo sé, que ha habido y habrá una interminable sucesión de universos. El nuestro es solo uno más en el desfile.

Pero ¿qué mecanismo de la naturaleza los está escupiendo? ¿Y por qué? ¿Separados por tanto tiempo? No me lo puedo imaginar.

¿DÓNDE ESTÁ EL BORDE DEL UNIVERSO?

Cuando alguien escucha por primera vez que el espacio no es infinito, siempre se hace la misma pregunta: ¿Dónde está el borde del universo? Generalmente, a esto le siguen preguntas más sencillas como: ¿Cómo se ve? ¿Y podremos ir allí algún día?

Puedo responder a estas preguntas con confianza porque tengo He estado personalmente en el confín del universo y lo he visto. Tú también.

Según mi modelo, cada punto del espacio tridimensional está situado en la superficie más externa del Big Bang en constante expansión. Cada punto; los que me rodean y los que te rodean. Es más, cada punto dentro de tu cuerpo también se encuentra en el borde del universo.

Para decirlo con un poco de exageración, cada electrón, protón y neutrón, en cada átomo, en cada molécula, en cada célula, en cada órgano, en tu cuerpo, se encuentra a menos de un ángstrom del límite exterior del universo.

De hecho, todo lo que conocemos y vemos se encuentra en los confines del universo; ya sea un pájaro, una piedra, una planta o un planeta. Toda la historia que existió, y presumiblemente toda la historia futura que existirá, ocurrirá allí.

¿Te sientes precario al estar sentado al borde? ¿Como si fueras a caerte? ¿O te da una sensación de vulnerabilidad? ¿Saber que cada parte de tu cuerpo está completamente expuesta al impacto? ¿Expuesto a la vista de cualquier hipotético forastero cuatridimensional que pase por nuestro universo?

Para nosotros, el universo está, y siempre ha estado, limitado estrictamente a la superficie. Cambiar esto, incluso en una pequeña región por un corto tiempo, requerirá una tecnología avanzada casi incomprensible.

La capacidad de alterar o manipular la estructura del espacio podría abrir El camino hacia la comunicación y los viajes a velocidades superiores a la de la luz.

Y aunque nos resulte difícil imaginarlo, no dudo ni por un momento de que, si nos dan el tiempo suficiente, desarrollaremos una tecnología así.

El futuro es profundo y hay en él espacio suficiente para cualquier cosa.

Capítulo 4

La tempestad y las partículas virtuales

EL MATERIAL QUE IMPACTA CREA LA TEMPESTAD

El material que impacta golpea la superficie del universo de manera aleatoria y enérgica.

Un solo impacto tiene tal fuerza que, a pesar del diminuto tamaño del núcleo, la energía cinética es suficiente para producir ondas de compresión en la superficie casi tan grandes como un protón. Billones de veces más grandes que el núcleo que lo impactó.

Y no me refiero a pequeñas y agradables olas que arrastran partículas subatómicas como mariposas en un día de verano. Me refiero a olas que trituran y aplastan. Olas que parten una partícula subatómica por la mitad sin perder el ritmo. Olas que pueden hacer que una partícula virtual exista en un picosegundo y desaparecerla al siguiente.

Estoy hablando de olas asesinas.

Olas que se aprietan, se estiran y se rompen. Olas que pueden lanzar partículas subatómicas con tanta fuerza que parecen bailar breakdance.

Para las partículas involucradas, esto va mucho más allá del movimiento browniano. Ésta es la muerte y el renacimiento brownianos.

Estas olas son La Tempestad.

Lo único con lo que puedo compararlos son las ondas de un limpiador ultrasónico. Un limpiador ultrasónico parece una pequeña bañera. Al sumergir las joyas en el líquido y encenderlo, se crean ondas sonoras tan potentes que forman pequeñas burbujas en todo el interior.

Pero estas burbujas contienen vacío, no aire. Y como contienen vacío, colapsan inmediatamente con fuerza explosiva. La máquina limpia los objetos golpeando su superficie hasta destruirla.

Ese es el tipo de tempestad que tenemos en la superficie de nuestro universo.

EXAMINANDO UN ÚNICO IMPACTO

Permítame describir el evento de un solo impacto.

El impacto se considera mejor como un objeto balístico, y su superficie, hecha de caos, como he dicho muchas veces, es un gas compresible. Al impactar, el primer efecto es la creación de un pequeño agujero cónico en la superficie del universo. Dado que la velocidad relativa del impacto es mayor que la velocidad del sonido en el caos, este es su estallido sónico.

A medida que el sonido disminuye para igualar la velocidad del caos, la punta del cono se redondea. A medida que el estampido sónico continúa expandiéndose, el agujero cónico se transforma en uno hemisférico.

En algún momento, el pip impactante perderá todo su impulso original y comenzará a rebotar en los mismos patrones aleatorios que el resto de los pips pandemoniales. En ese momento, se habrá convertido en parte del caos y será indistinguible de todos los demás pips.

El estallido sónico producido por el impacto fue tan enérgico que se convirtió en una onda expansiva. Sin embargo, con la expansión continua, su densidad energética...

Cayó rápidamente y pronto se convirtió en una onda de compresión ordinaria. Como una onda de sonido.

Esta caída de la densidad energética ocurrirá incluso más rápido que en nuestra propia experiencia. Esto se debe a que ocurre en el caos, que es un gas tetradimensional y, por lo tanto, sigue la ley del cubo inverso en lugar de la ley del cuadrado inverso habitual.

Como nota al margen, todas las ondas de impacto tendrán casi la misma longitud de onda, ya que todos los puntos de impacto impactan la superficie a casi la misma velocidad. Esto se debe a que, en realidad, no se están aproximando a la superficie; la superficie se está aproximando a ellos. Recuerde que la superficie es el límite más externo de nuestro universo en expansión.

Además, creo que la longitud de onda de estas ondas de impacto es increíblemente corta. Posiblemente menor que el diámetro de un protón.

¿CON QUÉ FRECUENCIA SON LOS IMPACTOS?

Y QUÉ CERCA JUNTOS

Descubrir que los impactos ocurren al azar es, por supuesto, fácil. Pero estimar la tasa de ocurrencia de los impactos no es tan sencillo. En definitiva, la tasa de eventos de impacto debe sopesar varias consideraciones.

Debe ser rápido. Lo suficientemente rápido como para explicar la planitud uniforme de la superficie del universo. Hay una abrupta capa límite entre el interior y el exterior, un pronunciado gradiente de densidad descomunal.

Pero tampoco debe ser demasiado rápida. Debe ser lo suficientemente infrecuente como para producir la Tempestad. La característica principal de la Tempestad es que no es suave, sino rugosa. Esta rugosidad es aproximadamente de la misma escala que la de las partículas subatómicas. Por lo tanto, la distancia promedio de separación entre picos de las ondas aleatorias que componen la tempestad es

algo del orden del diámetro de un protón (más o menos un orden de magnitud).

¿Pero durante cuánto tiempo? Un segundo parecería una eternidad.

la escala de partículas de vórtice.

Si medimos el tiempo según el tiempo que tarda una partícula de vórtice, como un protón, en girar dos veces (ya que tiene que girar dos veces para mostrar la misma cara), por conveniencia, le daremos un nombre. Quizás "Una Rotación Completa del Protón" u OPR para abreviar.

También necesitaremos una unidad de área del tamaño de una partícula de vórtice para la superficie del universo. (Esta "área" es un cubo 3D, ya que la superficie de nuestro universo 4D es tridimensional). Usemos el volumen de un protón para esto.

Utilizando estas nuevas unidades de medida, estimo lo siguiente: Dentro del volumen de un protón, y durante un período de tiempo de 1 OPR, establecería un límite inferior preliminar de aproximadamente 0,1 de impacto, y un límite superior de aproximadamente 2.

Si bien estas son solo estimaciones aproximadas, se basan en lo que sabemos sobre la energía del vacío. Y, a partir de lo que sabemos sobre la aleatoriedad de las partículas subatómicas, también diría que el límite inferior ofrece mucha más flexibilidad que el superior.

Después de todo, la aleatoriedad a pequeña escala también puede contener aleatoriedad a gran escala. Permítanme explicar a qué me refiero.

Observa la lluvia que cae. Gotas individuales caen al suelo en lugares aleatorios. Pero a gran escala, suele haber uniformidad. Cada metro cuadrado de la entrada recibe aproximadamente la misma cantidad de lluvia por segundo, al menos normalmente.

Por otro lado, a veces llueve a cántaros. Estas zonas presentan una mayor densidad de gotas. Estas capas se pueden ver deambulando por el camino de entrada, impulsadas por el viento. Estas variaciones en la densidad de las gotas son aleatorias, pero a dos escalas completamente diferentes.

Una escala pequeña y otra más grande.

Ya sea que el material impactante golpee con simple aleatoriedad, o con una aleatoriedad mayor construida sobre una aleatoriedad menor, un hecho permanece: el bombardeo es más o menos uniforme por encima de la escala de

átomos, y esta uniformidad se extiende por toda la superficie del universo.

PARTÍCULAS VIRTUALES

La verdadera belleza de la Teoría de Vórtices es que abre la puerta a explicaciones para una serie de las propiedades y comportamientos más peculiares de las partículas subatómicas.

Tomemos como ejemplo la creación espontánea de partículas virtuales. En la teoría de vórtices, un par electrón/positrón son simplemente vórtices especulares. Su creación es el resultado de una concentración momentánea de impulso en la turbulencia aleatoria del pandemonio. Por lo tanto, su aniquilación al reunirse es previsible.

Además, la nube de partículas virtuales que rodea a cada partícula «real» puede explicarse de la misma manera. En este caso, la partícula «real» es la que persiste. O, dicho con mayor precisión, la que se recrea constantemente debido a la vorticalidad residual en su región, tras ser destruida una y otra vez, miles de millones de veces por segundo.

Esta persistencia es lo que lo hace “real”.

TEORÍA DE LOS DISTURBIOS

Una partícula subatómica aislada nunca está sola.

Está en medio de una nube de partículas virtuales. Pero también la partícula solitaria en sí misma es una nube de partículas existentes temporalmente en la que todas

Los espines se cancelan, excepto uno. Y ese espín es el espín real de la partícula, que es, por así decirlo, «real».

Todas las partículas de esta "nube" son sacudidas constante y violentamente por las fluctuaciones aleatorias de presión de la Tempestad. Este conjunto de partículas temporales interactúa entre sí, destruyéndose y recreándose aleatoriamente. Incluso la partícula que es, por así decirlo, "real" se destruye y recrea una y otra vez, miles de millones de veces por segundo. Y nunca exactamente en el mismo lugar.

Dentro de la teoría de disturbios, una partícula no es estable porque permanece inalterada durante un largo período de tiempo, sino porque se recrea espontáneamente una y otra vez, sin importar cuántas veces sea destruida.

Pero ¿por qué se recrea de la misma forma?

Debido a la vorticidad residual, aunque poderosa, que persiste fantasmalmente en el caos mientras la partícula no existe. Esta vorticidad contiene el momento de su forma hipertoroidal y le permite reformarse tal como era. (Aunque a veces crea dos copias accidentalmente, o incluso más raramente, más de dos. ¡Menudo caos!).

La nube completa de partículas y toda su actividad, considerada en conjunto, constituye lo que llamamos una partícula subatómica. Y toda esta actividad es la función de onda. Por lo tanto, una partícula es un conjunto de partículas temporales en interacción.

Este proceso es el que permite lograr el efecto túnel cuántico, ya que es tan probable que una partícula subatómica se recree en un lado de una barrera como en el otro.

También explica los curiosos resultados de los famosos experimentos cuánticos que implicaban la interferencia de un solo electrón consigo mismo. Fue la nube de partículas temporales la que atravesó ambos agujeros y se interfirió consigo misma.

No hay ningún misterio allí.

Esta es también la razón por la que la ubicación y el momento de una partícula subatómica solo pueden conocerse como probabilidad estadística. Lo cual es parte de la razón por la que se inventó el principio de incertidumbre. Y hasta que podamos crear un microscopio que utilice corrientes de partículas para obtener imágenes, todas las ramificaciones del principio de incertidumbre seguirán siendo válidas.

Esto también explica la superposición. Una partícula subatómica parecerá estar en todos los estados posibles, porque incluso en una escala de tiempo inferior a un picosegundo, en realidad se encuentra en todos los estados.

Experimentando con pares de agujeros separados de forma variable, se pueden obtener pistas sobre la anchura típica de la nube de una partícula subatómica y su posible amplitud en diversas condiciones extremas, como dentro de un potente campo magnético o eléctrico.

Las preguntas que se pueden responder utilizando el software CFD 4D incluyen:

¿Puede el material impactante realmente causar que el universo forme una superficie significativa, como he descrito? ¿Puede realmente producir una inversión térmica como la que he descrito? ¿Cuáles son las propiedades emergentes del pandemonio, como la presión, la temperatura y el calor específico? ¿En qué medida los pips, como un gas tetradimensional, siguen la ley de los gases ideales modificada para cuatro dimensiones? ¿Y cómo afecta la tempestad a la estabilidad de las partículas del vórtice, al destruirlas y recrearlas constantemente?

ANILACIÓN DE PARTÍCULAS VIRTUALES

Las partículas virtuales son inestables por dos razones principales. La primera es que muchas no están completas cuando se crean espontáneamente.

de la energía de la Tempestad, pero están rotos o dañados o deformados.

Otra razón, sin embargo, es que los eventos aleatorios esporádicos que los generan a veces crean un par completo de partículas de vórtice. Un electrón y un antielectrón, por ejemplo. Completo. No roto ni deformado.

Este par tiene cargas eléctricas opuestas, que las atraen con una fuerza poderosa hasta que se tocan. Y, por supuesto, una vez que se tocan, sus direcciones de giro opuestas las desgarran en un caos de múltiples turbulencias que rápidamente se cancelan entre sí; así, la energía de las partículas se reabsorbe en el caos.

En la naturaleza, la mayoría de las partículas virtuales completas son pares electrón/antielectrón. No todas, solo la mayoría. Esto se debe a que la Tempestad —a veces llamada energía de punto cero o densidad de energía del vacío— suele generar suficiente vorticidad accidental para crearlas. Se requiere casi dos mil veces más vorticidad accidental para producir la siguiente partícula estable de mayor tamaño: un par protón/antiprotón.

No es sorprendente que los pares neutrón/antineutrón sean mucho más raros que los protón/antiprotón. Esto a pesar de que requieren casi la misma cantidad de energía. Esto se debe a que la estructura doble hipertoroidal del neutrón es mucho más compleja.

PISTAS SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LOS NEUTRONES

La forma en que se desintegran los neutrones y cómo se pueden formar nos proporciona pistas gemelas sobre su composición.

Cómo se desintegran: cuando un neutrón es expulsado de su núcleo y se convierte en una partícula solitaria, tiene una vida media de aproximadamente diez minutos.

Cuando se desintegra, se convierte en un protón, un electrón y un neutrino electrónico.

Cómo se forman: Cuando una estrella lo suficientemente grande agota el material para fusionarse, se convierte en una supernova, y su núcleo restante colapsa, bajo su intensa gravedad, formando una estrella de neutrones. Esto se logra comprimiendo el material del núcleo con tanta fuerza que sus protones y electrones se ven obligados a tocarse. De hecho, se comprimen tan fuertemente que se transforman en neutrones. Una estrella de neutrones está compuesta en un 99,999 % por neutrones.

Estos dos hechos nos dicen, de manera bastante evidente, que un neutrón está compuesto de un protón y un electrón, de alguna manera unidos entre sí, formando una sola partícula.

Mi impresión, basada en mi modelo, es que un neutrón está compuesto por el hipertoro, que es el protón, más el hipertoro, que es el electrón, entrelazados entre sí; vinculados, unidos, retorcidos de alguna manera hasta formar una única partícula de vórtice híbrida más complicada.

Esta forma estructural también encapsula algo de energía extra que, durante la desintegración, se desecha en forma de neutrino electrónico. Presumiblemente, durante la formación de una estrella de neutrones, esta energía debe ser proporcionada, por algún otro medio, a cada neutrón que se crea.

El hecho de que un neutrón solo sea estable dentro de un núcleo me sugiere que esta partícula híbrida solo puede permanecer estable mientras esté bajo la influencia del efecto Bernoulli de sus nucleones congéneres. Sin embargo, una vez excluida de este efecto Bernoulli —una vez fuera del núcleo, aislada y sola—, se vuelve metaestable. Pronto se desintegrará en sus componentes.

Una pregunta que me planteo es: ¿Por qué no vemos, en la naturaleza, dos o más neutrones solitarios (sin protones) unidos y estableciéndose mutuamente? Entiendo que se han creado artificialmente núcleos de dos y cuatro neutrones, pero no se han encontrado en la naturaleza. ¿Será porque nunca ocurre de forma natural? ¿O quizás ocurre, pero nunca lo hemos observado?

Si esto nunca sucede, entonces tal vez sean los protones los que producen la mayor parte del efecto Bernoulli, que mantiene unidos a los núcleos, y los neutrones producen menos de este efecto de unión.

Parece que vale la pena investigar esto.

POSIBLE CONMUTACIÓN DE TOPOLOGÍA HIPERTOROIDE

Mencioné en un capítulo anterior que los hipertoroideos se pueden subdividir en tres grupos según sus similitudes topológicas.

Y sospechaba que un vórtice hipertorooidal de un grupo puede transformarse en otro del mismo grupo, pero probablemente no entre grupos. Dije esto porque los tres grupos son topológicamente únicos.

Es decir, cada uno es de un género separado, como se define en la topología.

Para nosotros, la gente común, esto significa que cada partícula tiene un número diferente de agujeros. Y la disposición de los agujeros es producto de las combinaciones de espín fundamentales de la partícula. Por lo tanto, para cambiar el número de agujeros, se deben cambiar los espines. Pero cambiar las combinaciones de espín requiere destruir la partícula.

Porque las partículas del vórtice son destruidas y recreadas repetidamente por La tempestad, pueden ser recreadas en una forma topológicamente relacionada.

De hecho, la partícula que conocemos como protón puede tener dos o tres formas de vórtice hipertorooidal diferentes en las que se recrea. Posiblemente se elige la forma al azar o se alterna entre ellas en un orden específico.

Incluso es posible que el neutrón exista en dos formas hipertorooidales relacionadas, oscilando entre ambas. Y que al medirlo no tenga carga simplemente porque cada una de sus dos formas tiene una carga opuesta a la otra. Por lo tanto, se cancelan mutuamente en períodos demasiado cortos para que podamos medirlos.

Es posible, pero es una idea especulativa. Quizás la CFD 4D lo demuestre.

DESAPRENDIENDO VIEJAS REGLAS

Uno de los obstáculos que tendrá alguien formado en la física tradicional actual para comprender la Dinámica Pandemonial es la necesidad de desaprender varios conceptos fundamentales.

Por ejemplo, no existe ningún "Entramado" que sustente el vacío. Tampoco existen aproximadamente 17 campos cuánticos separados. Ninguno de los 17 existe. No uno.

Solo hay dinámica de fluidos. Nada más.

Estas cosas son construcciones que hemos construido para explicar los datos que hemos acumulado durante décadas. Para nuestro deleite, encajaban con los datos, una y otra vez, hasta que dejaron de encajar. Al usarlas, nos hemos acorralado matemáticamente en un callejón sin salida. Al menos no con esos viejos modelos.

Eso sí, han hecho un trabajo maravilloso al llevarnos lejos en nuestra comprensión del universo, pero su tiempo se ha agotado. Han cumplido su propósito. Ahora deben ser abandonados. Y deben ser abandonados por completo.

Lo diré de nuevo: solo hay dinámica de fluidos. Y nada más.

Capítulo 5

Teoría de la inclinación

Pido disculpas por la redundancia ocasional en los ensayos de este capítulo. He trabajado para eliminar algunos, pero quedan algunos.

EL EJE DEL TIEMPO

Imagina una gota de lluvia. Los caricaturistas dibujan gotas de lluvia en forma de lágrima. Sin embargo, las gotas de lluvia reales, al fotografiarse con altas velocidades de obturación, se muestran como esferoides achatados, ligeramente aplanados en la parte inferior. Esto se debe a que el aire que fluye cerca de un glóbulo de agua altera su forma, aplanándolo, y su orientación es tal que la cara plana está orientada hacia el viento.

Las partículas subatómicas no tienen aire fluyendo a través de ellas, pero sí tienen el Flujo Primario. El efecto en la forma de una partícula es casi...

Inexistente, pero el efecto en su orientación es significativo. Las partículas subatómicas se mueven contra el flujo primario, con su cara más plana hacia el viento.

He descrito las partículas subatómicas como de naturaleza similar a los anillos de humo, aunque son anillos de humo tetradimensionales. Si has visto muchos anillos de humo comunes, ya sabes que se mueven con su cara más plana hacia el viento.

Los anillos de humo son, por supuesto, radialmente simétricos. Un anillo de humo puede girar sobre un eje que atraviesa el orificio central sin alterar su forma aparente.

Si bien es cierto que, a veces, las vistas tridimensionales y las secciones transversales de las diversas formas hipertoroidales, tal como se dibujan en papel o se esculpen en plastilina, claramente no son radialmente simétricas, debo enfatizar que estas representaciones son incompletas. Solo las representaciones cuatridimensionales de estas formas pueden ser completas, y no tenemos forma de representar visualmente la forma de los objetos cuatridimensionales en su integridad, ya que nuestra experiencia se limita a nuestro mundo tridimensional.

Pero independientemente de nuestras propias deficiencias, al considerarlas en toda su cuatridimensionalidad, todas las formas hipertoroidales son 100 % simétricas radialmente, sin excepción. Esto se debe a que son formas definidas por la rotación. Es un hecho matemático ineludible.

Todos los hipertoroides tienen una o más caras planas que los orientan hacia el viento. Este es un marco de referencia importante para describir la orientación de la partícula.

Este eje es perpendicular a la sección transversal más grande de la partícula, que por definición es también su cara más plana. Por ello, este eje permanece siempre paralelo al movimiento general de avance de la partícula. O dicho de forma más sencilla, este eje apunta hacia el viento.

Así, en la medida en que lo permite el caos de la tempestad, la orientación de la partícula se estabiliza con respecto a su entorno inmediato, así como a las partículas subatómicas vecinas y a la estructura a gran escala del universo.

A este eje, que pasa por el centro de las partículas subatómicas y es perpendicular a la superficie del Big Bang en expansión, pero paralelo a la dimensión que llamamos tiempo, lo he denominado Eje del Tiempo.

La comprensión del Eje del Tiempo es fundamental para todo movimiento dentro de este universo.

CORRIENDO HACIA EL FUTURO

Si bien todas las partículas subatómicas nos parecen esféricas en nuestro espacio tridimensional normal, su forma cuatridimensional completa es en realidad algo aplanada, lo que les permite distinguir claramente sus partes superior e inferior. Un anillo de humo común, por ejemplo, es mucho más ancho que grueso.

Si usamos las convenciones direccionales que mencioné anteriormente —arriba, hacia el exterior de la superficie del universo, representa el futuro; y abajo, hacia el interior profundo, representa el pasado—, entonces, a medida que las partículas subatómicas viajan dentro de la onda expansiva de nuestro universo, se desplazan a toda velocidad hacia el futuro, manteniendo siempre la misma cara hacia el futuro y la otra hacia el pasado. De nuevo, como un simple anillo de humo.

Y como un anillo de humo, el giro primario de las partículas subatómicas les imparte una fuerza motriz constante y estable, lo que las hace comportarse como pequeños motores a reacción que intentan eternamente ascender a través de la superficie del universo hacia el más allá. Lo único que les impide lograrlo es el patrón de flujo comprimido causado por su propia vorticalidad entre ellas y la superficie, que actúa como un parachoques repulsivo.

Esta fuerza motriz, similar a la de un motor a reacción, es una propiedad universal de las tres partículas subatómicas estables (electrón, protón y neutrón), así como de la mayoría de los miembros del zoológico que has reunido de partículas inestables y fragmentos de partículas. Está integrada en su estructura física y no puede ser...

separados de ellos; de la misma manera que la carga y el momento magnético no pueden eliminarse.

Algunos de los primeros físicos de partículas descubrieron esto accidentalmente en sus cálculos. Roger Penrose mencionó un cálculo teórico de Dirac en 1938, cuyos resultados casi siempre indicaban que «las partículas subatómicas despegan a una velocidad cercana a la de la luz». (La nueva mente del emperador, página 190, de Roger Penrose, publicado por Penguin Books).

Malinterpretaron que esto significaba cruzar la habitación y salir directamente por la puerta. Huelga decir que se esforzaron mucho para eliminar este movimiento incesante de sus ecuaciones. Pero innecesariamente, porque sus ecuaciones, al menos en este aspecto, eran correctas.

En nuestro universo de cuatro dimensiones ninguna partícula está verdaderamente en reposo. Incluso cuando una partícula nos parece en reposo, en realidad se dirige hacia su futuro con toda la fuerza y rapidez posibles. Tan rápido como su pequeño espín primario, a la velocidad de la luz, la permite.

Incluso un anillo de humo común se comporta así. Al crearlo con una bocanada de aire, se impulsa hacia adelante, pero no se detiene por la fricción con el aire. En cambio, es impulsado continuamente hacia adelante por su giro primario. Solo cuando se agota su giro primario, se ralentiza y se disipa.

Para una partícula subatómica, esta propulsión puede parecer insignificante —ya que la superficie del universo la retiene con tanta eficacia—, pero no lo es en absoluto. Y he aquí por qué:

Imaginemos una partícula subatómica y su eje temporal: la línea imaginaria que pasa por su centro y se extiende desde su futuro hacia su pasado. La fuerza motriz, similar a la de un motor a reacción, que genera cada partícula siempre está alineada con este eje temporal. Si su eje temporal se inclina, aunque sea ligeramente, con respecto a la superficie local del universo, la fuerza motriz hará que la partícula se deslice lateralmente sobre la superficie. Y cuanto más inclinada esté, más rápido se deslizará.

Tenga en cuenta que la partícula solo sabe moverse a una velocidad: la de la luz. Pero a medida que aumenta su inclinación, se desperdicia menos fuerza motriz empujando contra la superficie del universo y llega más a...

Se utiliza para circular lateralmente. Por lo tanto, cuanto más se inclina el escape, similar al de un motor a reacción, mayor es el movimiento lateral.

Todo movimiento de partículas jamás visto o medido por alguien es de este tipo. Porque no hay otro. Si tu mano se mueve, es porque todas las partículas que la componen están ligeramente inclinadas en comparación con las partículas que componen el resto de tu cuerpo. Lo mismo ocurre con las partículas de una pelota lanzada, una gota de lluvia que cae o un planeta en órbita.

Todo movimiento es por inclinación.

Dado que la velocidad de una partícula subatómica a través de nuestro espacio tridimensional observable se basa enteramente en la inclinación de su eje temporal en el espacio cuatridimensional, se deduce que todas las aceleraciones se producen al cambiar la inclinación de una partícula. Lo que también significa que la mayoría de las fuerzas en este universo que creemos Las leyes de la linealidad no son lineales en absoluto. La gravedad y las fuerzas electromagnéticas, por ejemplo, modifican la velocidad de una partícula únicamente al aplicarle un par.

Pero aplicar par a una partícula compuesta enteramente de espines multiaxiales no es tarea fácil. Cada espín le confiere una estabilización giroscópica y, por lo tanto, una enorme resistencia al par. Esta resistencia al par se denomina inercia.

Por eso se necesita energía para poner algo en movimiento, y luego más energía para detenerlo. Energía para cambiar la inclinación, y más energía para volver a su posición original.

Curiosamente, debido a que la inercia de las partículas de vórtice es causada por la estabilización giroscópica de su estructura de vórtice de anillo giratorio, solo está vinculada a la masa de los pips indirectamente.

LAS TRES LEYES DEL MOVIMIENTO DE ISAAC NEWTON

Y ahora lo obvio:

De todo lo que acabo de decir se deduce que las tres leyes de Isaac Newton

Las leyes del movimiento se pueden reescribir para la teoría de inclinación.

1) Una partícula que no está inclinada respecto de otras partículas a su alrededor permanecerá sin inclinar respecto de ellas, y una partícula que está inclinada respecto de otras partículas a su alrededor permanecerá inclinada respecto de ellas, a menos que su inclinación se modifique mediante la aplicación de un torque por parte de algún proveedor de torque externo.

2) El cambio en la inclinación de una partícula producido por un proveedor de torque externo será directamente proporcional al torque que actúa sobre ella e inversamente proporcional a la estabilización giroscópica combinada de sus diversos espines estructurales.

3) Cuando dos objetos interactúan, la cantidad de torque en cada uno es igual y opuesta.

Esta última ley puede reformularse en una verdad más obvia: hay

No hay pares aislados. Todos los pares se presentan en pares de imágenes especulares.

Como nota al margen: existen algunas fuerzas en el mundo subatómico que Son verdaderamente lineales; fuerzas que no producen torque. Al aplicarse a una partícula desde cualquier dirección, estas producirán un desplazamiento de su ubicación, pero no un cambio permanente en su dirección de desplazamiento. Esto se debe a que, al retirarse la fuerza, la dirección de desplazamiento volverá a estar controlada, como siempre, por la inclinación del eje temporal.

Las fuerzas que aceleran las partículas (fuerzas basadas en el torque) incluyen la gravedad y el electromagnetismo, pero no la fuerza fuerte, que solo desplaza. Sin embargo, mientras se encuentra bajo su potente control, una partícula puede inclinarse inadvertidamente debido a las sacudidas que recibe de la agitación térmica nuclear.

LA ABSORCIÓN DE PIP PROPORCIONA TORQUE EN DISCRETO CUANTA

La absorción de un pip en la superficie giratoria de una partícula subatómica produce precisamente ese par. Además, dado que el espín siempre se mantiene a la misma velocidad (la velocidad de la luz) y la inercia que se supera al acelerar el pip hasta alcanzar la velocidad de espín es siempre la misma (todos los pips tienen la misma masa), debido a todo esto, la cantidad de par producida se da en unidades discretas, que siempre tienen el mismo valor. O cuantos.

Debido a la violenta sacudida de la Tempestad, esto ocurre aleatoriamente todo el tiempo. Cada pip absorbido o expulsado equivale a un cuanto de energía. Es una unidad de la constante de Planck. Estos eventos aleatorios producirán una serie de aceleraciones en direcciones aleatorias, a intervalos de tiempo aleatorios, pero se promedian con el tiempo hasta alcanzar un movimiento neto cero.

Sin embargo, si hay un flujo pandemoniaco neto que pasa por la partícula en una u otra dirección, al cual la partícula es capaz de responder basándose en la geometría de sus diversos espines, las absorciones y expulsiones resultantes producirán un torque.

Este flujo neto de caos puede ser paralelo al eje temporal de la partícula (que es un campo eléctrico), o perpendicular al eje temporal de la partícula (que es un campo magnético).

Hablaremos más sobre estos campos más adelante en el capítulo sobre electromagnetismo.

CÓMO SE RELACIONAN LOS PIPS CON LA CONSTANTE DE PLANCK

Dado que la masa percibida de una partícula subatómica se basa en que su inclinación del eje temporal está estabilizada giroscópicamente, no debería sorprenderle (aunque estoy seguro de que lo hará) saber que la energía cinética de una sola partícula que viaja en línea recta es igual solo a su masa multiplicada por su

Velocidad. No la mitad de su masa por su velocidad al cuadrado, como ocurre con las partículas de vórtice. Por lo tanto, los puntos individuales no son completamente newtonianos en su comportamiento.

Permítanme repetirlo, solo para asegurarme de que lo oyeron. La energía cinética de un pip es igual a su masa por su velocidad. Eso es todo. Punto. NO es la mitad de su masa, ni es el cuadrado de su velocidad. No.

Para un pip, la ecuación es $KE=mv$.

Por qué esto es cierto se aclarará a medida que avancemos. Por el momento, Sólo os pido que lo recordéis, aunque todavía no me creáis.

Las preguntas que se pueden responder utilizando el software CFD 4D incluyen:

¿Cómo una partícula absorbe y emite pips, lo que produce un torque?

Modelar la absorción de pips en la superficie giratoria de una partícula subatómica y demostrar que produce torque en cuantos discretos.

REVISIÓN DE INCLINACIÓN Y TORSIÓN

La teoría de la inclinación es muy simple. Afirma que todo en el universo viaja hacia su propio futuro. No en un sentido poético, sino físicamente. Este viaje es función de la expansión del universo, impulsada por la presión interna del universo. La dirección del viaje es perpendicular a las tres dimensiones del espacio en las que estamos acostumbrados a movernos, la dimensión que llamamos Tiempo.

La teoría recibe su nombre de su postulado principal: que todo movimiento en el espacio tridimensional, los movimientos que podemos observar o experimentar, se debe exclusivamente a la inclinación. Que la inercia es la resistencia a un cambio de inclinación. Y que la inclinación de cada partícula se mantiene en su lugar gracias a los efectos giroscópicos del espín de la partícula.

Cualquier cambio en la inclinación de una partícula alterará su dirección de desplazamiento hacia el futuro. O dicho de otro modo, alterará su ubicación en el futuro. Por lo tanto, un cambio en la inclinación es una aceleración.

Los cambios de inclinación no se pueden producir mediante una simple fuerza lineal. Para producirla, se debe aplicar un par.

El par es un concepto importante en la teoría de la inclinación. Cualquier fuerza que no pueda producir un par sobre una partícula no puede modificar de forma duradera su trayectoria de avance, la cual continuará en el futuro después de que la partícula esté fuera del alcance de la fuerza. Puede alterar el movimiento de la partícula mientras está cerca, pero solo mientras está cerca.

Capítulo 6

Marco de referencia

DISTORSIÓN DE LA SUPERFICIE

Considerada a una escala mucho mayor que la de la tempestad —por ejemplo, a la escala de un microbio, una pelota de béisbol o un planeta—, la superficie del universo es más o menos plana y lisa. Sin embargo, cualquier movimiento la alterará.

A medida que cualquier objeto (un microbio, una pelota de béisbol o un planeta) se mueve lateralmente justo debajo de la superficie de nuestro universo de cuatro dimensiones, distorsiona la superficie y la aleja de su planitud habitual.

La forma de esta distorsión, si se dibuja en una hoja de papel en un diagrama transversal en Falso-4, sería similar a la de una onda sinusoidal. Este diagrama representaría solo dos dimensiones de "espacio" y una dimensión de "tiempo". El objeto que crea la distorsión estará cerca del centro de la onda. [Véase el siguiente diagrama].

Esta distorsión superficial está ligada a la inclinación del objeto, pero es importante comprender que la distorsión superficial se escala con el tamaño del objeto que la crea. Puede ser tan pequeña como una sola partícula subatómica o tan grande como una galaxia entera. También se escala con la velocidad de su movimiento. Un movimiento más rápido producirá una onda de señal más grande.

Otro punto importante es que se trata de un movimiento relativo. No necesariamente relativo a la estructura a gran escala del universo ni a los objetos más cercanos. No, en lo que respecta a esta onda, el único marco de referencia significativo es el plano de la superficie del universo en la proximidad inmediata del objeto en cuestión.

Esta distorsión superficial presenta muchas características que vale la pena estudiar; sin embargo, la parte que más nos interesa es la que está más cerca del objeto que la crea. Esta es la parte de la superficie que más se asemeja a la inclinación del objeto. Estos dos elementos, la inclinación del objeto y la inclinación de la superficie, trabajan conjuntamente para crear el marco de referencia del objeto.

La simplicidad matemática de la relación entre objetos inclinados entre sí puede calcularse naturalmente mediante trigonometría simple. No de forma aproximada, sino absoluta y totalmente, sin omitir nada.

Si bien la forma general del universo es la de un esferoide abultado, en la escala de las galaxias, podría parecer más bien olas en el océano.

Cada objeto que viaja en su propia dirección tiene su propia inclinación y su propia superficie inclinada del universo.

TODAS LAS PARTÍCULAS LLEVAN LAS SUYAS

MARCO DE REFERENCIA CON ELLOS

Si aceptamos que cada objeto inclina su superficie local del universo para que sea perpendicular a su dirección de movimiento hacia el futuro, y que cada objeto define su marco de referencia con base en su orientación actual respecto a la superficie del universo, entonces nos enfrentamos a...

perspectiva de que cada objeto lleva consigo su propio marco de referencia y, dentro de ese marco de referencia, no se mueve.

Podemos pensar en esto como si estos objetos arrastraran su marco de referencia consigo. O podemos verlo desde su perspectiva. Piensan: «Es el resto del universo el que está en movimiento. No yo. Estoy completamente inmóvil».

Dado que mide su propio movimiento comparándolo con la superficie del universo más cercana, su opinión no es errónea. Según esta comparación, en realidad no se mueve. Aunque esté sentado sobre una mesa, que está sobre la Tierra, que orbita alrededor del Sol a 29,7 kilómetros por segundo.

Recuerde, la onda frontal de una partícula impide que esta entre en contacto con la superficie. Lo hace presionando hacia arriba contra ella. Pero si la onda frontal se inclina, la presión que ejerce contra la superficie se inclinará. La superficie responderá a esta presión inclinándose también.

Cuando algo altera la inclinación de la partícula y, por tanto, su dirección de viaje, la nueva inclinación de la partícula ajusta la inclinación de su entorno, de modo que su entorno personal vuelve a viajar junto con ella y nuevamente piensa que no se está moviendo.

Por lo tanto, cualquier partícula que no esté activamente en el proceso de La aceleración es, por su propia medida, completamente en reposo.

EL EXPERIMENTO MICHELSON-MORLEY

Todo esto conduce al error en la interpretación de los resultados del experimento de Michelson-Morley. Y, cabe destacar, el único error residió en la interpretación de los resultados. Sus experimentos estaban bien pensados y bien realizados.

Entonces, ¿cuál fue específicamente la interpretación errónea?

Supusieron que la sustancia del vacío, a la que denominaron «éter», se movería a través de su ubicación con un vector de velocidad que estaría en una de las dimensiones estándar conocidas del espacio tridimensional. Y que esto produciría una diferencia medible en la velocidad de la luz. Específicamente, que la luz viajaría más despacio si viajara contracorriente, en contra del viento etéreo. Y más rápido si viajara en la misma dirección que el éter, con el viento etéreo a su espalda.

No podían prever, ni tenían forma de saberlo, ni siquiera mucho después, que el éter viajaba en la dirección que llamamos Tiempo. Y que siempre viajaría en esa dirección, independientemente de su propia velocidad.

No dejó ninguna pista, ni siquiera un indicio de lo que estaba haciendo.

Einstein y Minkowski se dieron cuenta de que el espacio de nuestro universo era en realidad cuatridimensional. Que el «Tiempo» mismo era también una dimensión del espacio. En algún momento, alguien incluso empezó a llamar «espacio-tiempo» a la unidad de estas tres dimensiones del espacio y una dimensión del tiempo, para enfatizar que eran una zona contigua.

Pero incluso Einstein nunca hizo la conexión de que el éter es un viento perpetuo que siempre sopla paralelo al Tiempo.

Aun así, esta es la razón por la que Einstein tenía razón al afirmar que no existen marcos de referencia absolutos. Independientemente de la velocidad, todo observador tiene razón al afirmar que su propio marco de referencia es correcto. Pero un observador se equivoca al afirmar que su propio marco de referencia es correcto para otra persona que viaja a una velocidad distinta a la suya.

Esta es también la razón por la que la velocidad de la luz siempre se mide como exactamente la misma en todos los marcos de referencia. El movimiento de cualquier cosa que viaje a una velocidad fija en medio del caos (incluida la luz) lo hará a su velocidad estándar en cualquier entorno por el que se encuentre en ese momento, independientemente de la inclinación de dicho entorno.

Por lo tanto, es perfectamente normal esperar que diferentes observadores que viajen a diferentes velocidades midan la velocidad de la luz como exactamente la misma. Porque dentro de su marco de referencia personal, lo es.

Y ahora, por fin, puedo revelarles el misterio de las dos personas restantes a las que está dedicado este libro: nada menos que Albert A. Michelson y Edward W. Morley.

Tengo una gran deuda con ellos, posiblemente incluso más que con el Dr. Max Planck. Gracias a su famoso experimento, y aún más importante, a la generalizada interpretación errónea de sus resultados, tuve la oportunidad de trabajar en estas teorías durante las décadas de 1980 y 1990 sin competencia alguna.

Si otros con mejor entrenamiento, mejor equipamiento y mejor financiación hubieran considerado razonable trabajar en estas ideas, seguramente yo habría sido superado en velocidad, pensamiento y escritura, mucho antes de nacer.

Gracias, chicos. Ustedes tres lo hicieron posible.

— PARTE 2 — EXTRAPOLACIONES —

Capítulo 7

Fuerza fuerte y fuerza débil (y por qué no hay ondas de estas fuerzas)

En mi modelo, debido a la fricción, el caos gaseoso que rodea cada partícula del vórtice se arremolina imitando sus espines estructurales. Cerca de la partícula, gira rápido, un poco menos que la velocidad de la luz. A mayor distancia, gira más lento.

LA FUERZA FUERTE

Dentro del núcleo atómico, los nucleones (protones y neutrones) experimentan lo que se conoce como fuerza de enlace nuclear, o simplemente fuerza fuerte. Esta fuerza hace que se adhieran firmemente entre sí, aunque, como en el caso de los protones, su carga eléctrica intente con todas sus fuerzas separarlos.

La fuerza de enlace nuclear es la fuerza más fuerte descubierta hasta ahora.

Dentro del espacio entre dos nucleones, dentro de un núcleo, el pandemonio de ambos nucleones se arremolina en la misma dirección.

De hecho, en todos los espacios entre todos los nucleones de un núcleo, el pandemonio se arremolina en la misma dirección.

Sé que es difícil de imaginar, ya que se trata de la vorticidad alrededor del eje del anillo de sus formas hipertoroidales cuatridimensionales. Pero les aseguro que así es.

Debido a esto, dentro de todos estos huecos, se produce una caída de presión que atrae fuertemente a todas las partículas. Esta caída de presión es un resultado directo e inevitable del principio de Bernoulli: «Siempre que aumenta la velocidad de un líquido o gas, su presión interna disminuye».

Los nucleones son literalmente absorbidos entre sí como un efecto secundario de su giro primario.

Y aunque se trata de un simple efecto fluidodinámico, esta caída de presión la crea un "gas" que fluye a la velocidad de la luz. Esto explica la increíble potencia de la fuerza de enlace nuclear.

La relación geométrica entre las partículas y la zona de vacío parcial entre ellas también explica el escaso alcance en el que la fuerza de enlace nuclear puede manifestarse: aproximadamente 3×10^{-15} metros.

Además, si las partículas se acercan demasiado (aproximadamente 5×10^{-18} metros), experimentan una fuerza repulsiva. Esto se debe a que el gas en rotación, que debe tener un espacio mínimo para pasar entre las partículas, se comprime excesivamente, creando una zona de alta presión. Una zona en la que la presión es lo suficientemente alta como para anular la fuerza de atracción del efecto Bernoulli.

Decir únicamente que la fuerza de enlace nuclear es producto del efecto Bernoulli sugeriría que los patrones de flujo dentro del núcleo son simples. Nada más lejos de la realidad. Creo que el núcleo es una disposición de partículas en constante cambio, unidas por patrones de flujo que, a su vez, se desplazan violentamente a una velocidad asombrosa. La complejidad de la estructura y el comportamiento dentro del núcleo puede rivalizar con la de los átomos y las moléculas.

También es posible —y especulo en este párrafo— que algunos cambios se repitan una y otra vez en un patrón cíclico, similar a un baile, y que algunos patrones de baile sean mucho menos estables que otros. La capacidad de inducir algunos de los patrones mucho menos estables...

Algún día podría proporcionarnos la capacidad de reducir enormemente las temperaturas y presiones necesarias para crear la fusión nuclear de manera controlada.

LA FUERZA DÉBIL

Sospecho que la fuerza nuclear débil es simplemente la repulsión que experimentan las partículas de vórtice cuando se acercan demasiado y sus vorticidades se comprimen excesivamente, creando una zona de alta presión entre ellas. Describí este efecto a principios de la década de 1990, pero no lo relacioné con la fuerza nuclear débil.

Este efecto repulsivo hará que se alejen unos de otros, a veces con suficiente fuerza para arrojar algo fuera del núcleo.

Una vez que las partículas están fuera del núcleo, se desintegran en todas las partículas estables que pueden, dadas sus energías y vorticidades.

¿Por qué sospecho esto?

Varias razones:

1) La fuerza nuclear fuerte actúa a una distancia similar al tamaño de un núcleo atómico (aproximadamente 10-15 metros). Sin embargo, la fuerza débil actúa a una distancia mucho menor. Aproximadamente una milésima parte del alcance de la fuerza nuclear fuerte, cuando los nucleones chocan entre sí (aproximadamente 10-18 metros).

2) La fuerza débil es aproximadamente $1/100.000$ de la fuerza de la fuerza nuclear fuerte.

3) La fuerza débil se manifiesta principalmente en las desintegraciones de partículas elementales y en las interacciones de neutrinos, por ejemplo, la desintegración beta. En beta

desintegración, un neutrón se desintegra en un protón, un electrón y un antineutrino electrónico.

En otras palabras, la fuerza débil consiste en dividir o desdoblar las cosas. Es una fuerza repulsiva.

Algunas preguntas que pueden responderse con el software de CFD 4D incluyen: ¿El espín primario de una partícula de vórtice siempre produce un vacío en su centro, como sugiere mi teoría? ¿O solo para algunas partículas? ¿O quizás nunca?

Además, sería útil si pudiéramos generar un mapa completo de cómo fluye el caos alrededor de las diversas partículas del vórtice cuando están aisladas. No solo los flujos cerca de las partículas, sino también los más alejados, formando sus campos, tanto eléctricos como magnéticos.

ONDAS

Si bien existen ondas electromagnéticas y ondas gravitacionales, no existen ondas de fuerza fuerte ni de fuerza débil. Estas fuerzas no pueden propagarse como ondas, porque la primera es un efecto Bernoulli y la segunda es una constricción de un flujo fluido descontrolado.

Felicidades.

Habiendo leído hasta este punto, me siento cómodo sabiendo que comprendes lo suficiente acerca de mis ideas como para poder revelarte algunos de los ensayos más avanzados que he creado sobre este tema.

Naturalmente, le recomiendo encarecidamente que continúe leyendo el texto restante de este libro; hay mucho más material avanzado por delante. Sin embargo, si desea obtener más información, no dude en visitar el siguiente sitio web.

www.plancksparticle.com

En ese sitio encontrará una variedad de ensayos sobre la dinámica pandemonial.

También en ese sitio, las primeras 98 páginas de este libro, "La partícula de Planck", están disponibles en formato PDF, que puedes descargar libremente y compartir con quien quieras. Estas 98 páginas se denominan "Capítulos de muestra".

Además de la versión en inglés, también he traducido los "Capítulos de muestra" a varios idiomas, que también pueden descargarse y compartirse libremente.

Una vez más, gracias por leer mi libro.