

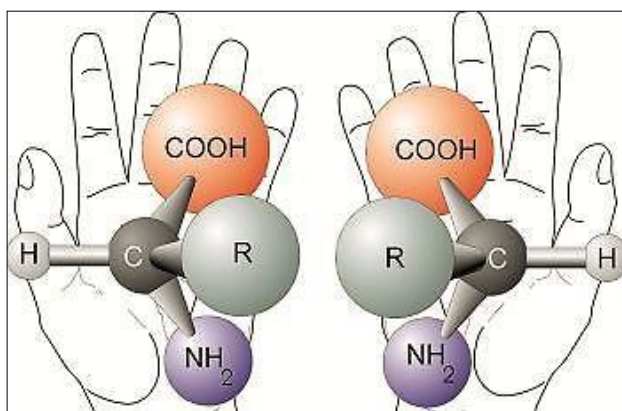
Apéndice 34: Cristales, quiralidad, y el origen de la vida

https://webs.ucm.es/info/investig/divulgacion/Cristales_origen_vida.htm

Por Cristóbal Viedma: Doctor en Ciencias Geológicas, Profesor Titular de Universidad, Departamento de Cristalografía y Mineralogía, Facultad de Geología Universidad Complutense Madrid 28040 (España).

Teléfono 91 394 48 68 - Fax 91 394 48 72 - E-mail: viedma@geo.ucm.es

Nota del autor de ¿Hombre=Cosmos?: Para una mayor claridad del lector, los pasajes que en este Apéndice 34 se citan, han sido textualmente copiados del artículo de Cristobal Viedma. Mis comentarios personales van escritos en caracteres de diferente color. (Los textos resaltados en negrilla son míos).



En química, los enantiómeros también llamados isómeros ópticos, son una clase de estereoisómeros tales, que, en la pareja de compuestos, la pareja de uno, es imagen especular de la molécula del otro y no son superponibles. (Wikipedia).

Resumen. “El carácter interdisciplinario que exige la investigación sobre el Origen de la Vida hace que este sea un punto de encuentro de casi todas las ciencias. Esto es así también para la Cristalografía y Mineralogía, ya que el estudio de muchos problemas relevantes requiere la comprensión de la estructura cristalina. Por ejemplo, las más modernas teorías del origen de la vida tienen como nexo común la necesidad de los minerales en los procesos prebióticos. En el presente artículo se describen algunos de los problemas relacionados con el origen de la vida que conciernen a la cristalografía-mineralogía. Una especial atención se dedica al fascinante enigma del origen de la bioquiralidad: ¿por qué las principales moléculas asociadas a la vida son solo de “mano izquierda” (L) o “derecha” (D), esto es, quirales? En este sentido, algunas de las hipótesis más atractivas están ligadas a efectos generados en superficies minerales o a procesos vinculados al crecimiento cristalino”.

Izquierda y derecha en el origen de la vida

“Otro problema importante vinculado al origen de la vida, en cuya solución los minerales o los procesos asociados al crecimiento cristalino podrían tener un papel relevante, es el de la quiralidad. **Un objeto es quiral cuando puede existir en dos formas enantioméricas, bien de “mano derecha” o bien de “mano izquierda”, es decir, que son imágenes especulares la una de la otra.** Nuestras propias manos las cuales empleamos como referencia de quiralidad son un buen ejemplo. Normalmente las moléculas quirales son ópticamente activas (pueden rotar el plano de vibración de la luz polarizada). Es bien conocido que las moléculas más importantes asociadas a la vida son quirales. Los monómeros de aminoácidos que construyen las proteínas tienen solo L-configuración mientras que los monómeros de ribosa y desoxirribosa en el RNA y DNA respectivamente, tienen D-configuración. Esto es, unos son de ‘mano izquierda’ mientras los otros son de ‘mano derecha’

Las moléculas que guardan la información y ‘mandan’ lo que ha de hacerse en el trabajo diario del organismo, son de derechas (... *¿las de “esta” mitad 1/2 = 0.5 de adelante del espejo, de orientación hacia la derecha?...*) y las moléculas que realizan todo ese trabajo, son de izquierdas (... *¿las de la “otra” mitad 1/2 = 0.5, atrás del espejo, de orientación hacia la izquierda?*) - un esquema nada sorprendente, por otra parte”. (... *y en el espejo, la derecha se refleja como izquierda y al revés: la izquierda se refleja en el espejo, como derecha. Y es justo con*

esta geometro-cartesiana circunstancia donde, con fuerza, se insinúa el incipiente carácter de mutua referenciación físico-lógico-matemática y con el cual, por lo menos en principio, debe facilitarse la aparición de los sistemas vital-conscientes, es decir, auto-referenciados).

“El origen de esta quiralidad selectiva permanece como uno de los enigmas más fascinantes en el origen de la vida desde la época de Pasteur hace unos 150 años. Durante este tiempo numerosos estudios teóricos y experimentales han intentado descifrar porqué la vida se construyó a partir de esta especial quiralidad (¿podría haber vida en otro planeta con aminoácidos de configuración de derechas?), hasta el extremo de que la búsqueda de vida fuera de la tierra va unida a la búsqueda de moléculas quirales”.

“Sin embargo la síntesis en laboratorio de moléculas orgánicas quirales dan como resultado la producción de mezclas racémicas, esto es de la producción de moléculas quirales de mano derecha y mano izquierda en una proporción del 50%. Así mismo la síntesis natural de compuestos orgánicos también produce mezclas racémicas, por ejemplo, durante erupciones volcánicas o en el espacio exterior, e incluso los innumerables experimentos que se han hecho simulando condiciones ambientales de la tierra primitiva. Esto, por otra parte, es lo esperable dado que las constantes físicas de los dos enantiómeros quirales son las mismas y la probabilidad de síntesis desde un punto de vista termodinámico semejantes. **Por tanto, una pregunta surge de inmediato... ¿por qué la vida se construyó a partir de una sola molécula quiral cuando en el medio prebiótico, fuera este el que fuera, se formaban los dos enantiómeros? Y, ¿por qué precisamente L-aminoácidos y D-azúcares? En otras palabras ¿cuál fue el origen de la bioquiralidad?**”

Procesos relacionados con el crecimiento cristalino: a) la resolución y b) la rotura de simetría

Resolución

“Una mezcla equimolecular de dos enantiómeros (L y D) cuyo estado físico no está especificado o no es conocido es llamado *racemato* o *modificación racémica*. Un racemato o modificación racémica puede pertenecer a una de estas dos clases diferentes: o bien el sólido cristalino es *un conglomerado, esto es una mezcla mecánica de cristales de dos enantiómeros puros, donde cada molécula enantiomérica está separada en su propio cristal enantiomérico (... ¿dónde cada molécula enantiomérica es másica (Einstein) luego eléctricamente discontinuo-asimétrica con respecto a la(s) otra(s) molécula(s) que componen a uno y el mismo cristal enantiomérico?)*, o bien el sólido cristalino es un compuesto racémico (este es el caso más generalizado) en que las dos moléculas enantioméricas están presentes en iguales cantidades pero ordenadas dentro de la estructura de un único cristal”, (... ¿dónde cada par de ondulatorio-energéticas (Einstein) - luego magnéticamente continuo-simétricas entre sí - moléculas enantioméricas están a su vez y del mismo modo, ordenadas al interior de uno y el mismo cristal?).

Y Viedma prosigue: “Realmente estamos ante un caso de polimorfismo y como tal la naturaleza del racemato (conglomerado o compuesto racémico) depende principalmente de la presión y de la temperatura (JACQUES et al. 1991)”, (...correcto, y esto porque, como lo he explicado, tanto en la página 22 y siguientes, como en el recuadro de la página 515, es la infinitud de secuencias - o todavía mejor: frecuencias - de los sin cesar, incrementos-y/o-decrementos de 1° Kelvin = Coeficiente de Gay-Lussac = $1/273 = 0.003663..003663..$ (infinitos ciclos de 6 dígitos cada uno), hecho por el cual, este coeficiente y por necesidad, deberá ser entendido y aceptado como la inicial UNIDAD que cuantifica como: $1^\circ\text{K}/273$, $2^\circ\text{K}/273$, ($3^\circ\text{K}/273 = 1/91$), .. hasta su UNITARIA TOTALIDAD = $273^\circ\text{K}/273 = 91/91 = 1$, a la forma natural de medición propia de la escala de temperatura absoluta, tasada esta, en grados Kelvin. Considérese también el hecho de que, en un estricto sentido, el valor puro de 1° Kelvin y el valor puro de 1° C - que no: Celsius - son

*equivalentes, no obstante y también en sentido estricto, 0° Kelvin (0°K) y 0° Celsius (0°C) no son equivalentes, ya que $273^{\circ}\text{K} = 0^{\circ}\text{C}$ y de allí que, mientras nuestra temperatura corporal se mantiene en un promedio de 37°C , en la escala absoluta de temperatura nos mantenemos en un promedio de: $273^{\circ}\text{K} + 37^{\circ}\text{K} = 310^{\circ}\text{K}$ es decir, que por ahora también nos mantenemos por fuera de los interesantes sucesos los cuales, en tanto que 45 parejas de enantioméricas mutualidades especulares o pares de “campos” bio-electromagnéticos, acaecen al INTERIOR de los límites estadístico-probabilistas y, en $2\text{D} \leftrightarrow 3\text{D}$, complejamente coordinados y comprendidos entre la $\text{NADA} = 0/273 = 0$ y/o, $273/273 = 1 =$ la TOTALIDAD. Estos últimos valores contienen por sí mismos e identifican, a la Microondulatoria Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin (MRFC), o lo que es lo mismo: al ya más generalizado y Cósmico Campo de Energía del Punto Cero (CCEPC). Debe aclararse también, que en MFRC/CCEPC y sus inherentes bajas temperaturas comprendidas estas entre 1° Kelvin y los 273° Kelvin, existe el fenómeno natural denominado **superconductividad**, es decir, que la resistencia al flujo interno de corriente eléctrica entre sus dos “cargas” ídem, desaparece totalmente y su flujo permanece constante y en la misma proporción en que tales temperaturas bajas, también permanezcan y a perpetuidad, constantes. (La **superconductividad** y como más adelante habré de plantear, tiene todo que ver con nosotros los seres humanos, en relación con nuestro final y cósmico destino evolutivo. Ver en este documento, los recuadros de la página 104).*

“En el proceso de cristalización de los conglomerados una de las dos moléculas enantioméricas puede cristalizar preferentemente mientras la otra permanece en la solución. Este fenómeno es conocido como "resolución espontánea" y de este modo se produce lo que es una auténtica separación entre las dos moléculas enantioméricas. La espontánea resolución de los conglomerados es un excelente mecanismo de separación de las moléculas enantiómeras y por ello ha sido propuesta como uno de los procesos más plausibles para explicar el origen de la bioquiralidad en la tierra (BONNER 1972). Sin embargo, a pesar de estas expectativas, no hay confirmación experimental de resolución espontánea de moléculas de interés prebiótico. Parte del problema está ligado a que la resolución espontánea solo puede ser esperada a partir de conglomerados, sin embargo, son pocas las sustancias cuya naturaleza es conglomerática y solo se conocen un grupo reducido de ellas (JACQUES et al. 1991). De hecho, los aminoácidos que forman las proteínas en condiciones ambientales, no son conglomerados, sino que, a partir de una solución, forman cristales racémicos que nunca presentan resolución espontánea. Así pues... ¿cómo podemos esperar una hipotética resolución espontánea de los aminoácidos naturales para explicar el origen de la bioquiralidad si no son conglomerados?” Al ser este un claro caso de polimorfismo, como hemos dicho antes, es importante conocer en qué condiciones experimentales o naturales, los aminoácidos se presentan como conglomerados. Hace poco en nuestro laboratorio, hemos llegado a ser capaces de establecer las condiciones en que dos importantes aminoácidos (Aspártico y Glutámico) lleguen a comportarse como auténticos conglomerados (VIEDMA 2001). Estas condiciones se resumen en conseguir situaciones muy lejos del equilibrio donde la fase conglomerática aparece como fase metaestable. Previamente postulamos (VIEDMA, 2000) la importancia de esta situación como punto de búsqueda en el rompimiento de la simetría previstos por KONDEPUDI y NELSON (1985)”

Rotura de la simetría

https://webs.ucm.es/info/investig/divulgacion/Rotura_simetria.htm

“La ruptura de la simetría quiral se produce cuando un proceso físico o químico espontáneamente genera un exceso grande de uno de los dos enantiómeros, con la mano izquierda (l) o con la mano derecha (D), sin que se prefiera cuál de los dos enantiómeros se produce. *Desde el punto de vista de la energía, estos dos enantiómeros pueden existir con una probabilidad igual (...es decir: $1/2$, pero si $1/2 = 0.5$, entonces, ¿dónde está, qué se hizo la “otra” mitad $1/2 = 0.5$, si $2/2 = 1$?) y los procesos inorgánicos que implican productos quirales producen una mezcla racémica de ambos”, (... y es aquí y en consonancia con la operación $1/2 = 0.5$, donde radica el gran*

misterio de los vital-conscientes procesos: $1/2 = 0.5$, pero entonces, ¿dónde está la “otra” mitad $1/2 = 0.5$ si $2/2 = 1$?) y los procesos inorgánicos que implican productos quirales producen comúnmente una mezcla racémica de ambos”, (... y es aquí y en consonancia con la operación $1/2 = 0.5$, donde radica el gran misterio de los vital-conscientes procesos biológicos: aparentemente no trabajan sino con una y solo una, de las mutuamente especulares dos mitades que conforman a la UNITARIA TOTALIDAD $2/2 = 1$).

“El hecho de que las moléculas biológicamente relevantes sólo existen como uno de los dos enantiómeros es un fascinante ejemplo de ruptura completa de simetría en la quiralidad y ha intrigado durante mucho tiempo a la comunidad científica. El origen de esta quiralidad selectiva ha seguido siendo un enigma fundamental con respecto al origen de la vida desde la época de Pasteur, hace unos 140 años. Aquí, se muestra que dos poblaciones de cristales quirales de izquierda y derecha no pueden coexistir en solución: una de las poblaciones quirales desaparece (...como desaparece la “otra” mitad $1/2 = 0.5$...), en un proceso autocatalítico irreversible que nutre al otro” [... efectivamente, nutre al “otro” pero en función de la rotura de una magnética - luego simétrica y continua, simetría quiral - que produce su muerte, su desaparición y esto, para que el “otro” y en los discontinuo-asimétricos términos eléctricos, (...posibles solo sobre los 273° Kelvin y nuestros organismos tienen 310° Kelvin...) consiga vivir así sea que al fin, tenga también que morir. Ver (1)].

“ La pureza quiral final y completa [...dicho de otra manera: pureza que llega a completarse tras el destruido y mortal estado inorgánico que acaece tras la finalización de todos y cada uno de los vitales, aunque transitorios, temporales y orgánicos procesos de autoconstrucción (entiéndase: encarnaciones)...] parece ser un destino inexorable en el curso del común (...y mortal) proceso de disolución del crecimiento”.

(1) Y es justo este mortal proceso, el que se ha planteado en el inciso “A”, libro, página 433 y que, de nuevo, transcribo:

A) - Cuando al interior de su UNITARIA TOTALIDAD es el número 2 y el cual, como bosónico magnetismo, induce ahora al número 5 como fermiónica electricidad, obtenemos entonces a los dos mutuamente discontinuo-asimétricos eléctricos fermiones, conformados así: $1/2 = 0.5$ para “este” fermión, externo (luego discontinuo) respecto al “otro” fermión, es decir: el “otro” $1/2 = 0.5$. Además, los dos mutuamente externos eléctricos fermiones, se establecen también externa, pero, asimismo, perpendicularmente a la interna continuidad-simetría que es propia de la doble polaridad Norte-Sur, inherente ésta, al bosón magnético. La estadístico-probabilista secuencia que identifica a este mortal, mutuo, externo y eléctrico proceso, es como sigue:

Límite: la Nada= $0 = 0/2$, $1/2 = 0.5$, $2/2 = 1 =$ la TOTALIDAD: Límite. Pero... ¿dónde está el “otro” $1/2 = 0.5$?

B) - No obstante, esta mortal “...pureza quiral final y completa”, que con agudeza nos propone Viedma, podría tener igualmente un profundo sentido evolutivo: sería a través de las temporales - luego pasajeras y mortales, pero también vitales y conscientes terrenales existencias - que se nos posibilitarían las necesarias, las indispensables y auto-docentes experiencias de unos...vitales si bien, transitorios, temporales y orgánicos procesos de autoconstrucción (léase: encarnaciones) y las cuales, poco a poco, nos permiten capitalizar el acervo de una consciencia cada vez más y más profunda sobre nosotros mismos y sobre nuestras relaciones con los demás seres humanos y con la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos en el que habitamos. Morimos...sí, pero como retribución, nuestra consciencia se hace cada vez más y más instantánea, es decir: entendemos cada vez más en el mismo tiempo. Y sobre esta aparente paradoja, la de tener que morir para consumir la instantaneidad de la vida eterna, en Juan 12: 24, Jesús, el Maestro de maestros y sobre la cercanía de su propia muerte en la cruz (*) - y también con ello, sobre su(nuestro) regreso a la casa de su(nuestro) Padre: la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos - el Maestro nos dice:

“En verdad, en verdad os digo: si el grano de trigo no cae en tierra y muere, queda él solo; pero si muere, da mucho fruto”

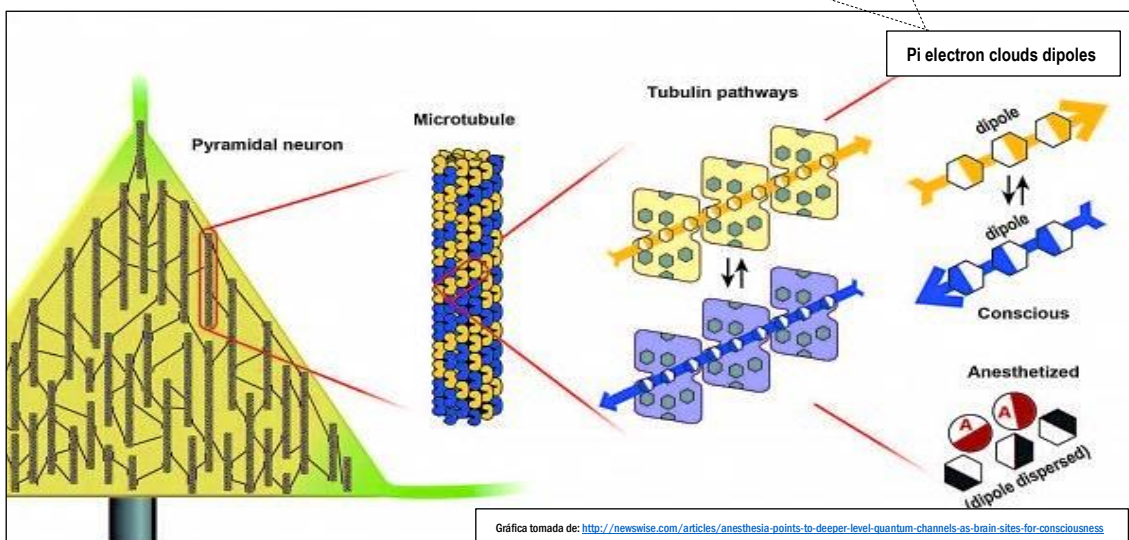
(*) La cercanía de su propia muerte en la cruz: y no en vano, así tiene que ser, toda vez que la estadístico-probabilista y complejamente coordinada cruz electromagnética que subyace tras la UNITARIA TOTALIDAD inherente a la infinitud del Cósmico Campo de Energía del Punto Cero (CCEPC) y la cual, siendo como es, es también nuestra propia realidad (**) y nuestro definitivo hábitat, se necesita por eso de una serie infinita de humanas (luego también: mortales) y vital-conscientes experiencias a ser grabadas electromagnéticamente y a perpetuidad, en el CCEPC (ver al respecto: www.hombrecosmos.org/epilogo.pdf, especialmente las páginas 12 y 13. Ver también: www.hombrecosmos.org/Apendice31.pdf páginas 15 a 23), y tratar con ello, aunque solo sea de un asintótico modo, de colmarlo con las prácticamente inmateriales (***) informaciones y enseñanzas que nos van quedando de tales vivencias.

(**) Nuestra propia realidad, es decir nuestra propia verdad y “... la verdad os hará libres” (Juan 8: 31-32).

(***) “Espirituales” diríamos mejor, toda vez que su masa y su energía son las más bajas (léase: ground state) pero también, las más estables y universales posibles y esto, de acuerdo con el especial tipo de (...instantánea, aunque por paradoja: eterna...) dinámica que nos permite la incertidumbre cuántica. Muy en el fondo, tal dinámica es la misma eterna dinámica que hace presencia en la pequeña franja de cósmica y primordial meta-estabilidad, de Paul Steinhardt y, además, inherente a las también cósmicas oscilaciones cuánticas primordiales (al respecto, ver libro, páginas 338 y 339).

Y como una viable solución, Viedma nos lo ratifica: “Finalmente, a partir de este mecanismo (léase: *‘realimentación cinemática-termodinámica, ya muy próxima al equilibrio’*) se proponen experimentos diseñados para buscar una pureza quiral de una nueva forma: se predice *en fase sólida la pureza quiral de aminoácidos o biopolímeros a partir de un medio racémico previamente sólido (...previamente másico: en el CCEPC /MRFC y en 2D y en 3D: ¿la masa eléctrica del mutuamente especular par: fermión-antiferión = $1/2 = 0.5 =$ centro de gravedad = centro de coordenadas?..)*. Este proceso puede haber jugado un papel clave en el origen (*...cósmico*) de la bioquiralidad. *Astrobiology*, 7 (2): 312 - 319. Viedma, 2007”. (Hasta aquí las transcripciones).

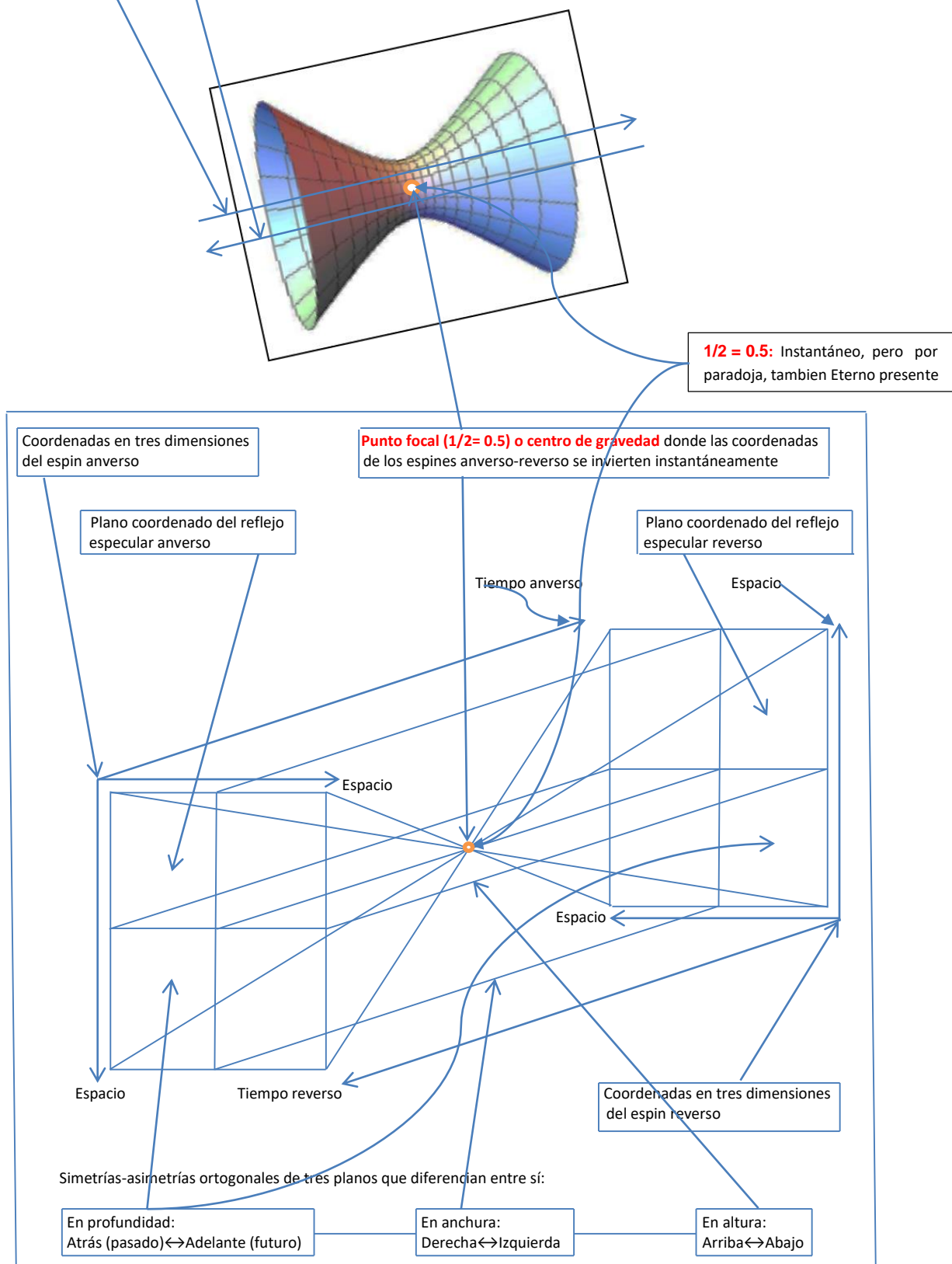
Otros importantes comentarios de mi parte: El desempeño molecular del agua (*...y recordémoslo: la cantidad que de este líquido elemento necesitamos, oscila entre un 45% y un 70% de nuestro peso corporal*) en función de sus electroquímicas posibilidades, se hace indispensable, como solvente en razón del exquisito y *dinámico equilibrio↔desequilibrio electroquímico* (léase: *pH*, ver: www.hombrecosmos.org/Apendice10.pdf), ocasionado en el agua por la disociación de sus iones hidronio e hidróxido. Esto favorece, tanto a la solución de los iones positivos metálicos y/o, negativos no-metálicos, como a la difusión de las moléculas orgánicas, al intercambiar con estas los enlaces de Hidrógeno, abundantes en el agua, y permitiéndose con esto que, en el anillo bencénico, conformado por los 3 + 3 = 6 átomos de Carbono - ver en el libro las páginas 134 a 136, 260 a 265, 273, 345, 357, 364 (1) - *aparezca la bio-fisiológica y geometro-cartesiana dinámica óptico-especular de esa “fantasmal”, hiperveloz, pero del mismo modo, también vital-consciente (luego: auto-referida) localización↔deslocalización de las que son llamadas “nubes” de electrones π y que son inherentes a los 6 carbonos del anillo bencénico. La mutua referenciación al interior de la ya complejamente coordinada localización↔deslocalización de tales electrones, presentes estas en las moléculas de las proteínas orgánicas, no solamente les facilita a estas últimas la capacidad de llegar a ser conscientes de sí mismas, sino también, la capacidad de reproducirse y con ello, su posible evolución hacia entes orgánicos más complejos y cada vez, más conscientes de sí mismos.*



Desde mi óptica personal y tanto en 2D como en 3D, la *mutua especularidad* (léase: *mutua referencia*) entre pares de complejamente coordinadas “nubes” de *localizados↔deslocalizados* electrones π (ver: <http://www.hombrecosmos.org/epilogo.pdf> página 3 y siguientes) y propios de los 3 + 3 = 6 átomos de carbón relativos a los anillos bencénicos presentes en las proteínas de los seres vivos, tales circunstancias *físico-bio-geométricas*, lo repito, nos podrían muy bien explicar: **a)** la consciencia: cuando las dos cadenas de eléctricos dipolos y que son propios de las proteínas tubulinas, se corresponden mutua y especularmente, de una manera geometro-cartesianamente coordinada, y: **b)** la ausencia de consciencia: cuando la mutualidad especular inherente a dicho orden y entre las dos cadenas de eléctricos dipolos, por algún motivo, ha desaparecido. Y la aplicación médica de la anestesia podría muy bien causar, de una forma temporal, dicho desorden. Ver: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25714379#>. *Anesthetics act in quantum channels in brain microtubules to prevent consciousness.*

(1) El anillo bencénico y sus grandes posibilidades de recombinación y esto en razón de las dos mutuamente especulares - luego también complejamente coordinadas y en 3D - dos cadenas de proteínas del ADN, en donde se encuentra escrito nuestro Código Genético.

Direcciones anversa y reversa del Tiempo. No tienen un sentido absoluto. Son solo convencionales

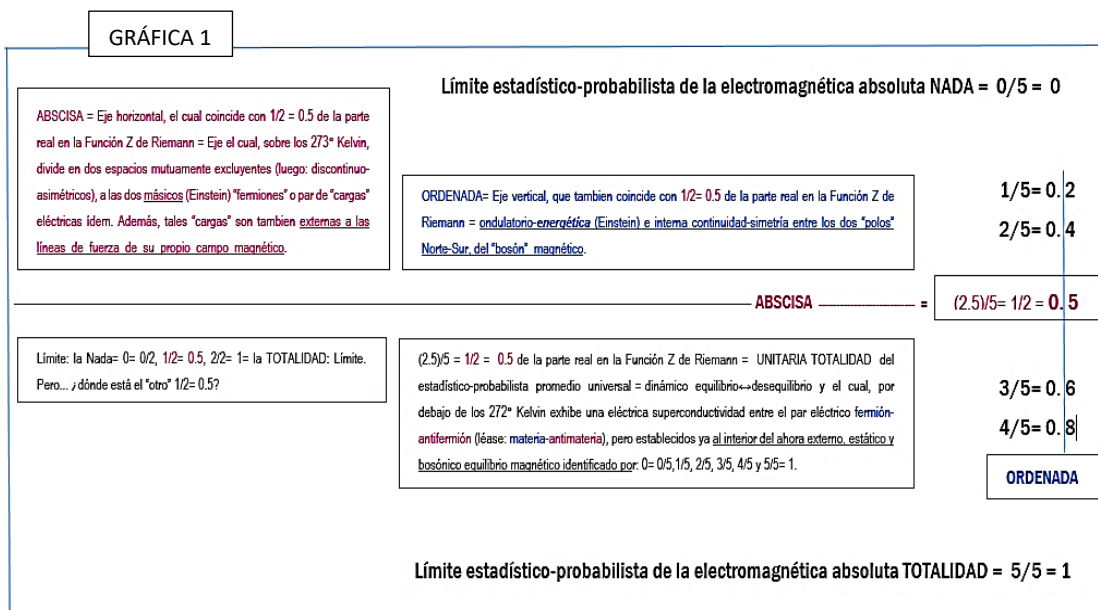


Gráfica que muy intuitivamente sintetiza a la especular dinámica electromagnética inherente a la suí generis geometría cartesiana compleja en dos dimensiones espaciales (arriba-abajo y derecha-izquierda), más 0.5 de la dimensión espacial adelante (futuro) y/o más 0.5 de la dimensión espacial atrás (pasado). Estas $2D + 1D = 3D$, (donde $1D = 0.5 + 0.5$, ver en el libro, la página 469) son las que conforman a la Microondulatoria Radiación de Fondo Cósmico (MRFC) de los 3° Kelvin, o lo que es lo mismo: el CCEPC.

A continuación, y como un gráfico resumen sobre la universalidad de la dinámica que como una UNITARIA TOTALIDAD electromagnética permea al Cosmos que habitamos y, por ende, también a nosotros, los seres humanos, presento al lector las siguientes dos gráficas. La primera intenta resumir a la mutuamente excluyente y termodinámica correlación entre:

a) Por encima de los 273° Kelvin (0° Celsius): el aspecto discontinuo-asimétrico, luego *másico* (Einstein) y no-superconductor, inherente al mutuamente especular par eléctrico: fermión-antifermión, aunque en esta oportunidad y como efecto de su calor o temperatura específica, muy *pobremente auto-referenciado* (léase: ¿la muy pobre auto-referenciación entre materia-antimateria?), y:

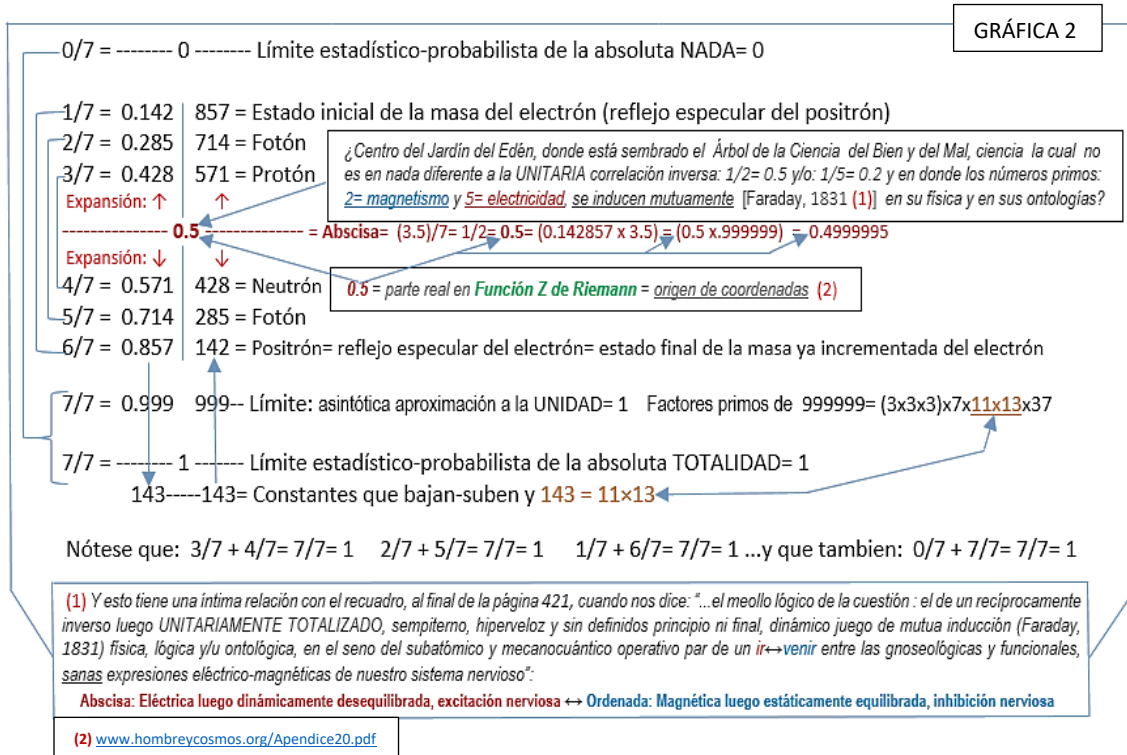
b) Por debajo de los 272° Kelvin y hasta 1° Kelvin (-1° Celsius, hasta -272° Celsius) e inherentes al CCEPC - es decir: inherentes también a la MRFC de los 3° Kelvin - y con ello y en términos evolutivos, e importancia capital para nosotros, los seres humanos, nos aparece ahora *el superconductor y, en consecuencia, muy bien auto-referenciado comportamiento continuo-simétrico de la ondulatorio-energética* (Einstein) *pero ahora externa polaridad Norte-Sur y propia del bosón magnético. Pero a su vez, la que ahora es la externa polaridad Norte-Sur y propia del bosón magnético contiene también, central e internamente, tanto a "éste" másico* (Einstein) $\rightarrow 1/2 = 0.5 = [(136.5^\circ\text{K}) / 273^\circ\text{K}] = [(45.5) / 91]$, como al también "otro" *másico* (Einstein) $\rightarrow 1/2 = 0.5 = [(136.5^\circ\text{K}) / 273^\circ\text{K}] = [(45.5) / 91]$, cifra(s) la(s) cual(es) y operando ahora en su condición de respectivo centro de gravedad (...y asimismo: bien como centro de coordenadas o bien, como el estadístico-probabilista límite central $1/2 = 0,5$), se nos presenta(n) ahora y como el *instantáneo eterno presente* - en el libro, la gráfica de página 469 - sobre nuestro definitivo domicilio: la cuántico-electromagnética tunelización del CCEPC, o lo que es lo mismo: la cuántico-electromagnética tunelización de la MRFC de los 3° Kelvin, termodinámica y exquisitamente equilibrado(s) \leftrightarrow desequilibrado(s) en, por, y para sí mismo(s), condiciones las cuales inducen al que ya ha llegado a ser un auténticamente central par eléctrico: fermión-antifermión, al operar, *superconductormente* (léase: la $1D = 0.5 + 0.5$ del recuadro inferior, libro página 469) de una manera cada vez más y más, plenamente auto-referenciada, vale decir: con una superconsciencia la cual y de modo asintótico, va haciéndose cada vez mayor.



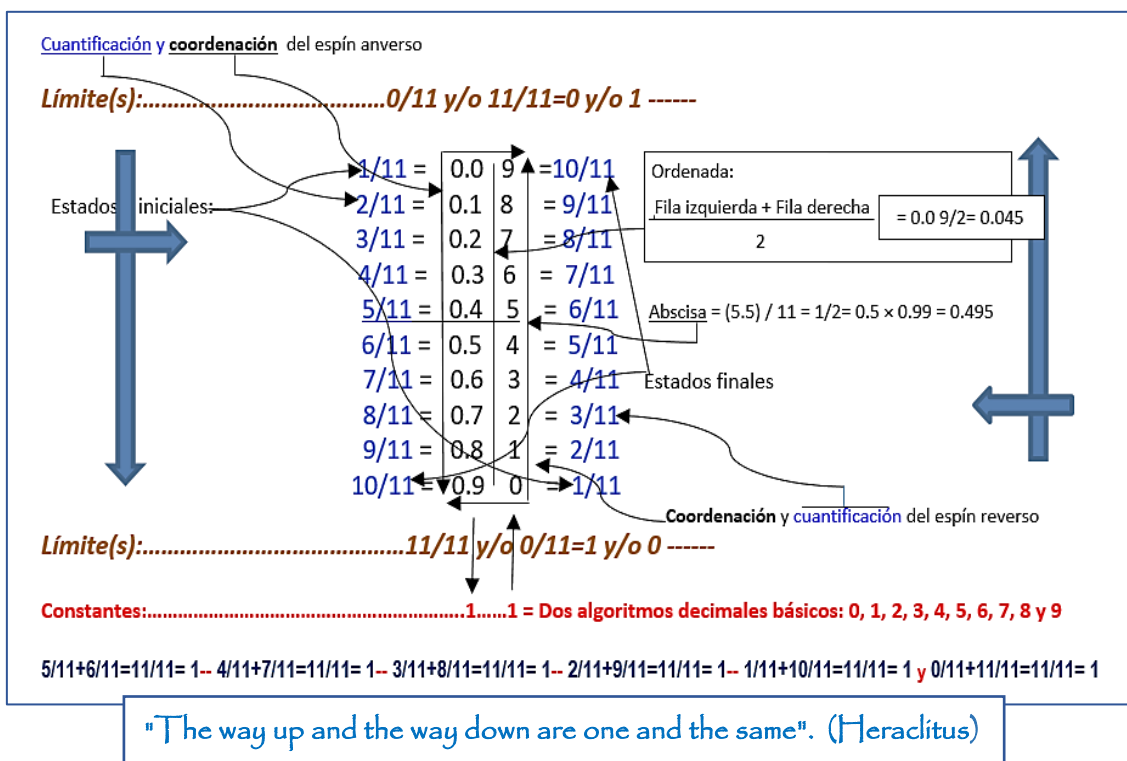
Por su parte y en la segunda gráfica - página 471 del libro - sugiero al lector centrar su atención en los dos recuadros interiores, toda vez que en ellos se enfatiza sobre la capital importancia de $1/2 = 0.5$ para la aparición y desarrollo, tanto de:

c) Los estadístico-probabilistas límites de $0 =$ la absoluta NADA y/o $1 =$ la absoluta TOTALIDAD, como de:

d) La elemental, la fundamental justificación lógico-aritmética de tales límites para la aparición de la UNITARIAMENTE TOTALIZADA y cartesiana coordinación compleja, presente en muchos fenómenos naturales, incluidos en ellos nosotros, los seres humanos:



Y por su substancial cercanía con los temas que venimos tratando, no está por demás recordar aquí, en 2D y en 3D : a) la cristalográfico-cartesiana geometría compleja y: b) la óptico-especular dinámica del inverso del número primo 1/11= 0.09..09..09... (infinitos ciclos) y tras las cuales, subyace la totalidad de las ideas que sustentan este Apéndice 34: Cristales, quiralidad, y el origen de la vida:



ANEXO 1 – Por la proximidad que con una necesaria definición de lo que en sí mismo configura al TIEMPO y su íntima relación con el tema de la geometría de los cristales, las proteínas, la quiralidad, y el origen de la vida y que le ha dado el título a este Apéndice 34, debidamente traducido al español transcribo entonces y a continuación, la siguiente nota de prensa del Instituto Weizmann de Ciencias de Israel. *(Este mismo esquema: tiempo↔frecuencia ya había sido presentado a partir de la página 452 del libro. Los textos en letra cursiva y en mayúsculas, son de mi autoría. Mis comentarios van en letra de color).*

La resolución del problema del tiempo cuántico:

Una nueva investigación teórica arroja sorprendentes conclusiones sobre los sistemas cuánticos

<http://wis-wander.weizmann.ac.il/chemistry/solving-quantum-time-problem>

A menudo el hecho de resolver un problema conduce a un científico a la resolución de un tipo completamente diferente de problema. El profesor Eli Pollak, del Departamento de Física Química del Instituto Weizmann de Ciencias de Israel y titular de la Cátedra Sam y Ayala Zacks Professorial, había desarrollado una teoría basada en la física clásica elemental - mecánica newtoniana - para responder a una pregunta sobre las proteínas: *¿cuánto TIEMPO, en promedio, toma una proteína para hacer la transición de un estado plegado a la forma desplegada y viceversa? Entonces se dio cuenta de que este problema podría ser generalizado y estudiado desde el punto de vista de la mecánica cuántica. Pero preguntar la cuestión del tiempo en el campo de la física cuántica llevó a otro tipo de problema sobre el tema: el de la pregunta básica: ¿QUÉ ES EL TIEMPO?, cuestión la cual todavía no ha sido todavía satisfactoriamente respondida en el marco de física cuántica.* Sin embargo, Pollak ahora sugiere una solución al problema del tiempo para ciertas dinámicas de las partículas cuánticas.

Para resolver el problema del tiempo cuántico, Pollak demostró que es posible investigar la probabilidad de que, en cualquier punto particular en el tiempo, el sistema sufra un cambio de un estado cuántico a otro estado ídem. Los intrigantes fenómenos cuánticos incluyen los denominados *túneles* ídem, vale decir, que tales fenómenos nos muestran una propiedad fascinante y en la cual, una partícula cuántica es capaz de penetrar - según los términos de la física clásica y como si fuera a través de un *túnel* - a una aparentemente, insuperable barrera de energía.

Así que la pregunta entonces se convierte en: *¿cuánto tiempo se toma una partícula cuántica para traspasar una tal barrera de energía a través de un túnel ídem?* Pollak calculó este proceso y demostró que a las bajas temperaturas en las que surgen los fenómenos cuánticos, el tiempo promedio requerido para traspasar una tal barrera a través del citado túnel, puede ser cero. Es decir, el paso a través de la barrera de energía se produce en poco tiempo. En una continuación del mismo cálculo, Pollak también demostró que *la distancia entra en juego: a veces, cuanto mayor es el espacio al interior de un sistema a través del cual otro sistema se mueve, tanto mayor es el cambio, pero también, mucho más corto es el tiempo requerido para hacerlo.*

Otro desarrollo derivado del mismo cálculo llevó a Pollak a otra conclusión sorprendente: en sistemas como los que investigó, es posible identificar la ubicación de una móvil partícula cuántica con una precisión casi exacta. En otras palabras, este hallazgo significativamente limitó la descrita incertidumbre en el bien conocido Principio de Incertidumbre de Heisenberg de la física cuántica. ***(Nota del autor de ¿Hombre=Cosmos?: sobre este muy importante detalle, indicado por Pollak, ver el ANEXO 2, en el libro, página 476 y siguientes).***

Estos cálculos aparecieron en dos artículos recientes que fueron publicados en el Journal of Physical Chemistry Letters y Physical Review Letters. Pollak dice que el enfoque del estudio del tiempo a través de los cambios del propio espacio, nos está acercando a entender el papel del tiempo en los sistemas que operan de acuerdo con las intrigantes leyes de la mecánica cuántica.

Mis comentarios: A mi modo de ver, es imposible generalizar el flujo de un tiempo y el cual indiscriminadamente cuantifique a la TOTALIDAD de los fenómenos naturales. Aunque, si es que en verdad existe una propiedad física que identifique plenamente y con una precisa particularidad a cada fenómeno natural, esa tal propiedad no es otra cosa que *la(s) frecuencia(s) propia(s) e inherente(s) a todos y/o, a cada uno de los fenómenos naturales. Ahora bien, la*

palabra frecuencia es también sinónimo de tiempo: en los términos de la energía intrínseca a una propagación ondulatoria, ésta es posible únicamente en razón de *la frecuencia que cuantifica y hace vibrar a la onda y esta frecuencia a su vez es indiscernible de un tiempo que le es inherente a esa misma frecuencia*. Y es justo esta indiscernibilidad la que nos lleva a plantear la siguiente UNITARIA reciprocidad inversa:

$1/\text{frecuencia} = \text{tiempo}$, y/o, a la inversa: $1/\text{tiempo} = \text{frecuencia}$, de donde: $\text{frecuencia} \times \text{tiempo} = \text{la UNIDAD que ondulatoriamente TOTALIZA a la frecuencia-tiempo propio(s) de todos y cada uno de los fenómenos naturales y en donde, de forma recíprocamente inversa: a mayor frecuencia menor tiempo y/o a la inversa: a mayor tiempo, menor frecuencia.}$

Pero en realidad este enfoque no es tan sencillo como parece: existen los denominados números primos cuya principal propiedad es justamente la intrínseca UNIDAD que TOTALIZA a todos y a cada uno de ellos, toda vez que no son divisibles sino por sí mismos o por la UNIDAD que como tal(es) lo(s) identifica, por ejemplo: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19... etc. Pero lo verdaderamente cuestionante - pero también en extremo útil - de los números primos es que nos permiten visualizar a las UNITARIAS TOTALIDADES $2/2 = 1$, $3/3 = 1$, $5/5 = 1$, $7/7 = 1$...etc., UNITARIAS TOTALIDADES **(1)** las cuales y en los términos de la mecánica cuántica, nos facultan ahora sí para generalizar las coberturas de unos tiempos cada vez más amplios para definidos grupos de fenómenos naturales los cuales y en función justamente de tales *coberturas temporales* (léase: coberturas frecuenciales) se encuentran necesariamente correlacionados como múltiplos y/o submúltiplos de una ya generalizada frecuencia para tales definidos grupos y la cual los UNIFICA como 0.9999999999... [definido(s) grupo(s) de nueve(s)], tanto su física, como en su lógica y en sus ontologías.

Y Pollak nos lo resume así de manera sucinta, cuando demostró que también “... *la distancia entra en juego: a veces, cuanto mayor es el espacio al interior de un sistema a través del cual otro sistema se mueve, tanto mayor es el cambio, pero también, mucho más corto es el tiempo requerido para hacerlo*” Efectivamente, de acuerdo con la matriz numérica - ver en *¿Hombre=Cosmos?* la página 426 - que identifica a la Microondulatoria Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin o MRFC - y que en esencia es el mismo Cósmico Campo de Energía del Punto Cero o CCEPC - la diferencia entre su estado inicial: 3° Kelvin = $3/273 = 1/91 = \text{el ciclo numérico infinito } 0.010989..$ y su estado final: 270° Kelvin = $270/273 = 90/91 = \text{el ciclo numérico infinito } 0.989010..$, es 267° Kelvin = $89/91 = 0.978021$:

$270/273 = 90/91 = 0.989 \mid 010 = \text{estado final..... que leído al revés es el estado inicial } 1/273 = 0.010 \mid 989$
 $- 03/273 = 01/91 = 0.010 \mid 989 = \text{estado inicial, que leído al revés es el estado final } 270/273 = 0.989 \mid 010$

 $267/273 = 89/91 = 0.978 \mid 021 = \text{su diferencia.}$

Pero, sin embargo, también suman a la UNITARIA TOTALIDAD $273/273 = 91/91 = 1$, TOTALIDAD la cual, de la misma manera se ha coordinado cartesianamente de manera compleja, y esto, de la misma forma en que se suman y coordinan cartesianamente las UNITARIAS TOTALIDADES de los números primos: $7/7 = 1$, $11/11 = 1$, $13/13 = 1$..., etc.

(1) Y esto, además de que la UNITARIA TOTALIDAD = 1 = 0.99999... tiene infinitos nueves, así como también son infinitos sus diferentes y definidos grupos de tales nueves, aunque no obstante son igualmente infinitas las informaciones que nos van proporcionando los factores primos que van constituyendo a todos y a cada uno de los mismos infinitos - pero también definidos - grupos de nueves: ¿otra manera de enfocar la esencia de lo que en la mecánica cuántica se conoce(n), como los “multiversos” ?

$$\begin{array}{r|l|l}
 270/273 = 90/91 = 0.989 & 010 = \text{estado final.....que leído al revés es el estado inicial} & 1/273 = 0.010 \\
 \hline
 +03/273 = 01/91 = 0.010 & 989 = \text{estado inicial, que leído al revés es el estado final} & 270/273 = 0.989 \\
 \hline
 \hline
 273/273 = 91/91 = 0.999\ 999 = \text{asintótica aproximación como } 0.999999... & \text{a la UNITARIA TOTALIDAD} & = 1
 \end{array}$$

Resumiendo y como una analogía al comentario de Pollak sobre el mismo tema: cuanto mayor sea la diferencia de potencial al interior de todos y cada uno de los 45 pares de estados cuánticos TOTALIZADOS en su propia UNIDAD y que constituyen a la matricial mutualidad especular que conforma al CCEPC/MRFC, mayor será la potencia energética de su intercambio y también más corto el tiempo requerido para su trueque, y todo ello en el entendido que las cosas... **¡están sucediendo al interior de la tunelización cuántica que interconecta (...en la instantánea eternidad de un tiempo cada vez más - y de modo asintótico - cercano a cero...), a los mismísimos límites iniciales↔finales del Cosmos que habitamos....!**

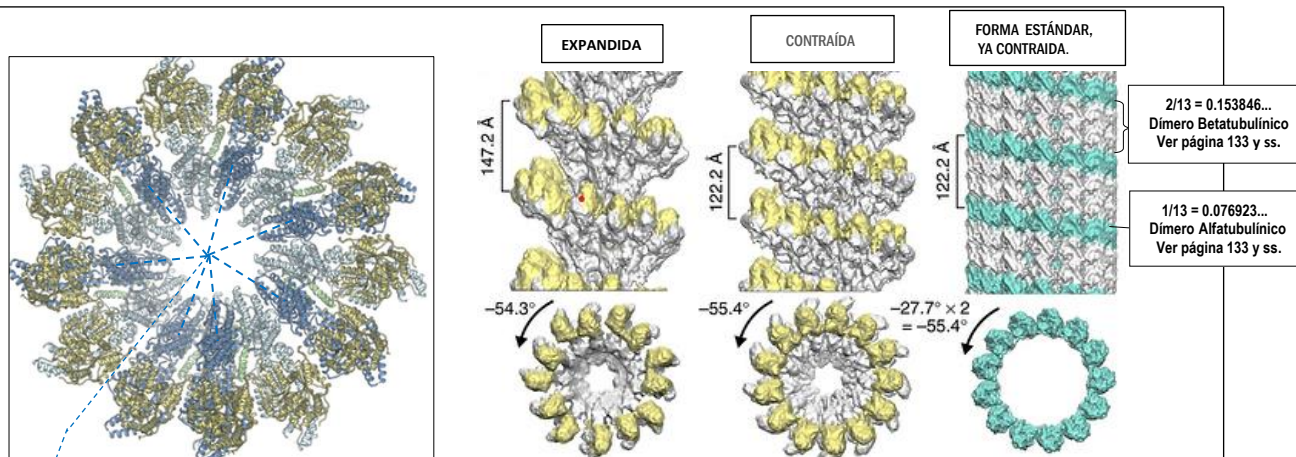
Entendiendo el tema de otra manera y para terminar con mis comentarios: no está entonces por demás volver a recordar y en total concordancia con la respuesta de un “*instantáneo eterno tiempo cero*” que el físico israelita Eli Pollak ha encontrado a la pregunta: “...¿cuánto TIEMPO, en promedio, toma una proteína para hacer la transición de un estado plegado a la forma desplegada y viceversa?...”, volver a recordar, repito, que siendo esta la respuesta correcta entonces, ni más ni menos, coincide asimismo con la idéntica e instantánea física fenomenología de los túneles cuánticos y los cuales universalmente dinamizan y materializan a MRFC/CCEPC, manifestación la cual y a su vez, es también magistral e instantáneamente llevada a cabo por parte de las proteínas que constituyen a todos y a cada uno de los unitarios grupos de **7 subunidades del complejo pequeño de la hélice de gamma-tubulina γTuSCs y las 13 subunidades del complejo grande de la hélice de gamma-tubulina γTuRC** de los microtúbulos que operan, mediante túneles cuánticos, al “esqueleto - o citoesqueleto - propio de nuestras células orgánicas. (Sobre la misma idea, gráfica y numéricamente explicada, ver el recuadro de la página que sigue). Con otras palabras: el instantáneo - luego: eterno - universal y tridimensional entunelamiento cuántico que es propio del *despliegue↔repliegue* de la **UNITARIA TOTALIDAD** Cósmica sobre sí misma, lo realizan también y al milímetro, las microtubulares proteínas que materializan a nuestra vital-consciente dinámica orgánica y esto y sin distinción alguna, todos y en cada de nosotros, los seres humanos. Para una mayor información sobre el tema, sugiero al lector visitar en el libro, el Apéndice 31 en la página 347 y siguientes, pero muy especialmente las páginas comprendidas entre la 361 y la 368. Y es aquí donde, en consideración de los anteriores dos párrafos, quizás se entiendan en su verdadera dimensión las palabras pronunciadas por Jesús en la última cena y ante sus discípulos, cuando el Maestro de maestros puso en evidencia el carácter cósmico de su/nuestro(s) cuerpo(s) o lo que es lo mismo: su/nuestro(s) celestial(es), venturoso(s) y evolutivo(s) destino(s). En efecto, en Mateo 26: 26 a 29, leemos:

“Mientras estaban comiendo, tomó Jesús pan y lo bendijo, lo partió y, dándoselo a sus discípulos les dijo: *Tomad, comed, éste es mi cuerpo*. Tomó luego una copa y, dadas las gracias, la entregó a ellos diciendo: *Bebed de ella todos, porque ésta es mi sangre (1) de la [...Nueva] Alianza, que es ‘derramada’ por muchos para ‘perdón’ de los ‘pecados’ (2). Y os digo que desde ahora no beberé de este producto de la vid hasta el día aquel en que de nuevo lo beba con vosotros, en el Reino de mi Padre (3).*”

(1) La sangre, vale decir: la(s) individual(es) y terrenal(es) experiencia(s) inherente(s) a nuestra humana condición de animales conscientes de sí mismos, condición la cual puede y ser sabia e intencionalmente utilizada, “derramada”, por nuestros mortales organismos para de esta manera, obviar conscientemente (*) las equivocaciones cometidas, **rumbo hacia nuestro cósmico destino evolutivo: el CCEPC/MRFC. (*)** Y esto de acuerdo con una “Nueva Alianza” de Dios y en Cristo, con los hombres, la cual solo necesita de vida y consciencia plenas, no de sacrificios que derramen sangre.

(2) Para ‘perdón’ de los ‘pecados’: vale decir, para obviar nuestras autodocentes, pero también inevitables y necesarias equivocaciones (...que no: ‘pecados’, ver páginas 313/14), cometidas a lo largo de todas y cada una de nuestras vital-conscientes y terrenales experiencias

(3) “...de nuevo lo beba con vosotros, en el Reino de mi (... nuestro) Padre” (léase: en el CCEPC/MRFC).



a): 7 subunidades del complejo pequeño de la hélice de gamma-tubulina yTuSCs.

b): 13 subunidades del complejo grande de la hélice de gamma-tubulina yTuRC.

Las dos gráficas han sido tomadas del artículo de NATURE: "El cierre del anillo activa al γ TuRC de la levadura para la nucleación de los microtúbulos específicos de la especie". Su resumen se inicia en la página 366.

Tomado hace varios años, de: <http://www.nature.com/nsmb/journal/v22/n2/abs/nsmb.2953.html> . Ver ahora: <https://www.nature.com/articles/nsmb.2953>

Es viable y muy importante ahora, descifrar a la biología y fisiología de las proteínas de nuestros organismos como una bi-tridimensional y anverso-reversa dualidad electromagnética complejamente coordinada y relativa al "entorchamiento" sobre sí mismas, es decir: como mutualidades especulares, de las UNITARIAMENTE cuantificadas y electromagnéticas *ondulaciones de contracción* ↔ *expansión* originadas por la localización ↔ deslocalización (ver, en este libro, la página 133) de las dos cadenas de estadístico-probabilistas "nubes" electrónicas de dipolos π y que son propias de los anillos bencénicos, presentes estos, en las proteínas de nuestros microtúbulos. A mi modo de ver, esto es una UNITARIAMENTE TOTALIZADA forma consciente y viva de entender, en 2D y en 3D, a la cósmica y eléctrica superconductividad inherente a MRFC/CCEPC y en donde y entre 1° y los 272° Kelvin, todos dejamos, para la Eternidad, grabadas las improntas de nuestra personalidad y de nuestro gradiente de consciencia. Otra forma de considerar a estas mismas gráficas, es la intrigante co-relación entre nuestro Código Genético Humano o CGH [...regido por $1/7 = 0, 142857..142857...$ (infinitos ciclos)], como co-partícipe de una y la misma naturaleza que co-relaciona al par: *Microondulatoria Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin* o MRFC, en una y la misma realidad física, con el llamado *Cósmico Campo de Energía del Punto Cero* o CCEPC, regidos ambos por el producto: $1/7 \times 1/13 = 1/91 = 0,010989..010989...$ (infinitos ciclos)*. Y, no es acaso esto que he acabado de plantear, aquello de que el HOMBRE no es otra cosa que ¿UN COSMOS A LA ESPERA DE REALIZARSE? Ver: www.hombreycosmos.org/epilogo.pdf Debe recordarse también aquí (página 277), la íntima conexión entre:

MRFC de los 3° Kelvin----- = $1/91 = 0.010989010989010989010989010989010989010989010989...$ (infinitos ciclos de 42 dígitos)
CGH (Código Genético Humano) = $1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551...$ (infinitos ciclos de 42 dígitos)

Factores primos de MRFC de los 3° Kelvin = (3-3-3)·7·11·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689
Factores primos del CGH----- = (3-3-3)·11·13·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689

Obsérvese que los factores primos son los mismos, salvo el factor primo 7 propio del CGH: $1/(7 \times 7) = 1/49$, pero que se encuentra en la MRFC y a la inversa: salvo el factor primo 13, propio de la MRFC: $1/(7 \times 13) = 1/91$, pero que se encuentra en el CGH. No obstante, los factores primos de las TOTALIDADES $91/91 = 1 = 42$ nueves y $49/49 = 1 = 42$ nueves, son los mismos:

Factores primos de los 42 nueves = (3-3-3)·7·7·11·13·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689.

Con otras palabras: si con el CGH somos ciudadanos de la Tierra, con la MRFC somos ciudadanos del Cielo, y ambas cosas nos suceden... ¡al mismo tiempo! A este respecto, en Lucas 10: 19-20, leemos estas significativas palabras de Jesús a sus discípulos: "Mirad, os he dado el poder de pisar sobre serpientes y escorpiones, y sobre todo poder del enemigo, y nada os podrá hacer daño; pero no os alegréis de que los espíritus se os sometan; alegraos más bien de que vuestros nombres estén escritos en los cielos".

* Recordar también - página 364 y nota (1) página 366 - que el inverso del 7 o $1/7$ = el ciclo infinito 0.142857 y el inverso del 13 o $1/13$ = el ciclo infinito 0.076923 y con el fin de generar a la MRFC de los 3° Kelvin, física y ontológicamente se refieren entre sí y en tanto que respectivos submúltiplos:

$(1/7 = 0.142857) / 13 = 1/91 = 1/(7 \times 13)$ = el ciclo infinito 0.010989 = estado inicial que origina a la MRFC de los 3° Kelvin y/o, a la inversa:

$(1/13 = 0.076923) / 7 = 1/91 = 1/(13 \times 7)$ = el ciclo infinito 0.010989 = estado inicial que da origen a la MRFC de los 3° Kelvin.

ANEXO 2 - La elemental aritmética inherente al UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal, que describe y gobierna a la estadístico-probabilista y complejamente coordinada UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos que habitamos y su relación con el Principio de Incertidumbre Cuántica de Heisenberg.

Nos indica también el citado informe del Departamento de Física Química del Instituto Weizmann de Ciencias de Israel, que: "...otro desarrollo derivado del mismo cálculo llevó a Pollak a otra conclusión sorprendente: en sistemas como los que investigó, es posible identificar la ubicación de una móvil partícula cuántica con una precisión casi exacta. En otras palabras, **este hallazgo limitó significativamente la descrita incertidumbre en el bien conocido principio de incertidumbre de Heisenberg de la física cuántica**". Pues bien, la misma elemental aritmética que he citado en el encabezamiento de este ANEXO 2, nos describe - y también nos obliga a aceptar ciertos límites - en varias importantes cuestiones del Principio de Incertidumbre Cuántica de Heisenberg y sobre las cuales quizás no tenemos todavía una suficiente claridad:

1 - En los términos de una ambivalente y ultramicroscópica *equilibrada* ↔ *desequilibrada* asintótica aproximación al (los) absoluto(s) límite(s) del 0 = la NADA y/o, del 1 = la TOTALIDAD, la estadístico-probabilista y complejamente coordinada UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos que habitamos nos informa y en razón justamente del asintótico carácter de tales límites, que éstos nunca podrán ser alcanzados de un modo absoluto por lo cual, las cuantías de nuestro acercamiento, tanto al asintótico límite del 1 = la TOTALIDAD, como al asintótico límite 0 = la NADA, tendrán siempre el mismo valor. Esto, muy en el fondo significa el hecho de que, en sentidos *contrarios* ↔ *complementarios* y como la UNITARIA TOTALIDAD que ambos son, sendos estadístico-probabilistas límites exquisitamente se *equilibren* ↔ *desequilibren* uno a otro alrededor del estadístico-probabilista promedio universal 1/2 = el 0.5 de la Función Z de Riemann. ¿Un ultra microscópico crédito para la newtoniana ley de la *acción* ↔ *reacción*? Como unos claros ejemplos de ello, tenemos a las estadístico-probabilistas y complejamente coordinadas matrices numéricas que inician y despliegan 1/7 = 0.142857... (infinitos ciclos) y 1/13 = 0.076923... (infinitos ciclos):

0/7 = 0 ---- 0 ---- Límite: la NADA = 0

1/7 = 0.142	457 -- Estado inicial
2/7 = 0.285	714
3/7 = 0.428	571

6/9/13 = 1/2 = 0.5 = 1.4999999 = Abscisa

4/7 = 0.571	428
5/7 = 0.714	285
6/7 = 0.857	142 -- Estado final

7/7 = 0.999 999 -- Límite: asintótica aproximación a la UNIDAD = 1

7/7 = 1 -- Límite: la UNIDAD como TOTALIDAD

143 -- 143 = Constantes que bajan-suben y 143 = 11 × 13

Diferencias iguales de los estados inicial y final de la matriz inducida por 1/7 = 0.142857, con los estadístico-probabilistas límites de la NADA = 0 y/o la TOTALIDAD = 1:

Asintótica diferencia entre la NADA = 0 y el estado inicial = 1/7 = 0.142857 = **1/7 = 0.142857**

Asintótica diferencia entre la TOTALIDAD = 1 = 0.999999 y el estado final = 6/7 = 0.857142 = **1/7 = 0.142857**

Las **diferencias iguales** también se mantienen entre el estadístico-probabilista promedio universal 1/2 = 0.5 y los valores de cada uno de los componentes de un par de estados cuánticos TOTALIZADOS en su propia UNIDAD. Ejemplo: 2/7 + 5/7 = 7/7 = 1:

[(3.5)/7 = 0.5 = 0.4999999] - [(2.7) = 0.285714] = **0.2142857**

[(3.7) = 0.714285] - [(3.5)/7 = 0.5 = 0.4999999] = **0.2142857**

Límite absoluto: 0/13 = 0

Estado inicial: 1/13 = 0.076	923
2/13 = 0.153	846
3/13 = 0.230	769
4/13 = 0.307	692
5/13 = 0.384	615
6/13 = 0.461	538

Abscisa = (6.5)/13 = 1/2 = 0.5 = 0.4999999

7/13 = 0.538	461
8/13 = 0.615	384
9/13 = 0.692	307
10/13 = 0.769	230
11/13 = 0.846	153
Estado final: 12/13 = 0.923	076

Límite asintótico: 13/13 = 0.999 999

Límite absoluto: 13/13 = 1

Constantes: 77 77 y 77 = 7 × 11

Diferencias iguales de los estados inicial y final de la matriz inducida por 1/13 = 0.076923, con los estadístico-probabilistas límites de la NADA = 0 y/o la TOTALIDAD = 1:

Asintótica diferencia entre la NADA = 0 y el estado inicial = 1/13 = 0.076923 = **1/13 = 0.076923**

Asintótica diferencia entre la TOTALIDAD = 1 = 0.999999 y el estado final = 12/13 = 0.923076 = **1/13 = 0.076923**

Las **diferencias iguales** también se mantienen entre el estadístico-probabilista promedio universal 1/2 = 0.5 y los valores de cada uno de los componentes de un par de estados cuánticos TOTALIZADOS en su propia UNIDAD. Ejemplo: 4/13 + 9/13 = 13/13 = 1:

[(6.5)/13 = 0.5 = 0.4999999] - [(4.13) = 0.307692] = **0.1923075**

[(9.13) = 0.692307] - [(6.5)/13 = 0.5 = 0.4999999] = **0.1923075**

2 - Como bien se puede observar, el **UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal**, describe y regula, tanto al:

a) Mandato de la física clásica sobre el estricto cumplimiento que el sistema estudiado (en este caso las matrices numéricas que inician y desarrollan a los estrictamente cuantificados estados iniciales $1/7 = 0.142857$ y $1/13 = 0.076923$) debe observar respecto a las normas previamente establecidas por la cuantificación de su estado inicial, como describe y regula al también:

b) Mandato de la mecánica cuántica el cual nos impone un límite a la que es nuestra habitual forma de conocer: a un mismo tiempo (1), es decir, es imposible conocer simultáneamente a los dos *contrarios* ↔ *complementarios* aspectos físico-lógico-ontológicos bajo los cuales la Naturaleza se nos presenta y opera, a saber, el par: la continuidad-simetría de la ondulatoria *energía* (Einstein) del bosón magnético, y/o: a la *música* (Einstein) discontinuidad-asimetría del mutuamente especular par eléctrico: fermión-antifermión.

Por considerarlo como una potente analogía de una gran actualidad con referencia, tanto con el anterior párrafo b), como con su aclaratoria nota de pie página (1) y también por poseer la capacidad de describir el mismo tema - aunque ahora desde otro medular punto de vista: el del HOMBRE considerado como la UNITARIA TOTALIDAD de un vital-consciente sistema - debidamente traducido al español a continuación transcribo entonces el siguiente comunicado de prensa, el cual se explica por sí mismo. Esta investigación implicó la colaboración entre el *Instituto Mente-Cerebro* de la EPFL, con la Universidad de Zúrich y la Universidad de Ulm y fue financiada por la Fundación Nacional de Ciencia, de Suiza. (Mis comentarios van intercalados en letra de distinto color):

Cómo el cerebro produce la conciencia en “rebanadas” de tiempo.

Nota de prensa: <https://actu.epfl.ch/news/how-the-brain-produces-consciousness-in-time-sli-2/>
(¿Problemas para abrir el link?, por favor cópielo todo y péguelo en la barra de Google + Enter).

14/04/16 - Científicos de la Escuela Politécnica Federal - EPFL - de Lausana, Suiza, proponen una nueva forma de entender cómo el cerebro procesa la información inconsciente en nuestra conciencia. Según el modelo, la conciencia surge sólo en intervalos de tiempo de hasta 400 milisegundos, con huecos de inconsciencia en el medio.

El conductor que va delante suyo se detiene repentinamente, y usted se encuentra pisando muy fuerte sus frenos, incluso antes de que se dé cuenta de lo que está pasando. Llamamos a esto un reflejo, pero la realidad subyacente es mucho más compleja, formando un debate que se remonta a siglos atrás: ¿es la conciencia un constante flujo ininterrumpido o una serie de bits discontinuos (... ¿es la conciencia solo la ondulatoria y energética (Einstein) continuidad-simetría entre las dos “polaridades” magnéticas o, por el contrario, es solo una serie de músicas (Einstein) discontinuidades-asimetrías entre las dos “cargas” eléctricas, al igual...), que los 24 fotogramas por segundo de un rollo de película?

(1) Como lo que es un requisito esencial para la teoría de la relatividad especial de Einstein, la actual mecánica cuántica nos impide un simultáneo acceso epistemológico a los dos *contrarios* ↔ *complementarios* aspectos físico-lógico-ontológicos de *onda* ↔ *partícula(s)* de *materia-antimateria*, bajo los cuales la Naturaleza se nos presenta y opera, pero así mismo tampoco nos impide el acceso al instantáneo presente (...aunque paradójicamente: eterno) de la UNITARIA TOTALIDAD de un conocimiento basado en la continuidad-simetría de la ondulatoria *energía* (Einstein) del bosón magnético, **pero esto según la epistemológica función que como medida inversa (*)** de la ondulatoria *energía* (Einstein) del bosón magnético, posee la *música* (Einstein) discontinuidad-asimetría del mutuamente especular par eléctrico: fermión-antifermión y/o, a la inversa: tampoco nos impide el acceso al instantáneo eterno presente de un conocimiento basado en la *música* (Einstein) discontinuidad-asimetría del mutuamente especular par eléctrico: fermión-antifermión, **pero esto según la epistemológica función que como su medida inversa** posee a su vez la ondulatoria *energía* (Einstein) del bosón magnético...y esta a su vez, **inversa y epistémicamente fundamentada** en la discontinuidad-asimetría del par eléctrico...etc., etc., y así, por siempre jamás, en un instantáneo (...aunque por paradoja: eterno y en consecuencia, sin unos definidos principio ni final...) y **doble juego recíprocamente inverso entre: electricidad ↔ magnetismo y en consecuencia y en un pleno sentido auto-epistémico: mutua, física, lógica y ontológicamente auto-inducidos (Faraday, 1831) y auto-referidos, dentro de la naturaleza de su propia y UNITARIA TOTALIDAD.**

(*) “... La epistemológica función que como medida inversa”: la expresión: “epistemológica función”, cuyo trasfondo filosófico no es otra cosa que la “herramienta” de orden lógico-cognitivo y con la cual, la propia Naturaleza nos ha dotado para llevar a cabo la acción de CONOCER, muy en el fondo no sería en nada diferente al accionar de un ojo que se observa a sí mismo. Dicho con otras palabras: en los términos de las fuerzas naturales que conocemos como la electricidad y/o el magnetismo y las cuales y de forma TOTAL nos constituyen en tanto que seres humanos vivos y conscientes de nosotros mismos, la frase “...la epistemológica función que como medida inversa” no es otra cosa que el “disfraz” filosófico de un ...” doble juego recíprocamente inverso entre: electricidad ↔ magnetismo y en consecuencia y en un pleno sentido auto-epistémico: mutua, física, lógica y ontológicamente auto-inducidos (Faraday, 1831) y auto-referidos, dentro de la naturaleza de su propia y UNITARIA TOTALIDAD”. Y lo que acaba de ser planteado, en nada difiere del problema de la “medida cuántica”, el cual fue expuesto en la página 342.

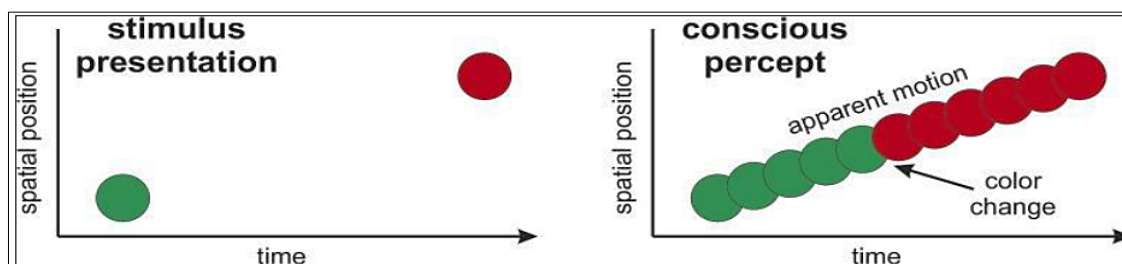
Los científicos de la EPFL y las universidades de Ulm y Zúrich, han propuesto ahora un nuevo modelo de cómo el cerebro procesa la (...continuidad-simetría de la magnética...) información inconsciente, el cual sugiere que la conciencia surge sólo en (...discontinuo-asimétricos y eléctricos...) intervalos de hasta 400 milisegundos, sin conciencia en el medio. El trabajo se publicó en *PLoS Biology*.

¿Continua o discontinua?

La conciencia parece funcionar como una corriente continua: una imagen o el sonido o el olor o el tacto suave sigue a la imagen, sonido... etc. anteriores, lo que nos proporciona una imagen continua del mundo que nos rodea. En lo que respecta a nosotros, tal pareciera que la información sensorial se traduce de forma continua en la percepción consciente: vemos los objetos que se mueven suavemente, oímos sonidos de forma continua, y olemos y sentimos sin interrupción. Sin embargo, otra escuela de pensamiento sostiene que nuestro cerebro recoge la información sensorial únicamente en discontinuos puntos de tiempo, como una cámara que toma instantáneas. **A pesar de que existe un creciente cuerpo de evidencia en contra de la conciencia "continua", también parece que la teoría "discontinua" de instantáneas es demasiado simple para ser verdad, (...o podríamos mejor decir: a pesar de que existe una creciente evidencia en contra de la conciencia como solo un continuo-simétrico efecto magnético, también el hecho de considerar a la conciencia solo como un discontinuo-asimétrico efecto eléctrico, sería demasiado simple para ser verdad pero..., ¿cómo entonces encontramos la correcta solución?).**

Un modelo de dos etapas

Michael Herzog en la EPFL en colaboración con Frank Scharnowski en la Universidad de Zúrich, han desarrollado un nuevo paradigma, o "marco conceptual", de cómo la conciencia podría funcionar. Lo hicieron mediante la revisión de los datos de los experimentos psicológicos y de comportamiento previamente publicados que tienen como objetivo **determinar si la conciencia es continua o discontinua**. En estos experimentos se muestra a una persona dos imágenes en rápida sucesión y se le pide que distinga entre ellas, mientras que se hace el seguimiento de su actividad cerebral

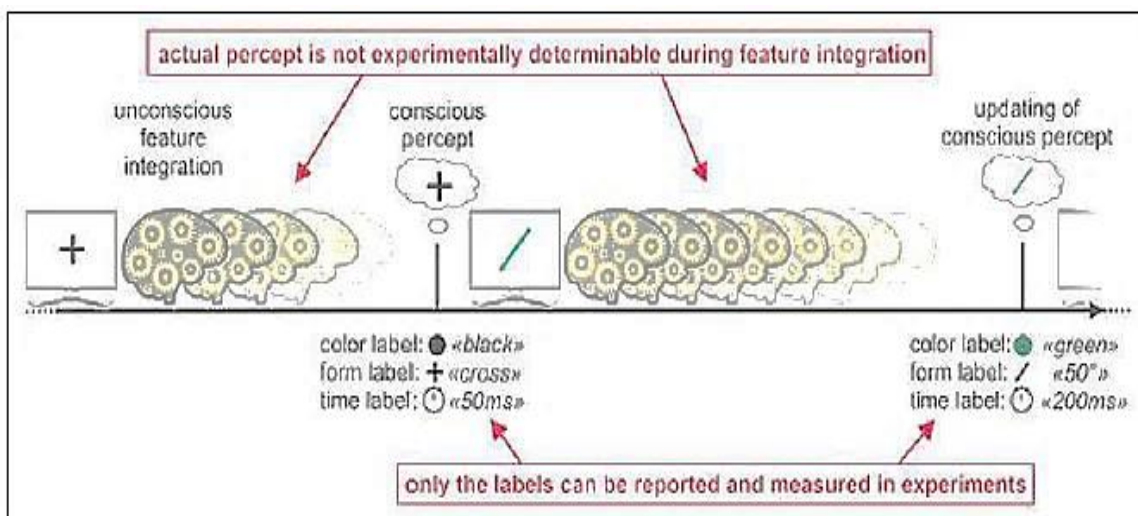


El fenómeno phi del color. Si dos discos de diferentes colores se muestran en diferentes ubicaciones en rápida sucesión, los observadores experimentan sólo un disco que se mueve de la primera a la segunda ubicación, cambiando de color abruptamente a mitad de camino en el camino ilusorio. ¿Cómo puede el observador saber de antemano qué color será el segundo disco y dónde aparecerá? El percepto consciente no puede haber sido formado de una manera ordenada por el tiempo, pero debe haber sido construido retrospectivamente.

El nuevo modelo propone lo que es un procesamiento de dos etapas de la información. Primero viene la etapa inconsciente (... o lo que es lo mismo: primero viene la etapa magnética...) el cerebro procesa las (... continuo-simétricas...) características de los objetos, por ejemplo, color o forma, y los analiza (... magnéticamente, es decir...) inconscientemente, casi que de forma continua y con una muy alta resolución temporal, (...en efecto, en la continuo-simétrica interioridad entre las dos polaridades magnéticas no existe el tiempo; solo una instantánea eternidad que hace indefinible, continua y simétrica a la onda cuántica entre las dos polaridades magnéticas, como muy bien lo ha confirmado el experimento de Aspect...).

Sin embargo, el modelo sugiere que no existe una percepción del tiempo durante este procesamiento, inconsciente [...correcto, desde la que es su parte exterior no puede percibirse la inherente eterna e interna instantaneidad propia de la interioridad del perpetuo presente (Aspect) a darse entre las dos polaridades magnéticas...]. Incluso las características del tiempo, tales como la duración o el cambio de color, no se perciben durante este período. En cambio, en el cerebro se representa su duración como una especie de "número", [...efectivamente y como sendos números 2 y 5 percibimos entonces, tanto a la continuidad-simetría entre las dos polaridades magnéticas, como a su vez y de manera inversa, percibimos a la discontinuidad-asimetría entre las dos "cargas" eléctricas (0.5 para "esta" carga eléctrica y el "otro" 0.5, para la "otra" carga eléctrica) y de esta manera, entre el magnetismo y/o la electricidad y como la **UNITARIA TOTALIDAD que son (1)**, estas dos fuerzas y mediante su producto *se inducen (Faraday, 1831) mutua, instantánea y UNITARIAMENTE*], tal y como lo hacen, el color y la forma. Luego viene la etapa consciente: el procesamiento inconsciente se ha completado, y el cerebro produce simultáneamente todas las características conscientes. (... lo que realmente sucede es que, de la misma manera que se da la mutua inducción (Faraday) magnetismo↔electricidad, entonces y a nivel del par: inconsciencia↔consciencia sucede exactamente lo mismo, toda vez que entre estos, solo en apariencia, dos disímiles pares de fenómenos naturales, no existe ninguna diferencia fundamental: vivimos y somos conscientes de nosotros mismos, siempre y cuando por nuestro sistema nervioso circulen corrientes eléctricas (y a 90°, sus inevitables campos magnéticos) pero en su ausencia..., pues habremos muerto). Esto genera la "imagen" última, que el cerebro finalmente presenta a nuestra conciencia, haciéndonos así conscientes del estímulo (... y de nosotros mismos...).

Todo el proceso, desde el estímulo a la percepción consciente, puede durar hasta 400 milisegundos, lo cual es un retraso considerable desde el punto de vista fisiológico. "La razón es que el cerebro quiere brindar la mejor información, la más clara posible, y esto exige una cantidad considerable de tiempo", explica Michael Herzog. "No hay ninguna ventaja en la toma de conciencia de su procesamiento inconsciente, porque eso no produciría sino confusión", (...y esto sucede realmente así puesto que al ser lo inconsciente una manifestación espacial de la instantánea y eterna continuidad-simetría entre las dos polaridades magnéticas de la onda cuántica, no hay entonces ninguna posibilidad de establecer entre ellas *diferencias temporales absolutos* que las identifiquen plenamente y con esto todo se torna en caos, confusión y desorden...).



Modelo de dos etapas de la percepción visual. Un estímulo, por ejemplo, una cruz, se presenta en una pantalla de ordenador. La información sensorial sobre la cruz es cuasi-continua e inconscientemente analizada por detectores de características. Al igual que el color y la orientación, las características temporales también se codifican como etiquetas cuantitativas. Cuando se completa la integración de características inconscientes, todas las características se vuelven simultáneamente conscientes en un punto discreto en el tiempo, a veces incluso cientos de milisegundos después de que el objeto se presentó (*). La representación consciente puede ser vista como un vector de características, que contiene un valor que representa el estímulo mejor para cada dimensión característica, por ejemplo, una cruz negra con una duración de 50 ms. Sólo las etiquetas de características se pueden informar y medir en experimentos, pero el percepto real durante la integración de características no es experimentalmente determinable. Puede ser que el percepto consciente generado previamente permanezca constante hasta que se obtenga el siguiente percepto, o que el percepto pueda hacerse consciente sólo por un momento del tiempo y no haya percepción hasta que surja el siguiente percepto (como se muestra aquí).

(*) <http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.1002433> (¿Problemas para abrir el link? Por favor, cópielo todo y péguelo en barra Google + Enter).

(1) ...la **UNITARIA TOTALIDAD que son:** [léase: (*Magnetismo = 2*) x (*Electricidad = 0.5*) = 1]. Ahora bien, de acuerdo con el Sistema de Numeración Decimal y de modo recíproco e inverso: (*Electricidad = 5*) x (*Magnetismo = 0.2*) = 1.

Este modelo se centra en la percepción visual, pero el tiempo que toma el proceso, puede ser diferente para otra información sensorial, por ejemplo, la audición, o el olfato. Este es también el primer modelo de dos etapas de cómo surge la conciencia, y proporciona una imagen más completa de cómo el cerebro logra la conciencia de “*lo continuo versus lo discontinuo*”, como en efecto así se ha visto en el ya largo y subsecuente debate al respecto. Pero sobre todo proporciona información útil acerca de la forma en que el cerebro procesa el tiempo y lo relaciona con nuestra percepción del mundo.

Referencia: Herzog MH, Kammer T, Scharnowski F. **Tiempo en Rebanadas: ¿cuál es la duración de una percepción?** *PLoS Biology* 14 (4): e1002433. 12 de abril de 2016. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002433. **Nota de prensa:** http://bit.ly/23qInfQ_EPFL

ANEXO 3 - La trigonometría y cartesiana complejidad, versus: la UNITARIA y aritmético-matricial cartesiana bi-tridimensionalidad compleja. Pregunto entonces: en tanto que seres humanos, ¿cuál de las dos interpreta más fielmente al Cosmos y a nuestro lugar y papel a desempeñar en Él?

TRIGONOMETRIA BÁSICA

<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/Geofis/practicas/trigonometria.htm>

(¿Problemas para abrir el link?, por favor cópielo todo y péguelo en la barra de Google + Enter).

Razones trigonométricas. Dada una circunferencia de radio r , si tomamos un arco AP , donde A es un punto del semieje positivo de las x y $P(x,y)$, el punto del extremo, se definen las razones trigonométricas del ángulo en la forma:

Seno $\text{sen } a = \text{ordenada} / \text{radio} = y / r$

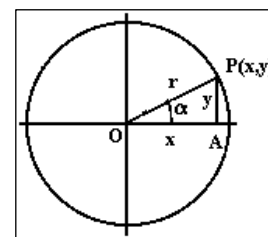
Coseno $\text{cos } a = \text{abscisa} / \text{radio} = x / r$

Tangente $\text{tg } a = \text{seno} / \text{coseno} = \text{ordenada} / \text{abscisa} = y / x$

Cotangente $\text{cotg } a = \text{coseno} / \text{seno} = \text{abscisa} / \text{ordenada} = x / y$

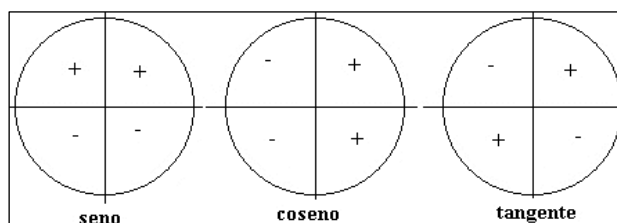
Secante $\text{sec } a = 1 / \text{coseno} = 1 / (x / r) = r / x$

Cosecante $\text{cosec } a = 1 / \text{seno} = 1 / (y / r) = r / y$

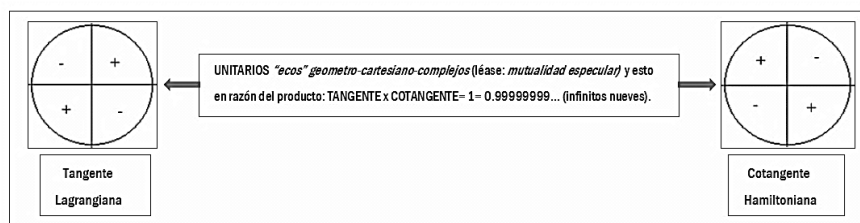


Los valores numéricos de la tangente y la cotangente son arbitrarios entes matemáticos reciprocamente inversos dentro de su propia UNIDAD, los cuales pueden invertirse, tanto en su condición de numeradores, como en su condición de denominadores, así como también pueden invertirse - y esto en la bi-tridimensionalidad compleja de la algebraica cuadrícula cartesiana - en sus no menos arbitrarios signos algebraicos positivos y/o negativos.

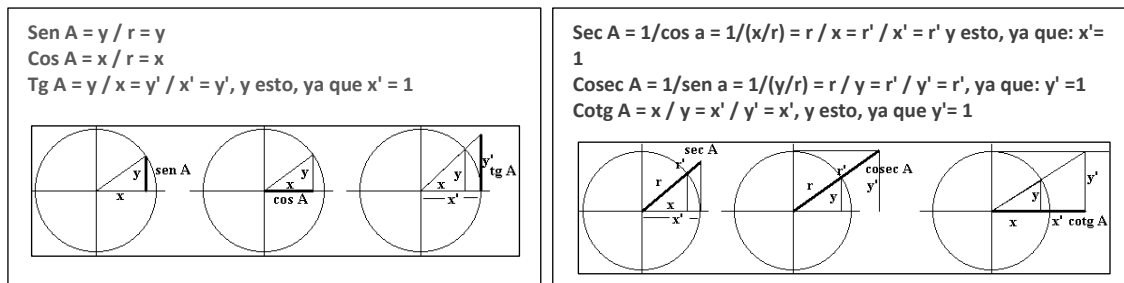
Signos de las razones. En cada cuadrante, dependiendo del signo de las abscisas y ordenadas, las razones presentan los siguientes signos:



Mi comentario gráfico sobre los signos de los cuadrantes tangente/cotangente: UNITARIOS “ecos” geometro-cartesiano-complejos: espacio de confluencia entre la, diríamos “impersonal” trigonometría de la Tangente y de la Cotangente, con la cartesiana y compleja bi-tridimensionalidad que es inherente a la estadístico-probabilísticamente cuantificada UNITARIA TOTALIDAD Cómica y de la cual como seres humanos, ¿somos una fiel copia?



Representación de las razones trigonométricas sobre la circunferencia goniométrica. Se denomina *circunferencia goniométrica* a la que tiene por radio la unidad. (... y en consecuencia cumple con las normas propias del teorema de Pitágoras). En esta circunferencia:



Como anteriormente sido expuesto, existen tres pares de razones trigonométricas que se resuelven asintóticamente en la UNIDAD= $1 = 0.9999999999...$ (infinitos nueves):

$\tan = \frac{c.o}{c.a}$	\rightarrow	$\text{Cotang} = \frac{c.a}{c.o}$	TANGENTE x COTANGENTE= $1 = 0.9999999999...$
$\text{Cos} = \frac{c.a}{h}$	\rightarrow	$\text{Sec} = \frac{h}{c.a}$	COSENO x SECANTE= $1 = 0.99999999999999999999...$
$\text{Sen} = \frac{c.o}{h}$	\rightarrow	$\text{Cosec} = \frac{h}{c.o}$	SENO x COSECANTE= $1 = 0.99999999999999999999...$

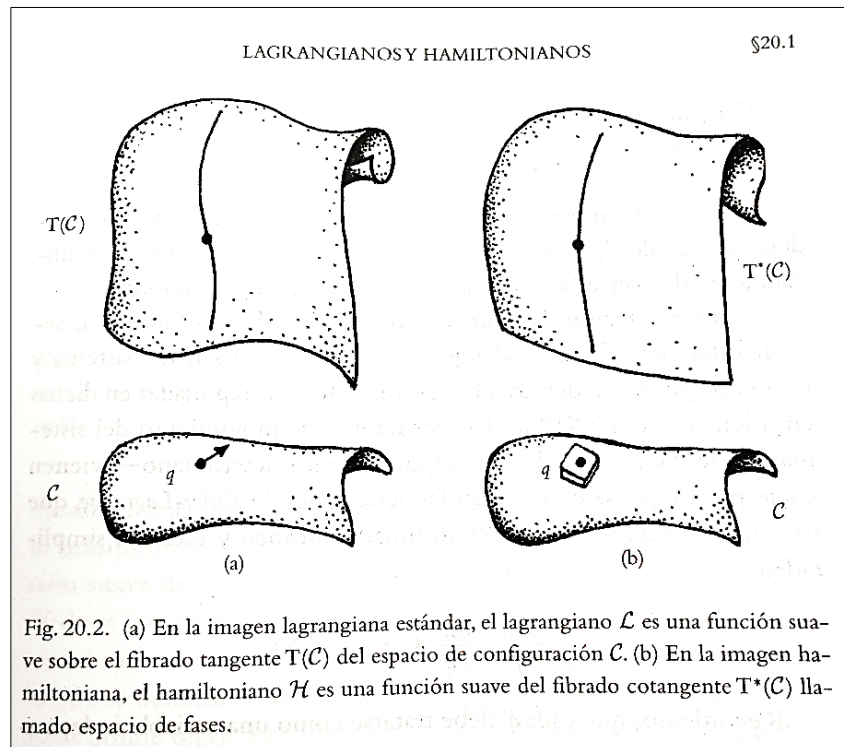
Notas aclaratorias: tanto en el cartesiano-complejo caso trigonométrico que estamos ahora tratando, como en el aritmético-decimal, numérico-matricial y bi-tridimensional evento cartesiano-complejo de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica y de la cual primordialmente nos hemos ocupado en *¿Hombre=Cosmos?*, tienen ambos cabida en la asintótica expresión $1 = 0.9999999999...$ (infinitos nueves). Pero en realidad, entre ambas circunstancias existe una diferencia crucial: **a)** mientras que en el caso trigonométrico de $1 = 0.99999999999999999999...$ (infinitos nueves) y dado su *carácter esencialmente irracional*, su factorización en números primos no genera ningún tipo de información matemática útil, tocante con la cartesiana complejidad de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica; no obstante, por el contrario y en: **b)** con el aritmético-decimal, numérico-matricial y bi-tridimensional evento cartesiano-complejo de tal UNITARIA TOTALIDAD Cósmica, su *racional factorización en números primos* y prima facie, nos comienza a suministrar toda una infinita serie de informaciones científicas sobre fenómenos naturales estadístico-probabilísticamente cuantificados y además, complejamente coordinados, pero sucediendo esto al interior de su propia UNITARIA TOTALIDAD, lo cual simultáneamente también nos permite, tanto su integración, mediante su *continuo-simétrica y energética (Einstein) ondulación* (léase: bosones magnéticos), como su diferenciación, mediante la *discontinuo-asimétrica masificación (Einstein)* de los mutuamente especulares pares eléctricos conocidos como: fermión-antifermión.

Y como resultado de la recíprocamente inversa y UNITARIA razón trigonométrica entre la tangente α y la cotangente α , obtenemos la siguiente muy importante y definitoria operación:

[Tangente $\alpha = (\text{cateto opuesto}) / (\text{cateto adyacente})$] \times [Cotangente $\alpha = (\text{cateto adyacente}) / (\text{cateto opuesto})$] = $1 = 0.99999999999999999999...$ (infinitos nueves) (Nota: excepto cuando los ángulos $\alpha = 45^\circ, 135^\circ, 225^\circ$ y 315° , donde tangente y cotangente tienen el mismo irracional valor y por lo cual, el valor de ambos cocientes es 1 y $1 \times 1 = 1$). El fundamento aritmético-trigonométrico de esta UNIDAD es la **irracionalidad numérica de la siguiente operación:** seno de $45^\circ = \sqrt{0.5} = 0.707106781186547...$ y la cual establece la también irracional igualdad numérica con la "otra" operación: coseno de $45^\circ = \sqrt{0.5} = 0.707106781186547....$ Con otras palabras: al efectuar la operación [$\sqrt{0.5} = 0.707106781186547...$] dividida por [$\sqrt{0.5} = 0.707106781186547....$] el cociente es 1.

... y es muy importante por una poderosa y UNITARIA sutileza: al integrarse (léase: al conmutarse) mediante la multiplicación, la tangente α en realidad despliega física, lógica y ontológicamente a la "otra": la cotangente α , ... aunque también, simultáneamente y de modo inverso, la cotangente α y mediante la misma multiplicación, se está integrando (léase: se está conmutando), al desplegar física, lógica y ontológicamente, a la - para ella - la "otra": la tangente α . Expresado de diferente manera: la tangente α es, existe, pero en función de la cotangente α , y simultáneamente y a la inversa: la cotangente α es, existe, pero en función de la tangente α .

Las consideraciones anteriores adquieren una especial relevancia por cuanto transcriben con exactitud la misma UNITARIA co-relación que existe entre la función *lagrangiana* y la función *hamiltoniana*. Al respecto y con gráfica e intuitiva efectividad, nos lo explica Roger Penrose en la página 641 de su libro: *El Camino hacia la Realidad*:



En una primera aproximación y de acuerdo con lo que se observa, tanto en *notas aclaratorias* del recuadro inferior de la página 481 como en la figura 20.2, podemos entonces plantearnos la siguiente inquietud: el par: lagrangiana-hamiltoniana y como la UNITARIA TOTALIDAD que son, ¿intenta(n) acaso reproducirse [... aunque de modo *irracional* (1)] mediante unos mutuos y respectivos “ecos” *geometro-cartesiano-complejos* (léase: *mutualidad especular*) y esto en razón del UNITARIO producto: TANGENTE x COTANGENTE= 1= 0.999999999999999... (infinitos nueves) - ver *notas aclaratorias* de la página 481 - dándole así cabida a una posible y *racional* (2) interpretación enteramente cuántico-topológica, a la mutualidad especular del fenómeno? Y una respuesta verosímil, también la tenemos de la pluma de Penrose, cuando en la página 640 nos aclarara que:

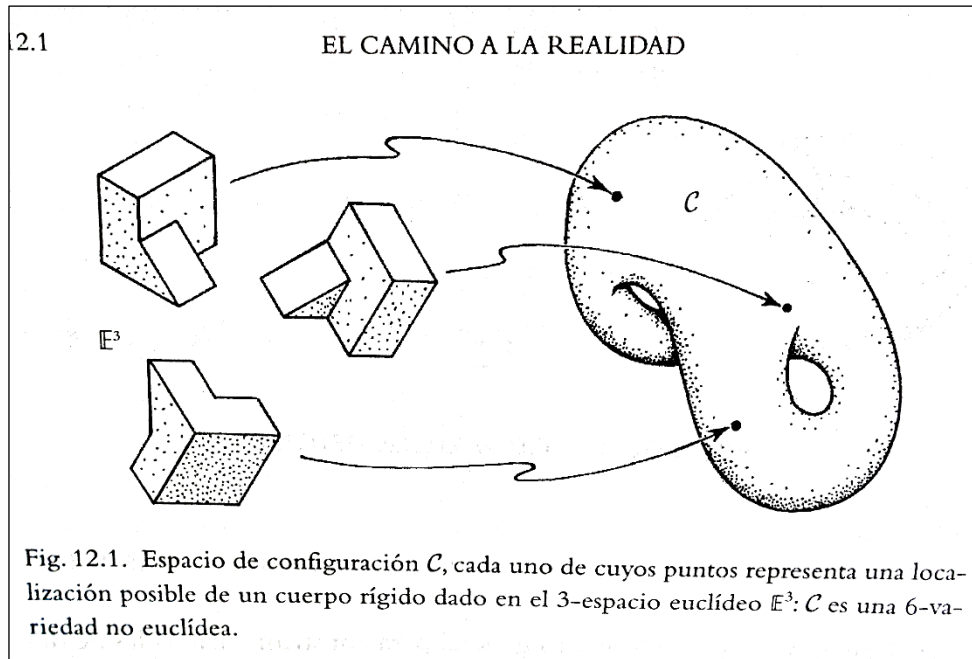
“En el trascurso del tiempo ese *único punto q* de \mathcal{C} que representa a todo el sistema se moverá dentro de \mathcal{C} de acuerdo con cierta ley que engloba el comportamiento newtoniano del sistema. Resulta muy notable (y muy valioso computacionalmente) el hecho de que esta ley puede obtenerse por un procedimiento matemático directo a partir de una *única función*. En la imagen lagrangiana (al menos en su forma más simple y más habitual), esta función - denominada función *lagrangiana* - se define sobre la *fibra tangente* $T(\mathcal{C})$ del espacio de configuración \mathcal{C} (Fig. 20. 2a). En la imagen hamiltoniana, la función - denominada función *hamiltoniana* - se define sobre la *fibra cotangente* $T^*(\mathcal{C})$ denominada *espacio de fases*”:

Pero lo que para el autor de *¿Hombre=Cosmos?* representa un verdadero acierto es que, de nuevo Penrose, en el Capítulo 12, página 319, hace referencia a las *no-triviales topologías* de variedades de n-dimensiones, cuando nos dice:

“...el *espacio de configuración* de un cuerpo rígido ordinario en el **3-espacio euclídeo** (por el que entiendo un espacio \mathcal{C} cuyos diferentes puntos representan diferentes localizaciones físicas del cuerpo) es una **6-variedad no-euclídea** (ver la figura 12.1)”:

(1) ...*aunque de modo irracional*: un número irracional es un número que no puede ser expresado como una fracción m/n , donde m y n sean enteros y n sea diferente de cero. Es también cualquier número real que no es racional, y su expresión decimal no es, ni exacta, ni periódica (Wikipedia).

(2) **Número racional**: un número racional es una cifra o valor que puede ser interpretado como el cociente de dos números enteros y esto aun en los casos en que su expresión decimal, o bien es exacta, o bien nos muestra infinitos y periódicos ciclos numérico-decimales



“¿Por qué seis dimensiones? Hay tres dimensiones (grados de libertad) en la posición del centro de gravedad y tres más en la orientación rotacional del cuerpo. ¿Por qué no-euclídea? Hay muchas razones, pero hay una particularmente llamativa porque incluso su *topología* es diferente de la del 6-espacio euclídeo. Esta ‘no-trivialidad topológica’ de \mathcal{C} se manifiesta simplemente en el aspecto 3-dimensional del espacio que se refiere a la *orientación rotacional* del cuerpo”

Utilizando las mismas palabras de Penrose, pregunto entonces ahora: esta ‘no-trivialidad topológica’ de \mathcal{C} y la cual se manifiesta simplemente en el aspecto 3-dimensional del espacio que se refiere a la orientación rotacional del cuerpo, ¿no está siendo acaso representada en esta oportunidad por una mutua especularidad y la cual induce a la rotacional (léase: espinorial) dinámica de las 3D inherentes a la toroidal MRFC de los 3° Kelvin, o lo que es lo mismo: a las 3D del toroidal CCEPC? (Ver al respecto la gráfica de la página 484).

Y con referencia a la no-trivialidad topológica de la figura geométrica del toro, Penrose también nos explica que, mientras la esfera de Riemann y el plano pueden contraerse y de esta manera conectarse consigo mismos, por el contrario, los toroidales MRFC/CCEPC no se pueden contraer, pero sí están - como la UNITARIA TOTALIDAD que son - estrictamente cuantificados y con ello, conectados múltiplemente consigo mismos:

“... el toro y las superficies de géneros más altos, son, por el contrario, *múltiplemente conexos* debido a la existencia de lazos no contraíbles. Esto nos proporciona una manera clara de distinguir, desde dentro de la propia superficie, al toro (y superficies de géneros más altos), de la esfera y el plano”.

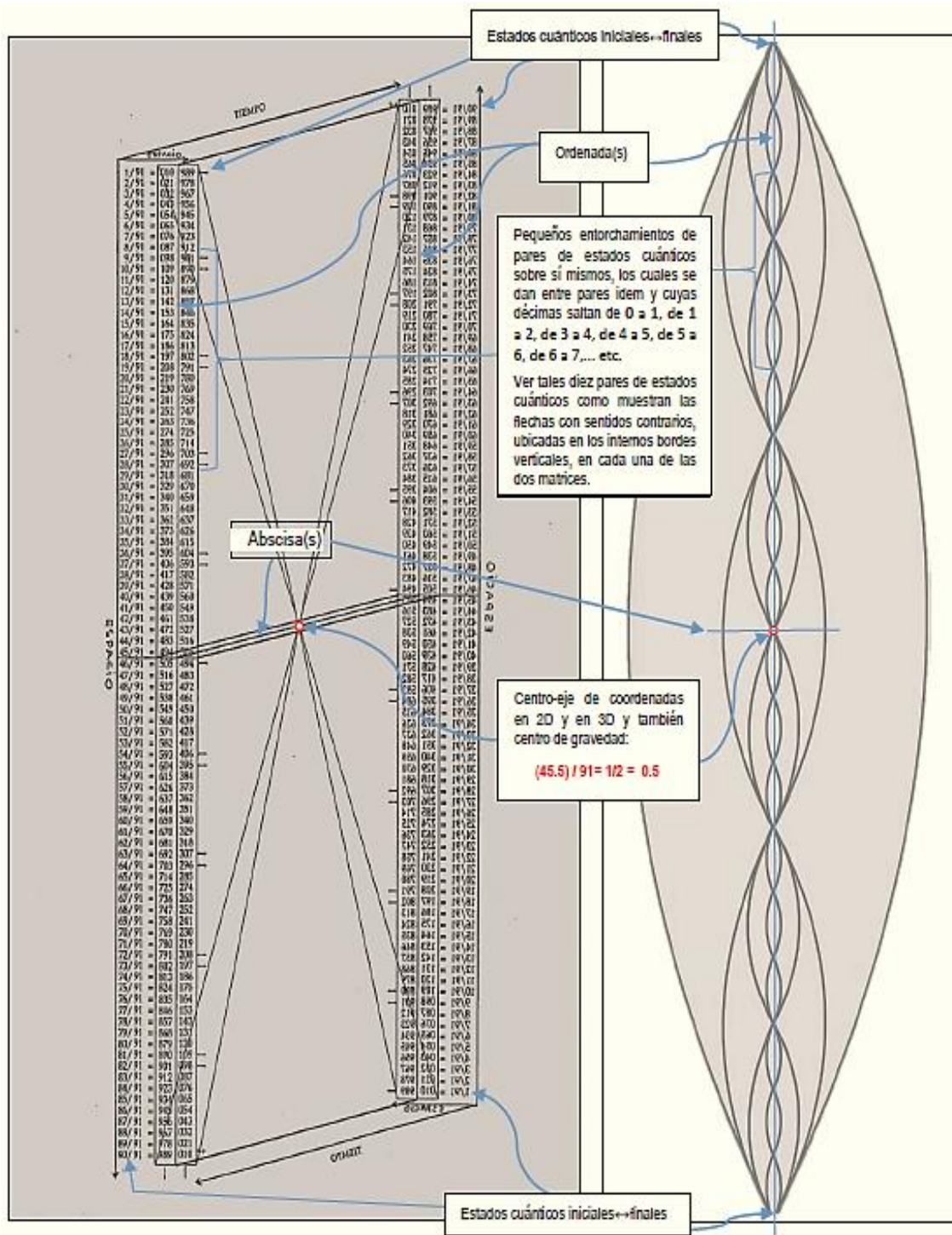
Siento ahora la imperiosa necesidad de aclarar a la no muy lógica y en términos aritméticos, la tampoco muy bien fundamentada y mecanocuántica concepción geométrico-cartesiana de tener que cuantificar como múltiplos de 1, 2, 3, 4, 5... etc., a las tres dimensiones espaciales, concepción la cual también involucra a los trigonométricos pares de tangente-cotangente y/o lagrangiana-hamiltoniana.

Con esto y de una manera bastante ad hoc, la ciencia oficial ha establecido una forzada analogía entre el mecanocuántico concepto estadístico de los denominados “grados de libertad” y la natural geometría cartesiana de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica. En efecto, sería el propio Penrose quien al parecer así ha procedido, cuando nos dice:

Completar con: <https://www.youtube.com/watch?v=u0eOuxJ36g&feature=youtu.be> ----- <https://www.youtube.com/watch?v=u0eOuxJ36g>

IMAGEN IZQUIERDA: PAR DE MATRICES MUTUAMENTE ESPECULARES QUE IDENTIFICAN A LA RADIACIÓN DE FONDO CÓSMICO DE LOS 3° KELVIN (RECUÉRDASE QUE ESTA RADIACIÓN ES UNO Y EL MISMO FENÓMENO NATURAL, CON EL CÓSMICO CAMPO DE ENERGÍA DEL PUNTO CERO.

IMAGEN DERECHA: MANERA CÓMO, EN 2D, SE PUEDE VISUALIZAR, EN 3D, EL ENTORCHAMIENTO SOBRE SÍ MISMAS, Y QUE, COMO UN PAR ELECTROMAGNÉTICO MUTUAMENTE ESPECULAR, POSEE ESTE PAR DE MATRICES, LAS CUALES ACTÚAN DE MANERA CARTESIANAMENTE COMPLEJA, Y ESTO EN TANTO QUE UNA DUPLA GEOMÉTRICO-CARTESIANA, PROVISTA CON UNA ANVERSO↔REVERSA Y MUTUAMENTE ESPECULAR, DINÁMICA ÓPTICA.



“Hay tres dimensiones (grados de libertad) en la posición del centro de gravedad y tres más en la orientación rotacional del cuerpo”.

En vista de la “borrosidad” en la correcta diferencia entre los conceptos de “dimensionalidad” en el sentido espacial del término y la concepción de “grados de libertad” en el sentido estadístico-probabilista de la expresión, transcribo a continuación, tanto el resumen inicial como la conclusión final, del interesante artículo de Jorge Luis De La Cruz-Oré: *¿Qué significan los grados de libertad?*, y el cual fue tomado de la Revista Peruana de Epidemiología, vol. 17, núm. 2, agosto 2013, pp.1-6. Sociedad Peruana de Epidemiología. Lima, Perú. (La nota entre paréntesis y otro color, es mía):

¿QUÉ SON LOS ESTADÍSTICOS “GRADOS DE LIBERTAD”?

<http://www.redalyc.org/pdf/2031/203129458002.pdf>

RESUMEN: Los grados de libertad representan un tema central en la estadística moderna, sin embargo, su concepto se explica poco en los libros de texto. A pesar de que Gauss los usó por primera vez al estimar las distancias entre las estrellas, no aparece formalmente hasta los escritos de Gosset (Student) en 1908. El concepto de grados de libertad se puede entender desde un punto de vista geométrico, algebraico e incluso intuitivo. La geometría nos describe a los grados de libertad como espacios e hiperespacios de libertad a través de los cuales una medida de resumen puede moverse y tomar diferentes valores. El punto de vista algebraico los describe como el número de ecuaciones que se establecen usando los datos. Ambos puntos de vista están relacionados y ayudan a comprender con mayor profundidad el concepto de grados de libertad. Las aplicaciones de los grados de libertad están extendidas a través de toda la estadística; el cálculo de la desviación estándar y la prueba *t* de Student son solo algunos ejemplos.

CONCLUSIÓN: El número de grados de libertad constituye un tema central en la estadística moderna, sin embargo, no es comprendido por la mayoría de investigadores. **El número de grados de libertad se comprende mejor si es visto como el número de dimensiones espaciales en los que un punto es libre de moverse.** Cada relación que se establece (es decir, cada estadística que se calcula a partir de los datos) hace que se tengan que modificar los grados de libertad [...y entonces deben igualmente modificarse el número de las dimensiones espaciales y si así son las cosas, debe también conciliarse correctamente el sentido geometro-cartesiano de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica, con los términos estadístico-probabilistas de los “grados de libertad”, para que, de acuerdo con la ciencia oficial...] tal estadística pueda ser usada en cálculos futuros. En el último caso, los grados de libertad quedan restringidos a la diferencia entre la cantidad de datos y el número de relaciones establecidas entre los mismos. Los grados de libertad encuentran su aplicación en una gran cantidad de modelos estadísticos, siendo la prueba *t* solo un ejemplo. (Hasta aquí las transcripciones).

“La Aritmética no está fundada en la razón. Es la doctrina de la razón la que está fundada en la Aritmética elemental”.

Gastón Bachelard en su libro: “La filosofía del no”
Filósofo, físico y matemático francés. 1884-1962

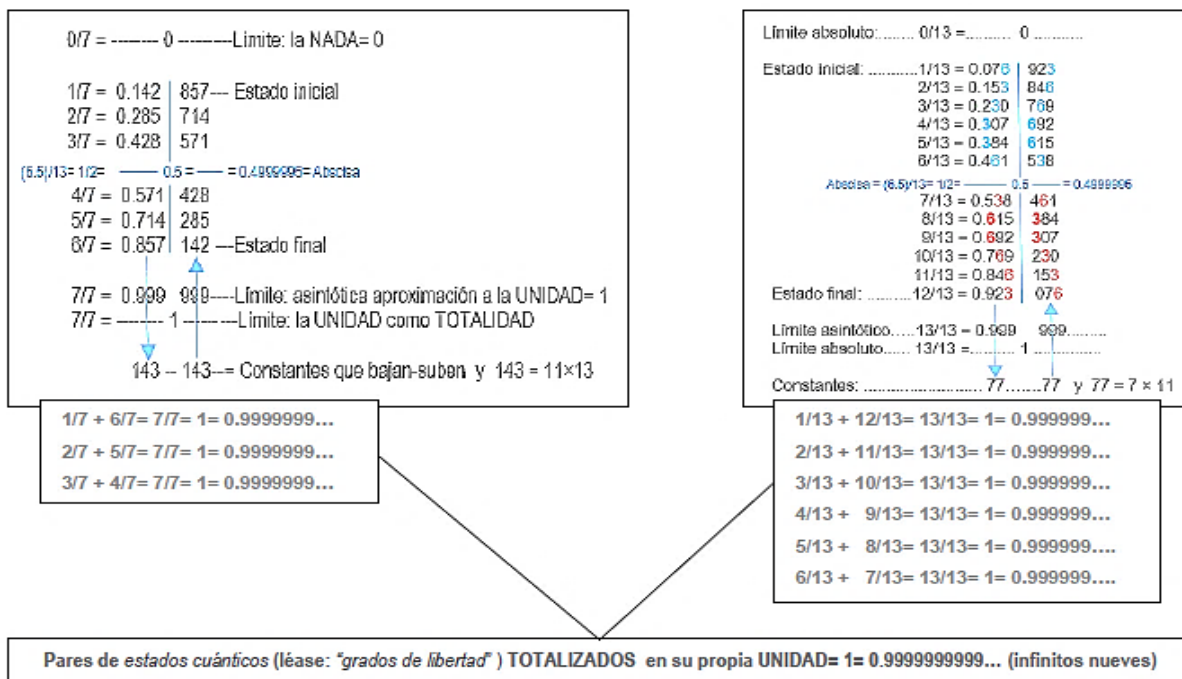
Pregunto entonces: en la forma primordialmente trigonométrica - forma la cual es y en esencia, geometría pura - en que la actual ciencia oficial nos plantea el tema, ¿existe en realidad y basada lógicamente en la Aritmética elemental, una congruencia entre tal citada forma y la naturaleza enteramente aritmético-estadística de los denominados “grados de libertad”?

En verdad mucho me temo que no, máxime si se tiene muy presente la talla intelectual y moral de Gastón Bachelard y la de su no menos aguda reflexión, la cual y entre telones, nos obliga a replantearnos el problema pero en esta oportunidad, en sentido inverso: de acuerdo con las normas de la elemental Aritmética del Sistema de Numeración Decimal, es la cuantificación $0/n, 1/n, 2/n, 3/n, 4/n...$ (1), la que determina que los "grados de libertad" no sean otra cosa que los efectos de la cuantificación citada, sobre una mutualidad especular entre infinitas (aunque también y en cada caso específico) y muy bien definidas parejas de estadístico-probabilistas estados cuánticos debidamente coordinados de manera compleja y además de eso, TOTALIZADOS en su propia UNIDAD = $1 = 0.9999999999...$ (infinitos nueves).

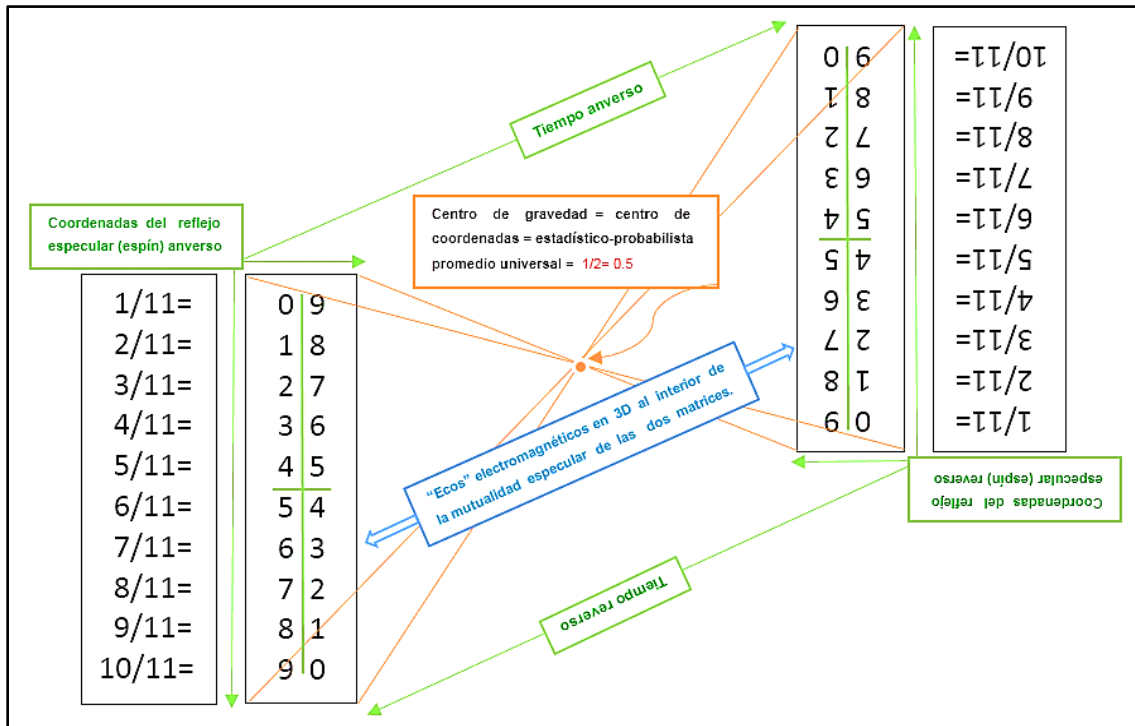
Pues bien, lo que con precisión define a n como un número primo, es justamente el hecho de que su UNITARIA TOTALIDAD $n/n = 1$ no sea divisible sino por sí misma. No obstante, y como en esta misma página se observa, las fracciones decimales resultantes del secuencial proceso: $1/n, 2/n, 3/n, 4/n, ...$ hasta $n/n =$ la TOTALIDAD = $1 = 0.9999999999...$ (infinitos nueves), revelan matrices numéricas estadístico-probabilísticamente comprendidas y limitadas, entre la absoluta NADA = 0 y/o, la absoluta TOTALIDAD = 1.

Estas matrices, además, se coordinan complejamente y esto, por el propio accionar de los fraccionario-decimales y repetitivos ciclos numéricos de los cocientes así obtenidos, aunque esto solamente sucede cuando tales cíclicos cocientes, siendo múltiplos de 11, se encuentran conformados por un número par de dígitos.

Es el estricto cumplimiento de esta aritmética condición, el cual provoca de modo invariable, este típico comportamiento numérico (ver: www.hombrecosmos.org/Apendice20.pdf página 4 y en el libro, ver página 199). Por ejemplo, $1/7 = 0.142857$ (seis dígitos y $142857/11 = 143$) y $1/13 = 0.076923$ (seis dígitos y $076923/11 = 6993$):



(1) ...la cuantificación $0/n, 1/n, 3/n, 4/n, 5/n...$ donde n es un número primo diferente de 2 y de 5 y en donde su proceso secuencial como $2/n, 3/n, 4/n...$ lo conduce hasta el límite de su TOTALIDAD $n/n = 1$.



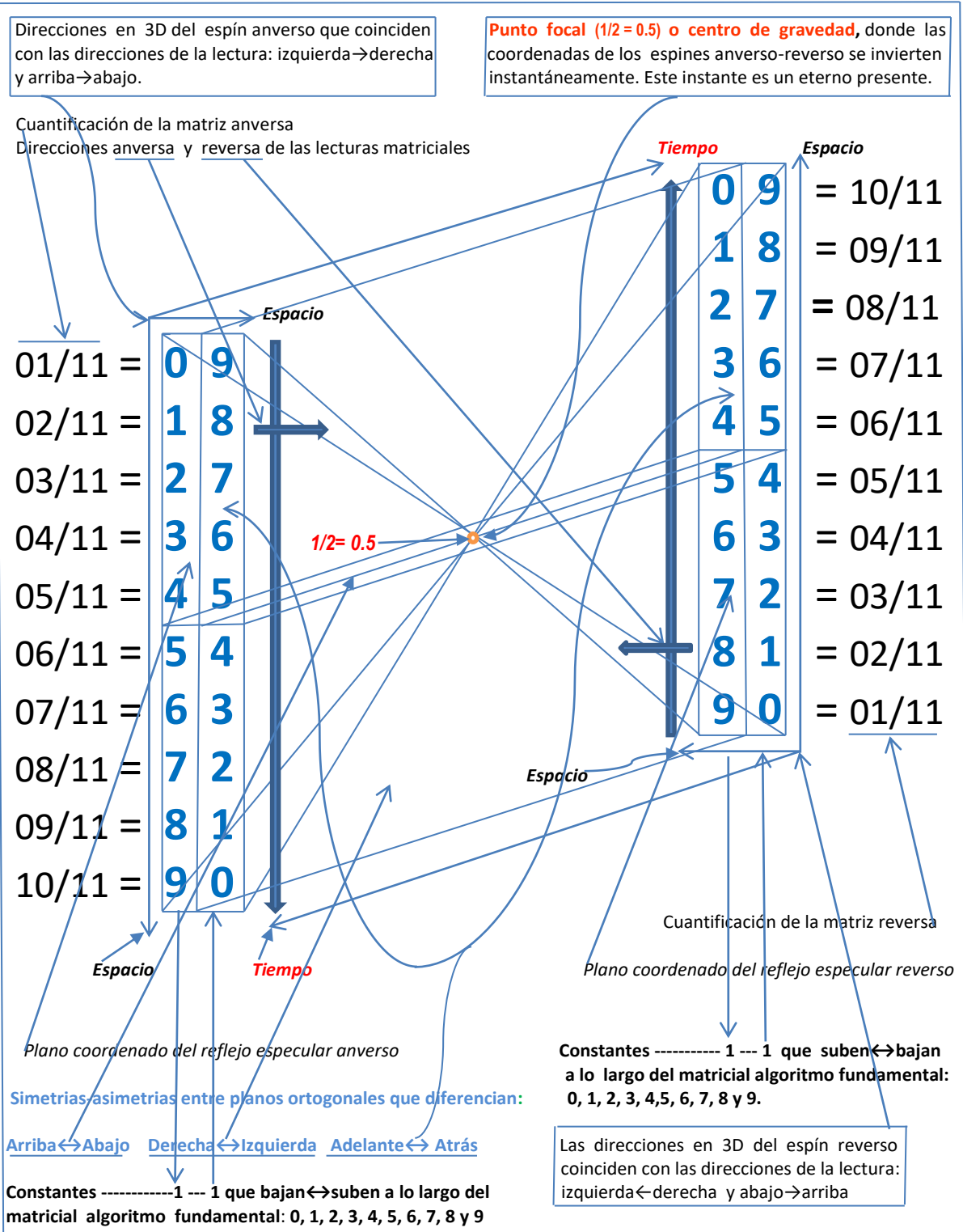
Como un intuitivo ejemplo de la UNITARIA conducta de la matriz numérica que genera y despliega $1/11 = 0.09\text{..}09\text{...}$ (infinitos ciclos), en esta gráfica se muestran sus ortodoxos "grados de libertad", pero en un sentido aritmético, ya racionalmente cuantificados según su índole de UNITARIA TOTALIDAD para cada uno de sus 5 pares de estados cuánticos (ver recuadro inferior) y los cuales, se hallan también coordinados complejamente en 2D y en 3D, por la elemental Aritmética del Sistema de Numeración Decimal. Así mismo, en esta gráfica se describe a la *localizada* ↔ *deslocalizada* (al respecto, ver la página 264) mutualidad especular existente entre los geometro-cartesianos y complejos "ecos" electromagnéticos que se exponen en la gráfica de la página 486, aunque en esa oportunidad, tales "ecos" son producidos por unos irracionales efectos aritmético-trigonométricos entre: (tangente = lagrangiana) ↔ (cotangente = hamiltoniana). Como valor agregado, en la gráfica de esta página 488 también se dan y operan las mismas consideraciones que sobre la naturaleza del tiempo, se han hecho en el recuadro inferior de la página 486.

5 PARES DE ESTADOS CUÁNTICOS (léase: grados de libertad) COMPLEJAMENTE COORDENADOS AL INTERIOR DE SU PROPIA UNITARIA TOTALIDAD $11/11 = 1 = 0.999999999\text{...}$ (infinitos nueves):

$1/11 = 0 \mid 9$	$2/11 = 1 \mid 8$	$3/11 = 2 \mid 7$	$4/11 = 3 \mid 6$	$5/11 = 4 \mid 5$
$+10/11 = 9 \mid 0$	$+9/11 = 8 \mid 1$	$+8/11 = 7 \mid 2$	$+7/11 = 6 \mid 3$	$+6/11 = 5 \mid 4$
-----	-----	-----	-----	-----
$11/11 = 99 = 1$	$11/11 = 99 = 1$	$11/11 = 99 = 1$	$11/11 = 99 = 1$	$11/11 = 99 = 1$

Existe una regularidad que es básica en el Sistema de Numeración Decimal: en la cuantificada e infinita serie: 1, 2, 3, 4, 5, , ... etc., los números van tomando, alternadamente y sin un definido final, los valores: impar 1; par 2; impar 3; par 4, ... etc. Pues bien, esta conducta coincide con la de la igualdad: UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = $1 = 0.999999999999999\text{...}$ (infinitos nueves) y la de su lenguaje: el intrínseco lenguaje del **UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal**, expresando este último a las integradas (léase: UNITARIAS) inter-relaciones entre los factores primos que van constituyendo a segmentos de nueves cada vez mayores, tomados a su vez de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = $1 = 0.999999999999999\text{...}$ (infinitos nueves) y esto del mismo modo que de forma alternada e indefinidamente, lo hace el Sistema de Numeración Decimal: valor impar = 1 nueve; valor par = 2 nueves; valor impar = 3 nueves...etc...

MATRIZ NUMÉRICA ESPECULAR Y COMPLEJAMENTE COORDENADA EN 3D Y QUE ORIGINA 1/11= EL CICLO 09..09... PERO EL CUAL TOMADO INDIVIDUALMENTE, SE CONVIERTE EN EL ESTADISTICO-PROBABILISTA Y MATRICIAL FUNDAMENTO SOBRE EL QUE SUS VARIANTES, ENTENDIDAS ESTAS COMO LOS MÚLTIPLOS PARES DE LOS DOS DÍGITOS QUE CONSTITUYEN A 1/11= CICLO 09 (POR EJEMPLO: 0909, 090909, 09090909..., ETC.), SIEMPRE GENERAN MUY ESPECIALIZADAS MATRICES, ESPECULAR Y COMPLEJAMENTE COORDENADAS EN 3D, LAS CUALES TAMBIEN SIEMPRE CUMPLEN CON MUY ESPECIALIZADAS Y DISTINTAS FUNCIONES FÍSICAS Y ELLO POR UNA PODEROSA RAZÓN: SUS FACTORES PRIMOS SON, EN CADA CASO, DIFERENTES.



Pero lo verdaderamente notable es que en todos y cada uno de los *casos de los valores de los segmentos pares de nueves (1)*, el número primo 11 hace y de forma invariable, obligada presencia como uno de sus factores primos constitutivos. Esto trae como consecuencia - ya lo habíamos informado antes - la inevitable inducción por parte del número primo 11 de unas matrices numéricas **UNITARIAMENTE TOTALIZADAS** y coordinadas de manera compleja (2) y con ello, también estadístico-probabilísticamente contenidas y limitadas entre los valores de la NADA= 0 y/o, la TOTALIDAD= 1:

Un nueve: $9 = (3 \times 3)$

Dos nueves: $99 = (3 \times 3 = 9) \times 11$

Tres nueves: $999 = (3 \times 3 \times 3 = 27) \times 37$

Cuatro nueves: $9999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 101$

Cinco nueves: $99999 = (3 \times 3 = 9) \times 41 \times 271$

Seis nueves: $999999 = (3 \times 3 \times 3 = 27) \times 7 \times 11 \times 13 \times 37$

Siete nueves: $9999999 = (3 \times 3 = 9) \times 239 \times 4649$

Ocho nueves: $99999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 73 \times 101 \times 137$

Nueve nueves: $999999999 = (3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81) \times 37 \times 333667$

Diez nueves: $9999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 41 \times 271 \times 9091$

Once nueves: $99999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 21649 \times 513239$

Doce nueves: $999999999999 = (3 \times 3 \times 3 = 27) \times 7 \times 11 \times 13 \times 37 \times 101 \times 9901$

Trece nueves: $9999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 53 \times 79 \times 265371653$

Catorce nueves: $99999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 239 \times 4649 \times 909091$

Quince nueves: $999999999999999 = (3 \times 3 \times 3 = 27) \times 31 \times 37 \times 41 \times 271 \times 2906161$

Dieciséis nueves: $9999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 17 \times 73 \times 101 \times 137 \times 5882353$

Diecisiete nueves: $99999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 2071723 \times 5363222357$

Dieciocho nueves: $999999999999999999 = (3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81) \times 7 \times 11 \times 13 \times 19 \times 37 \times 52579 \times 333667$

Diecinueve nueves: $9999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 1111111111111111111$

Veinte nueves: $99999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 41 \times 101 \times 271 \times 3541 \times 9091 \times 27961$

Veintiún nueves: $999999999999999999999 = (3 \times 3 \times 3 = 9) \times 37 \times 43 \times 239 \times 1933 \times 4649 \times 10838689$

Veintidós nueves: $9999999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times (11 \times 11 = 121) \times 23 \times 4093 \times 8779 \times 21649 \times 513239$

Veintitrés nueves: $99999999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11111111111111111111111$

Veinticuatro nueves: $999999999999999999999999 = (3 \times 3 \times 3 = 27) \times 7 \times 11 \times 13 \times 37 \times 73 \times 101 \times 137 \times 9901 \times 99990001$

Veinticinco nueves: $9999999999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 41 \times 271 \times 21401 \times 25601 \times 182521213001$

Veintiséis nueves: $99999999999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 53 \times 79 \times 859 \times 265371653 \times 1058313049$

Veintisiete nueves: $999999999999999999999999999 = (3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243) \times 37 \times 757 \times 333667 \times 440334654777631$

Veintiocho nueves: $9999999999999999999999999999 = (3 \times 3 = 9) \times 11 \times 29 \times 101 \times 239 \times 281 \times 4649 \times 909091 \times 121499449$ y así... ad infinitum.

Como un claro ejemplo de la UNITARIA TOTALIDAD inherente al cartesiano-complejo accionar del número primo 11 sobre el también número primo 17 y que como $1/17 =$ el ciclo 0.0588235294117647... es un cociente fraccionario-decimal par, de 16 dígitos, presento las siguientes aritméticas operaciones:

$$1/17 = 0,0588235294117647 / 11 = 0.0053475935828877$$

De este modo, al poseer el cociente fraccionario-decimal de $1/17$ infinitos ciclos fraccionario-decimales, cada uno con un valor par de 16 dígitos y ser estos múltiplos de 11, esta misma condición genera e induce la aparición de 8 parejas de estados cuánticos (léase: 8 grados de libertad) UNITARIAMENTE TOTALIZADOS como 9999999999999999 (16 nueves) y coordinados en 2D y 3D de manera compleja y con ello, también estadístico-probabilísticamente contenidos y limitados entre los valores de la NADA= 0 y/o, la TOTALIDAD= 1, por ejemplo:

$$0/17 = \text{-----} 0 \text{-----} = \text{Límite: } 0 = \text{la NADA}$$

$$001/17 = 0.05882352 \quad | \quad 94117647$$

$$+16/17 = 0.94117647 \quad | \quad 05882352$$

$$017/17 = 0.99999999 \quad 99999999 = \text{Límite: } 1 = \text{la TOTALIDAD}$$

(1) ...el caso de los valores pares de nueves: es aquello directamente relacionado con el modo como trabaja la mitad $1/2 = 0.5 =$ el estadístico-probabilista promedio universal (EPPU) de la UNITARIA Totalidad Cósmica= $1 = 0.999999999...$ (infinitos nueves):

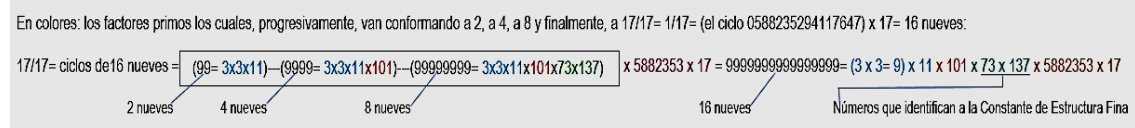
$$\boxed{\text{[UNITARIA Totalidad Cósmica= } 1 = 0.99999... \text{ (infinitos nueves)]}} = \text{EPPU} = (0.5 \times 0.99999... \text{ (grandes pero finitos nueves)}) = 0.499999...5$$

(2) Ver al respecto: www.hombreycosmos.org/Apendice20.pdf, página 4. Detállese también que los matriciales "grados de libertad" o parejas de estados cuánticos TOTALIZADOS en su propia UNIDAD= $1 = 0.99999999...$ (infinitos nueves), estos crecen/decrecen proporcionalmente con los mayores/menores valores de los números primos n , implicados en la secuencia operativa: $0/n, 1/n, 2/n, 3/n$, hasta el límite: $n/n = 1 = \text{TOTALIDAD}$.

Un nueve: 9= (3 x 3)				
Dos nueves: 99= (3 x 3= 9) x 11	11= 11			
Tres nueves: 999= (3 x 3 x 3= 27) x 37				
Cuatro nueves: 9999= (3 x 3= 9) x 11 x 101	1/11= 0909 (2 ciclos 09)= (3 x 3= 9) x 101	101 = 101		
Cinco nueves: 99999= (3 x 3= 9) x 41 x 271				
Seis nueves: 999999= (3 x 3 x 3= 27) x 7 x 11 x 13 x 37	1/11= 090909 (3 ciclos 09)= (3 x 3 x 3= 27) x 7 x 13 x 37	1001= (7 x 11 x 13)		
Siete nueves: 9999999= (3 x 3= 9) x 239 x 4649				
Ocho nueves: 99999999= (3 x 3= 9) x 11 x 73 x 101 x 137	1/11= 09090909 (4 ciclos 09)= (3 x 3= 9) x 73 x 101 x 137	10001= (73 x 137)		
Nueve nueves: 999999999= (3 x 3 x 3 x 3= 81) x 37 x 333667				
Diez nueves: 9999999999= (3 x 3= 9) x 11 x 41 x 271 x 9091	1/11= 0909090909 (5 ciclos 09)= (3 x 3= 9) x 41 x 271 x 9091	100001= (11 x 9091)		
Once nueves: 99999999999= (3 x 3= 9) x 21649 x 513239				
Doce nueves: 999999999999= (3 x 3 x 3= 27) x 7 x 11 x 13 x 37 x 101 x 9901	1/11= 090909090909 (6 ciclos 09)= (3 x 3 x 3= 27) x 7 x 13 x 37 x 101 x 9901	1000001= (101 x 9901)		
Trece nueves: 9999999999999= (3 x 3= 9) x 53 x 79 x 265371653				
Catorce nueves: 99999999999999= (3 x 3= 9) x 11 x 239 x 4649 x 909091	1/11= 09090909090909 (7 ciclos 09)= (3 x 3) x 239 x 4649 x 909091	10000001= (11 x 909091)		
Quince nueves: 999999999999999= (3 x 3 x 3= 27) x 31 x 37 x 41 x 271 x 2906161				
Dieciséis nueves: 9999999999999999= (3 x 3= 9) x 2071723 x 5363222357	1/11= 0909090909090909 (8 ciclos 09)= 3 x 3 x 17 x 73 x 101 x 137 x 5882353	100000001= (17 x 5882353)		
Diecisiete nueves: 99999999999999999= (3 x 3= 9) x 2071723 x 5363222357				
Dieciocho nueves: 999999999999999999= (3 x 3 x 3= 81) x 7 x 11 x 13 x 19 x 37 x 52579 x 333667	1/11= 090909090909090909 (9 ciclos 09)= (3-3-3= 81) x 7-13-19-37-52579-333667	1000000001= (7 x 11 x 13 x 19 x 52579)		
Diecinueve nueves: 9999999999999999999= (3 x 3= 9) x 111111111111111111				
Veinte nueves: 99999999999999999999= (3 x 3= 9) x 11 x 41 x 101 x 271 x 3541 x 9091 x 27961	1/11= 09090909090909090909 (10 ciclos 09)= 3 x 341 x 101 x 271 x 3541 x 9091 x 27961	10000000001= (101 x 3541 x 27961)		
Veintidós nueves: 999999999999999999999= (3 x 3 x 3= 27) x 37 x 43 x 239 x 193 x 4649 x 10836689				
Veintidós nueves: 9999999999999999999999= (3 x 3= 9) x (11 x 11= 121) x 23 x 4093 x 8779 x 21649 x 513239	1/(11 x 11)= 1/121= 008264628099173553719... (infinitos ciclos de 22 dígitos)= 3 x 23 x 4093 x 8779 x 21649 x 513239	100000000001= (11 x 23 x 4093 x 8779)		
Veintidós nueves: 9999999999999999999999= (3 x 3= 9) x 1111111111111111111111				
Veinticuatro nueves: 9999999999999999999999= (3 x 3 x 3= 27) x 7 x 11 x 13 x 37 x 73 x 101 x 137 x 9901 x 99990001	1/11= 0909090909090909090909 (12 ciclos 09)= 3 x 3 x 3 x 7 x 13 x 37 x 73 x 101 x 137 x 9901 x 99990001	1000000000001= (73 x 137 x 99990001)		
Veinticinco nueves: 99999999999999999999999= (3 x 3= 9) x 41 x 271 x 21401 x 25601 x 182521213001				
Veintiséis nueves: 999999999999999999999999= (3 x 3= 9) x 11 x 53 x 79 x 859 x 265371653 x 1058313049	1/11= 090909090909090909090909 (13 ciclos 09)= 3 x 3 x 53 x 79 x 859 x 265371653 x 1058313049	10000000000001= (11 x 859 x 1058313049)		
Veintisiete nueves: 9999999999999999999999999= (3 x 3 x 3 x 3= 243) x 37 x 757 x 333667 x 44033445477631				
Veintiocho nueves: 99999999999999999999999999= (3 x 3= 9) x 11 x 29 x 101 x 239 x 281 x 4649 x 909091 x 121499449	1/11= 090909090909090909090909 (14 ciclos 09)= (3 x 3= 9) x 29 x 101 x 239 x 281 x 4649 x 909091 x 121499449	100000000000001= (29 x 101 x 281 x 121499449)		

En esta gráfica se observan los, *in crescendo* factores primos de una sin final secuencia de: 1 nueve, 2 nueves, 3 nueves, ... etc. *Adviértase que en los valores pares de nueves es constante la presencia del factor primo 11*. Detállese también que a la derecha de los 2 primeros nueves y en color azul, aparece el número primo 11, que es uno de los factores primos de 2 nueves; a la derecha de los 4 primeros nueves se sitúa el número primo 101, que es uno de los factores primos de 4 nueves; a la derecha de los 6 primeros nueves está el número 1001= 7 x 11 x 13, los cuales son unos de los factores primos de los 6 primeros nueves, y así sucesivamente, al parecer sin límites y de forma constante. En lo hasta ahora investigado no he alcanzado todavía a vislumbrar el intrigante significado de este comportamiento... pero a su debido tiempo y con la ayuda de un mejor equipo y programas de mayor capacidad, la respuesta correcta y sin duda alguna,

En el Apéndice 6: La Clave de la UNIDAD: Los factores primos de: 1= 0.99999999... (infinitos nueves), www.hombreycosmos.org/Apendice6.pdf, describí de una manera bastante ligera, que si en la forma en que en 1= 0.999999... (infinitos nueves) se van acumulando: 1 nueve, 2 nueves, 3 nueves... etc., en esa misma proporción, los factores primos de 1 nueve, de 2 nueves, de 3 nueves...etc., también van haciendo repetida aparición en 9, en 99, en 999, en 9999... etc. En la gráfica que sigue y tomando como ejemplo a 17/17= el repetitivo ciclo de 16 nueves, he tratado de definir de la manera más esquemática posible, el modo cómo es que esto sucede, manera la cual es aplicable en todos y cada uno de los casos en que se trate sobre un número definido de nueves de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica 1= 0.9999999999... (infinitos nueves):



También como comentario al margen y desde el punto de vista de la nota (2) de la página anterior, puede verse que los "grados de libertad", entendidos como parejas de *n* estados cuánticos electromagnético, coordinados complejamente al interior de su propia UNITARIA TOTALIDAD cómo $n/n = 1 = 0.9999999999999999...$ (infinitos nueves), le imprimen asimismo ese sentido de UNITARIAS TOTALIDADES, a todos y a cada uno de los 24 pares de cromosomas humanos, (22 pares somáticos, más 2 pares sexuales); ver www.hombreycosmos.org/Apendice23.pdf

Y a propósito de tales 24 pares de cromosomas de nuestro Código Genético Humano (CGH), plantearé a continuación un tema de candente actualidad (estas líneas se escriben en los primeros días del mes de Octubre de 2017, cuando ya fue otorgado a tres estadounidenses, el correspondiente Nobel de Medicina y Fisiología), toda vez que, para la Academia Sueca de Ciencias, lo que tal vez la motivó a hacerlo - así haya sido solo de un modo inconsciente - fue precisamente el innegable nexo existente entre los diarios ciclos de 24 horas (12 horas de luz y 12 de oscuridad),

propios de la rotación que sobre su propio eje tiene nuestro planeta y *coincidentalmente* (¿...?), la rotación, también sobre su propio centro de coordenadas, de los 24 pares de “grados de libertad”, de los 48 cromosomas del CGH. Para el efecto y de www.nobelprize.org traduzco y transcribo textual, los siguientes argumentos y figura:

ANEXO 4: Antecedentes Científicos del Descubrimiento de Mecanismos Moleculares que Controlan el Ritmo Circadiano https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/2017/advanced-medicineprize2017.pdf

(Nota: aunque el vínculo y su tema, sí fueron publicados en su momento por la Organización Premio Nobel, la verdad es que ya no están en la Red, pero, asimismo, existe esta referencia: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/advanced-medicineprize2017.pdf> ¿Problemas para abrir el link?, por favor cópielo todo y péguelo en la barra de Google + Enter).

El Premio Nobel 2017 sobre Fisiología o Medicina, se ha otorgado a Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash y Michael W. Young por sus descubrimientos acerca de los mecanismos moleculares que controlan de cerca a los ritmos circadianos. Los ritmos circadianos son impulsados por un reloj biológico interno que anticipa los ciclos día/noche para optimizar la fisiología y el comportamiento de los organismos. Las observaciones de que los organismos adaptan su fisiología y comportamiento a la hora del día de manera circadiana, han sido documentadas durante mucho tiempo, pero la existencia de un reloj endógeno circadiano sólo se establecería finalmente hasta bien entrado el siglo XX. En 1971, Seymour Benzer y Ronald Konopka identificaron mutantes de *Drosophila*, la mosca que mostraron alteraciones en el ciclo normal de 24 horas de eclosión pupal y actividad locomotora. Los experimentos sugirieron que las mutaciones involucraron el mismo gen, más tarde llamado período. Una década más tarde, Hall y Rosbash, colaborando en la Universidad de Brandeis, y Young, en la Universidad Rockefeller, aislaron y caracterizaron molecularmente el gen del período. Sin embargo, su estructura y secuencia no sugirió inmediatamente un mecanismo molecular para el reloj circadiano. Una serie de avances, incluyendo la identificación de otros genes que se asocian con el período propuesto por Hall, Rosbash y Young, finalmente condujo a la noción de un bucle retroalimentado de traducción-transcripción (TTFL). En este mecanismo, la transcripción de un período y su asociado gen atemporal, son reprimidos por sus propios productos génicos - las proteínas PERIOD (PER) y TIMELESS (TIM) - generando así una oscilación autónoma.

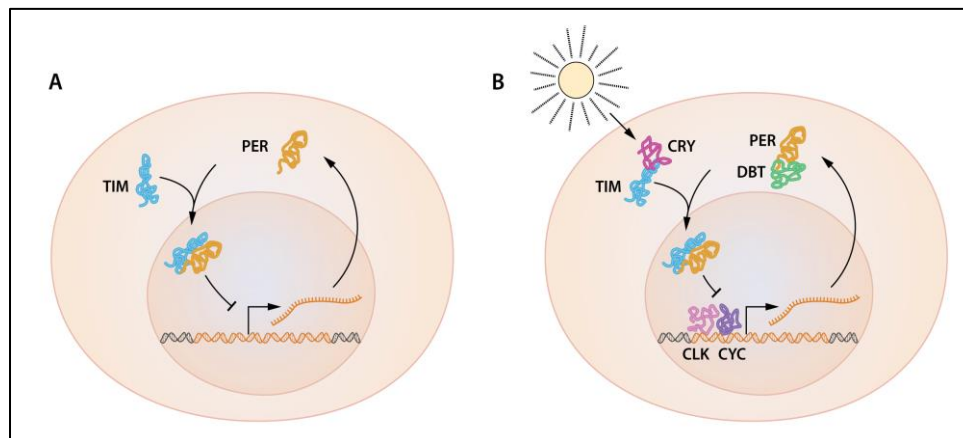


Figura 1 - Una ilustración simplificada de la regulación de retroalimentación, del período del gen PER:

- A - El período del ARNm y la proteína PER oscilan con la proteína PER, acumulándose varias horas después del pico en el período ARNm. La proteína PER se localiza en el núcleo y la actividad génica del período oscila como resultado de que la proteína PER se retroalimenta de su propio gen
- B - Proteínas adicionales son esenciales para la oscilación del período del gen. La proteína TIM, codificada por el gen intemporal, también es oscilante e interactúa con la proteína PER. Esta interacción es crítica para la acumulación nuclear de la proteína PER y la represión del período del gen. La proteína DBT está codificada por el gen doubletime.

DBT es una proteína quinasa que fosforilasa a la proteína PER, llevándola a su propia degradación. La DBT, mediada por la degradación de la proteína PER, contribuye al **retardo** (*) entre el período del ARNm y la acumulación de la misma proteína PER. Los factores CLK y CYK - codificados por los genes de reloj (CLK) y ciclo (CYK) - son dos elementos de transcripción que activan al período del gen.

(*) **Retardo**: es un efecto de sonido que consiste en la multiplicación y retardo modulado de una señal sonora. Una vez procesada, tal señal se mezcla con la original. El resultado es el clásico efecto de eco sonoro. (Wikipedia). Ver al respecto y en la página 488, a los “UNITARIOS” y localizados→deslocalizados (luego también, geometro-cartesianos; en el libro, ver la página 264) “ecos” electromagnéticos de las “nubes” de electrones π , entre Lagrangiana↔Hamiltoniana; ver página 486.

00/49 = ----- 0 ----- = Límite absoluto: la estadístico-probabilista NADA del 0

01/49 = 0.020408163265306122448 979591836734693877551.... → Estado inicial
 02/49 = 0.040816326530612244897 959183673469387755102....
 03/49 = 0.061224489795918367346 938775510204081632653....
 04/49 = 0.081632653061224489795 918367346938775510204....
 05/49 = 0.102040816326530612244 897959183673469387755....
 06/49 = 0.122448979591836734693 877551020408163265306....
 07/49 = 0.142857142857142857142 857.... = 1/7
 08/49 = 0.163265306122448979591 836734693877551020408....
 09/49 = 0.183673469387755102040 816326530612244897959....
 10/49 = 0.204081632653061224489 795918367346938775510....
 11/49 = 0.224489795918367346938 775510204081632653061....
 12/49 = 0.244897959183673469387 755102040816326530612....
 13/49 = 0.265306122448979591836 734693877551020408163....
 14/49 = 0.28571428571428571428 5714.... = 2/7.
 15/49 = 0.306122448979591836734 693877551020408163265....
 16/49 = 0.326530612244897959183 673469387755102040816....
 17/49 = 0.346938775510204081632 653061224489795918367....
 18/49 = 0.367346938775510204081 632653061224489795918....
 19/49 = 0.387755102040816326530 612244897959183673469....
 20/49 = 0.408163265306122448979 591836734693877551020....
 21/49 = 0.42857142857142857142 8571.... = 3/7
 22/49 = 0.44897959183673469387 551020408163265306122....
 23/49 = 0.46938775510204081632 6530612244897959183673....
 24/49 = 0.4897959183673469387 5510204081632653061224....

= Abscisa= (24.5)/49= 1/2= 0.5
 Ordenada en azul

25/49 = 0.510204081632653061224 489795918367346938775....
 26/49 = 0.530612244897959183673 469387755102040816326....
 27/49 = 0.551020408163265306122 448979591836734693877....
 28/49 = 0.57142857142857142857 1428571428571428.... = 4/7
 29/49 = 0.591836734693877551020 408163265306122448979....
 30/49 = 0.61224489795918367346 9387755102040816326530....
 31/49 = 0.63265306122448979591 8367346938775510204081....
 32/49 = 0.65306122448979591836 7346938775510204081632....
 33/49 = 0.6734693877551020408 16326530612244897959183....
 34/49 = 0.69387755102040816326 5306122448979591836734....
 35/49 = 0.7142857142857142857 14285714285714.... = 5/7
 36/49 = 0.7346938775510204081 63265306122448979591836....
 37/49 = 0.7551020408163265306 12244897959183673469387....
 38/49 = 0.7755102040816326530 61224489795918367346938....
 39/49 = 0.795918367346938775 510204081632653061224489....
 40/49 = 0.816326530612244897 959183673469387755102040....
 41/49 = 0.8367346938775510204 08163265306122448979591....
 42/49 = 0.857142857142857142 857142857142857142.... = 6/7
 43/49 = 0.8775510204081632653 06122448979591836734693....
 44/49 = 0.89795918367346938 7755102040816326530612244....
 45/49 = 0.918367346938775510 204081632653061224489795....
 46/49 = 0.938775510204081632 653061224489795918367346....
 47/49 = 0.95918367346938775 510204081632653061224489....
 48/49 = 0.97959183673469387 551020408163265306122448.... → Estado final

49/49 = 0.9999999999999999999 9999999999999999999 → 7/7: Límite: asíntota aproximación hacia la UNIDAD= 1
 49/49 = ----- 1 ----- → 7/7: Límite absoluto: la estadístico-probabilista TOTALIDAD del 1

20408163265306122449-----20408163265306122449= Constantes que bajan-suben → Periodo(s) del ARNm = periodos del gen = PER

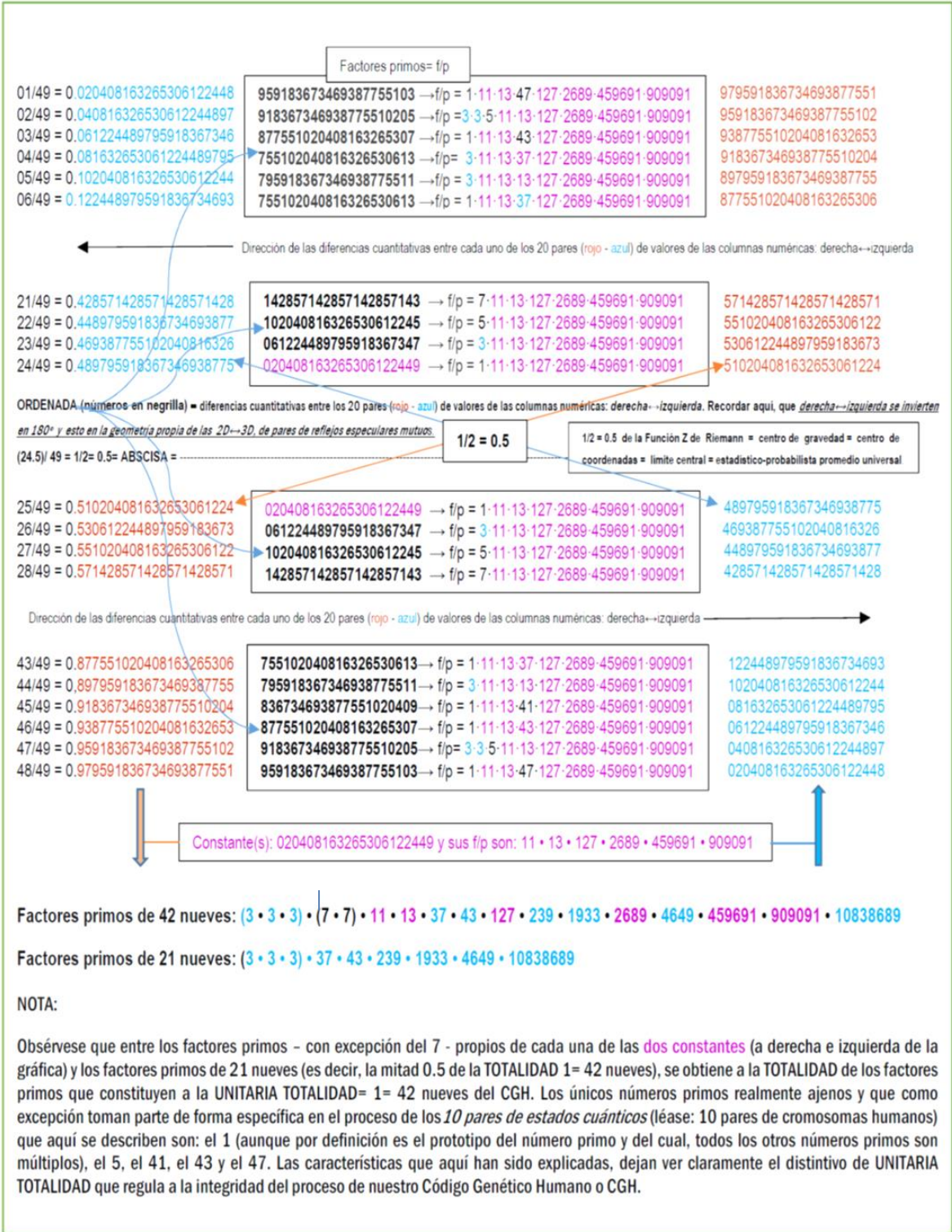
Factores primos de constantes ----- 11 • 13 • 127 • 2689 • 459691 • 909091

21 nueves= 0.9999999999999999999 factores primos: (3 • 3 • 3) • 37 • 43 • 239 • 1933 • 4649 • 10838689

49/49= 42 nueves: (3 • 3 • 3) • (7 • 7) • 11 • 13 • 37 • 43 • 127 • 239 • 1933 • 2689 • 4649 • 459691 • 909091 • 10838689

Periodo(s) del ARNm = periodos del gen = PER = crecimiento exponencial de base 2 = constante(s) 020408163265306122449 = la(s) misma(s) proteína(s) PER, las cuales bajan↑suben a izquierda↔derecha de la matriz numérica complejamente coordinada dentro de su propia UNITARIA TOTALIDAD y a su vez, comprendida y limitada por los estadístico-probabilistas límites de la NADA= 0 y/o, la TOTALIDAD = 1, características matemáticas las cuales, estructuran a los 24 pares de cromosomas, obteniendo con esto que el estado inicial 1/49 se cuantifique y se despliegue cartesiana y complejamente, como 2/49, como 3/49, como ... etc., pero permitiéndose, casi (véase aquí la razón del "retardo" en los UNITARIOS "ecos" electromagnéticos, al final del recuadro de la página 492) al mismo tiempo, una instantánea duplicidad (léase: DBT) bajando↓subiendo y a izquierda↔derecha, del periodo del ARNm = tiempo propio (léase: proteína TIM), inherente(s) a cada una de la(s) dos exponenciales constante(s) 020408163265306122449 = la(s) misma(s) proteína(s) PER =... etc., etc. La proteína PER se localiza en el núcleo y la actividad génica del periodo oscila como resultado de que la proteína PER se retroalimenta de su propio gen, es decir, se retroalimenta de uno y el mismo periodo del ARNm y el cual y como constante(s), fluye, oscila, casi (...sus "ecos" se retardan) simultáneamente: abajo↑arriba y a izquierda↔derecha, originándose en razón de esto y casi al mismo tiempo, la denominada duplicidad - DBT - del ARNm, la cual y en 2D↔3D, se autoordena por sí misma de manera compleja, y también por sí misma, se autolimita entre la NADA= 0 y/o, la TOTALIDAD= 1. Asíciense estos dos últimos toroidales movimientos en 2D↔3D, con las imágenes de la página 484 y con: <https://www.youtube.com/watch?v=u0e0uxX36g>

Con el fin de facilitar la intuición de los, en 2D y 3D, aritmético-geométricos y cartesianos, cromosómicos 10 pares de procesos de nuestro CGH - ver página 493 - que se dan al interior de la matriz numérica iniciada y generada por $1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551...$ (infinitos ciclos), presento solo y como ejemplos típicos de la totalidad de la citada matriz, lo que le sucede a la UNITARIA TOTALIDAD $49/49 = 1$ de nuestro CGH, respecto al comportamiento de los citados 10 pares de sus estados cuánticos (léase: 10 pares de nuestros cromosomas), sumando también cada par entre sí, a la(s) UNITARIA(S) TOTALIDAD(es) $49/49 = 1$, por ejemplo: $1/49 + 48/49 = 49/49 = 1$, $6/49 + 43/49 = 49/49 = 1...$



* Para una mejor visualización, por favor ampliar la imagen.

En esa oscilación autónoma, un mecanismo transcripcional no era obvio, y el descubrimiento del circadiano y autocontenido TTFL, se convertía en un nuevo paradigma. Otros estudios revelaron una serie de bucles de retroalimentación entrecruzados de transcripción-traducción, junto con una compleja red de reacciones. Estos bucles implican la regulada fosforilación proteica y la degradación de los componentes de TTFL, el ensamblaje complejo de proteínas, la translocación nuclear y otras modificaciones post-traduccionales, generando oscilaciones con un período de ~ 24 horas.

Los osciladores circadianos dentro de las células individuales responden de manera diferente a las señales de arrastre y controlan diversas salidas fisiológicas, tales como: patrones de sueño, temperatura corporal, liberación de hormonas, presión sanguínea y metabolismo. Los seminales descubrimientos de Hall, Rosbash y Young, han revelado un mecanismo fisiológico crucial que explica la adaptación circadiana, con importantes implicaciones para la salud humana y la enfermedad. (Y hasta aquí la transcripción de los textos de www.nobelprize.org en 2017).

Ahora bien, ¿qué clase de relación existe entonces entre la astrofísicamente denominada *inflación cósmica*, y la cual, con un *crecimiento exponencial con base 2* se presentó, según Allan Guth - físico y cosmólogo estadounidense, investigador del MIT - solo unas "...unas pocas decenas de trillonésima de trillonésima de segundo después del Big Bang..." y que "creó" al Universo, y el orgánico y celular crecimiento exponencial, también de base 2 y el cual y de acuerdo con las intrínsecas normas de nuestro *Código Genético*, se presenta a partir del momento en que, cuando un humano óvulo femenino es fecundado por un espermatozoide masculino, se "crea" también un ser humano?

De nuevo la elemental pero también práctica aritmética del **UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal** viene en nuestra ayuda: la inmediatamente fracción anterior a 0.5 es 0.49. Ahora bien $1/0.5 = 2$, pero:

$$1 / 0.49 = 2.0408163265306122448979591836734693877551..020408163265306122448979...$$

Claramente se observa entonces, que la UNITARIA centésima 0.01 hace que la diferencia entre 0.50 y 0.49 [...al respecto y en la página 330, ver la nota (1)...], tenga la cósmica capacidad de, literalmente, "disparar" el necesario y rítmico crecimiento exponencial de base 2 y el cual llevó al Universo a expandirse rítmica y exponencialmente, mediante un repetitivo ciclo numérico de 42 dígitos, así:

$$1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551..020408163265306122448979...$$

En mi sitio web <http://www.hombreycosmos.org/Apendice23.pdf> expongo de forma clara cómo el **UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal** también describe y programa el "software" que conforma a nuestro biológico *Código Genético* mediante la matriz numérica de la página 493, la cual se encuentra UNITARIAMENTE coordinada de manera compleja y esto mediante un mutuo juego de reflejos especulares al interior de cada uno de los 24 pares de estados cuánticos que la constituyen y cuya suma invariablemente TOTALIZA, en y por sí misma, a la UNIDAD $49/49 = 42$ nueves = 1, de la manera siguiente:

$$01/49 + 48/49 = 49/49 = 42 \text{ nueves} = 1$$

$$17/49 + 32/49 = 49/49 = 42 \text{ nueves} = 1$$

$$22/49 + 27/49 = 49/49 = 42 \text{ nueves} = 1$$

... y así, en todos y cada uno de los 24 pares de estados cuánticos.

Los pensamientos anteriores son todos aplicables a la(s) en $2D \leftrightarrow 3D$, compleja(s) geometría(s) cartesiana(s), inherente(s) ésta(s) a los primigenios e infinitos vórtices \leftrightarrow antivórtices del cosmos inicial y los cuales fueron establecidos como una *sine qua non* característica espacio-temporal, del mismo cosmos original. Estos criterios forman parte de los pensamientos que les ameritaron el Premio Nobel de Física 2016 a: David J. Thouless, Universidad de Washington, Seattle; F. Duncan Haldane M., Universidad de Princeton; y J. Michael Kosterlitz, Brown University, (libro, página 446 y siguientes).

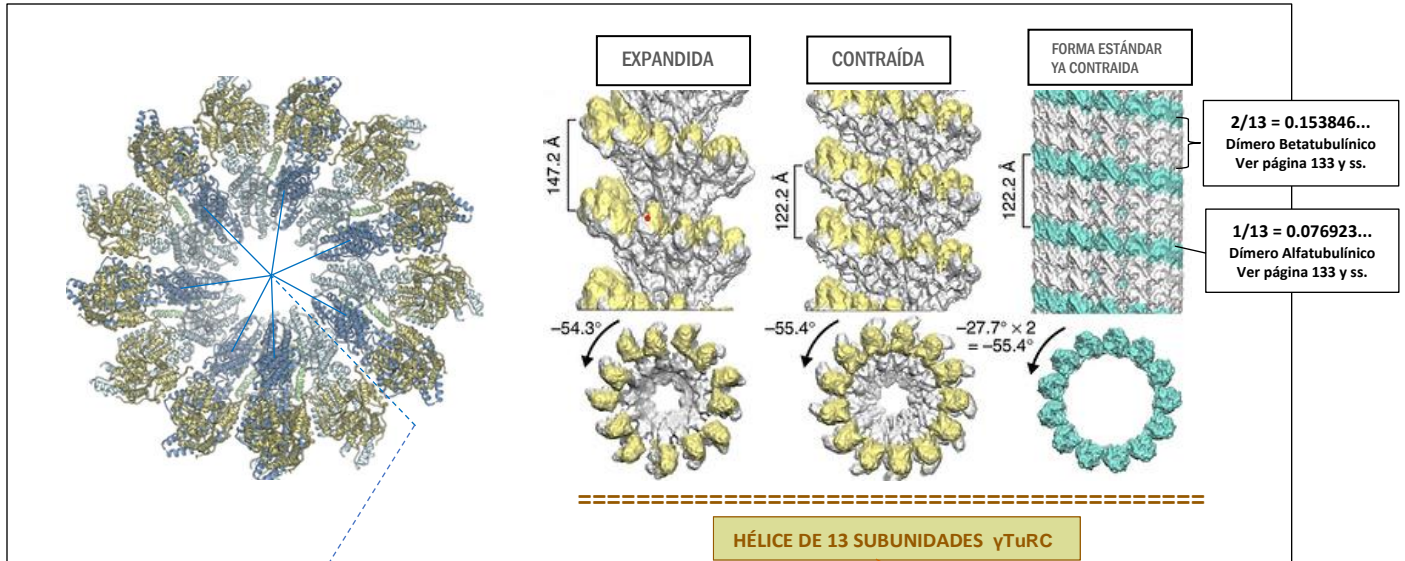
En consonancia con lo anterior, se puede fácilmente intuir que tras los entorchamientos sobre sí mismos de los infinitos pero también definidos y espacio-temporales vórtices \leftrightarrow antivórtices del cosmos inicial (¿todos y cada uno de los 24 auto-curvados pares de estados cuánticos de la infinita matriz numérica que inicia y desarrolla la operación $1/49$?), subyace igualmente una UNITARIAMENTE TOTALIZADA cuantificación con la capacidad de imprimirle y proveerle a todos y a cada uno de tales vórtices \leftrightarrow antivórtices y tanto en 2D como en 3D, de una mutuamente especular y dinámica geometría cartesiano-compleja, dotada a su vez con la facultad de inducir un proceso de autocurvamiento a estos mutuamente especulares vórtices \leftrightarrow antivórtices, pero sucediendo esto en el mismo momento en que el espacio que le es inherente a tal fenómeno, éste igualmente se “inflase” tridimensional y ultravelozmente sobre sí mismo, pero esto, a su vez, en consonancia con el exponencial crecimiento de base 2: 02-04-08-16-32...etc., claramente descrito, probabilística y estadísticamente cuantificado y además, complejamente coordinado por la operación inversa:

$1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551...020408163265306122448979...$

La idea general que subsume todo lo que aquí ha sido planteado es entonces muy clara: en su infinita y eterna sabiduría, el **UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal** ha determinado y con absoluta precisión, que el programa o inflacionario “software” que articula, describe y gobierna, en 3D, tanto al Universo en la grandeza de su Cósmica y UNITARIA TOTALIDAD, como al exponencial y orgánico crecimiento (léase: “inflación” celular: 02-04-08-16-32...), innato al también, en 3D, sexuado Código Genético de todos y a cada uno de nosotros, los seres humanos...isea(n) UNO y el mismo...! No en vano entonces el famoso y ahora ya legendario astrofísico estadounidense Carl Sagan, lo había plasmado también ya en esta hermosa, corta, pero, asimismo, profunda frase: “...SOMOS POLVO DE ESTRELLAS...”

Y para continuar con una intrigante extensión sobre el mismo tema y utilizando para ello un dicho muy propio de los ya proverbiales episodios acerca de la infantil - aunque no por eso menos precisa y acertada - lógica del “Chavo del 8” de la TV mexicana, podríamos también decir con el citado personaje que, “*sin querer... queriendo*” y poco a poco, nos hemos ido introduciendo en la plenitud de nuestro desarrollo evolutivo y esto en tanto que una UNITARIAMENTE TOTALIZADA e informática “programación” de orden genético - libro, gráfica página 493 - TOTALIDAD la cual y con el internacional *Proyecto del Genoma Humano*, hemos empezado a reconocer en todos y cada uno de nuestro(s) individual(es) e intransferible(s) *Código(s) Genético(s)*, pero que, con el Nobel de Medicina y Fisiología del 2017, hemos empezado a entender también, que *tal Genoma se encuentra, igual y literalmente, impreso en la TOTALIDAD del planeta que nos alberga y que, de alguna sutil pero sabia manera, nos ha concedido el llegar a SER, conscientes de nosotros mismos.*

Pero, lo repito hasta la saciedad, lo que la actual, oficial, y académica ciencia sobre este *Código* no ha desvelado todavía, tiene que ver con el trascendente y bio-electromagnético accionar que nuestras vitales y conscientes actuaciones del diario vivir, ejercen sobre el denominado Cósmico Campo de Energía del Punto Cero (CCEPC, el cual, recuérdese, es la misma MRFC).



Vistas del modelo molecular de a): 7 subunidades del complejo pequeño de la hélice de gamma-tubulina γ TuSCs, y b): 13 subunidades del complejo grande de la hélice de gamma-tubulina γ TuRC. Las dos gráficas han sido tomadas del artículo: "El cierre del anillo activa al γ TuRC de la levadura para la nucleación de los microtúbulos específicos de la especie". Su resumen se inicia en la página 366.

Tomado ya hace años, de: <http://www.nature.com/nsmb/journal/v22/n2/abs/nsmb.2953.html>. Ver ahora: <https://www.nature.com/articles/nsmb.2953>

Es viable comprender ahora a la biología y fisiología de nuestros organismos como una no-lineal, bi-tridimensional y anverso-reversa dualidad electromagnética complejamente coordinada, del "entorchamiento" sobre sí mismas, es decir: como mutualidades especulares, de las UNITARIAMENTE cuantificadas y electromagnéticas *ondulaciones de contracción* ↔ *expansión* originadas por la *localización* ↔ *deslocalización* (...ver en este libro, la página 133 y siguientes...) de las alternantes dos cadenas - 1/13 y 2/13 - de estadístico-probabilistas "nubes" electrónicas de dipolos π y que son propias de los anillos bencénicos, presentes estos, en las proteínas de nuestros microtúbulos. A mi modo de ver, esto es una UNITARIAMENTE TOTALIZADA forma consciente y viva de entender, en 2D y en 3D, a la cósmica y eléctrica superconductividad inherente a MRFC/CCEPC y en donde y entre 1° y los 272° Kelvin todos dejamos, para la Eternidad, grabadas las improntas de nuestra personalidad y de nuestro gradiente de consciencia. Otra forma de considerar a estas mismas gráficas, es la intrigante co-relación entre nuestro Código Genético Humano o CGH [...regido por $1/7 = 0, 142857...142857...$ (infinitos ciclos)...], como co-participe de una y la misma naturaleza que co-relaciona al par: *Microondulatoria Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin* o MRFC en tanto que una y la misma realidad física con el *Cósmico Campo de Energía del Punto Cero* o CCEPC, y además, conjuntamente gobernados los dos, por el producto: $1/7 \times 1/13 = 1/91 = 0,010989...010989...$ (infinitos ciclos)*.

Y, no es acaso esto que he acabado de plantear, aquello de que el HOMBRE no es otra cosa que ¿UN COSMOS A LA ESPERA DE REALIZARSE? Ver: www.hombrecosmos.org/epilogo.pdf Debe recordarse también aquí (página 277), la íntima conexión entre:

MRFC de los 3° Kelvin----- = $1/91 = 0.010989010989010989010989010989010989010989010989...$ (infinitos ciclos de 42 dígitos)
CGH (Código Genético Humano) = $1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551...$ (infinitos ciclos de 42 dígitos)

Factores primos de MRFC de los 3° Kelvin = (3-3-3)·7·11·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689
Factores primos del CGH----- = (3-3-3)·11·13·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689

Obsérvese que los factores primos son los mismos, salvo el factor primo 7 propio del CGH: $1/(7 \times 7) = 1/49$, pero que se encuentra en la MRFC y a la inversa: salvo el factor primo 13, propio de la MRFC: $1/(7 \times 13) = 1/91$, pero que se encuentra en el CGH. No obstante, los factores primos de las TOTALIDADES $91/91 = 1 = 42$ nueves y $49/49 = 1 = 42$ nueves, son los mismos:

Factores primos de los 42 nueves = (3-3-3)·7·7·11·13·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689.

Con otras palabras: si con el CGH somos ciudadanos de la Tierra, con la MRFC somos ciudadanos del Cielo, y ambas cosas nos suceden.... ¡al mismo tiempo! A este respecto, en Lucas 10: 19-20, leemos estas significativas palabras de Jesús a sus discípulos: "Mirad, os he dado el poder de pisar sobre serpientes y escorpiones, y sobre todo poder del enemigo, y nada os podrá hacer daño; pero no os alegréis de que los espíritus se os sometan; alegraos más bien de que vuestros nombres estén escritos en los cielos".

* Recordar también - página 364 y nota (1) página 366 - que el inverso del 7 o $1/7 =$ el ciclo infinito 0.142857 y el inverso del 13 o $1/13 =$ el ciclo infinito 0.076923 y con el fin de generar a la MRFC de los 3° Kelvin, física y ontológicamente se refieren entre sí y en tanto que respectivos submúltiplos:

$(1/7 = 0.142857) / 13 = 1/91 = 1/(7 \times 13) =$ el ciclo infinito 0.010989 = estado inicial que origina a la MRFC de los 3° Kelvin y/o, a la inversa:

$(1/13 = 0.076923) / 7 = 1/91 = 1/(13 \times 7) =$ el ciclo infinito 0.010989 = estado inicial que da origen a la MRFC de los 3° Kelvin.

carne y hueso, la eternidad propia del Código Genético Humano o CGH); el último Adán, un espíritu que da vida (...la también eterna y vital-consciente dinámica inherente a MRFC/CCEPC y en donde asimismo y para la eternidad quedamos, en tanto que cósmicos pares de másico-energéticas y anverso↔reversas mutualidades especulares, literalmente impresos como en las páginas de un libro: el bíblico Libro de la Vida). Mas no es lo espiritual lo que primero aparece, sino lo natural (...primero es la carne y el hueso regidos por el CGH); luego, lo espiritual (... la eterna y espiritual masa-energía innata a MRFC/CCEPC). El primer hombre (...de carne y hueso) salido de la tierra, es terreno; el segundo (... el de la cósmica masa-energía inherente a MRFC/CCEPC), viene del cielo. Como el hombre terreno, así son los hombres terrenos; como el celeste, así serán los celestes. Y del mismo modo que hemos llevado la imagen del hombre terreno, llevaremos también la imagen del celeste (...correcto; y es que no en vano, son unos y los mismos los factores primos que constituyen a una y la misma UNITARIA TOTALIDAD, tanto del $CGH = 49/49 = 1 = 42$ nueves, como de $MRFC/CCEPC = 91/91 = 1 = 42$ nueves).

Os digo esto, hermanos: La carne y la sangre no pueden heredar el Reino de los cielos: ni la corrupción hereda a la incorrupción. ¡Mirad! Os revelo un misterio: No moriremos todos, más todos seremos transformados. En un instante (...correcto, instantáneamente penetraremos al eterno presente, innato al entunelamiento cuántico, propio de MRFC/CCEPC), en un pestañear de ojos, al toque de la trompeta final, pues sonará la trompeta, los muertos "resucitarán" (...es decir, nos permitirán sentir sus) incorruptibles (... y eternas presencias y esto, al mismo tiempo que) nosotros seremos transformados. En efecto, es necesario que este ser corruptible se revista de incorruptibilidad; y que este ser mortal se revista de inmortalidad. Y cuando este ser corruptible se revista de incorruptibilidad y este ser mortal se revista de inmortalidad, entonces se cumplirá la palabra que está escrita (...correcto, y escrita, desde la mismísima Eternidad, en el UNITARIO Código Aritmético de los Números del Sistema de Numeración Decimal): la muerte ha sido devorada en la victoria. ¿Dónde está oh muerte, tu victoria? ¿Dónde está oh muerte, tu aguijón?

 Nota del autor de ¿Hombre= Cosmos?: en el siguiente ANEXO 4 paso a transmitirle al lector varios conceptos físicos de frontera, los cuales han llevado a muchos físicos brillantes - especialmente rusos - a plantear la posibilidad de que, (desde el particular punto de vista sobre la inducción electromagnética, tanto de Faraday, en 1831, como del mío propio, en ¿Hombre=Cosmos?), un par de ondas UNITARIAMENTE TOTALIZADAS respecto a sus mutuamente especulares par de estados cuánticos inicial↔final, puedan interferirse en los sentidos atrás↔adelante constructivamente y obtener así un aumento (...¿exponencial?) en su eficiencia como transportadoras de energía:

ANEXO 4: "Brujería" electromagnética: la transferencia de energía inalámbrica es mejorada por señal de retroceso.

https://mipt.ru/english/news/electromagnetic_wizardry_wireless_power_transfer_enhanced_by_backward_signal
 Sobre reportes varios de esta y otras investigaciones, ver: <https://mipt.ru/english/news/>

Un equipo internacional de investigación que incluye a varios científicos del Instituto de Física y Tecnología de Moscú y a Universidad ITMO, ha propuesto una forma de aumentar la eficiencia de la transferencia de energía inalámbrica a largas distancias y la ha probado con simulaciones numéricas y experimentos. Para lograr esto, **transmitieron energía entre dos antenas, una de las cuales fue excitada con una señal de propagación hacia atrás y de amplitud y fase específicas**. El estudio hace referencia al artículo publicado, tanto en *Physical Review Letters*, como en la revista, *Physics*, de la Physical Society, de Estados Unidos: **Enfoque: el truco de una onda que puede conducir a la carga inalámbrica a distancia**. "Una técnica que involucra interferencia de onda puede mejorar la practicidad de cargar un teléfono de forma inalámbrica a cierta distancia de la fuente de alimentación", <https://physics.aps.org/articles/v11/33> de Alex Krasnok, Denis G. Baranov, Andrey Generalov, Sergey Li, y Andrea Alù. *Phys. Rev. Lett.* 120, 143901 (2 de abril de 2018).

"La noción de un *perfecto absorbente coherente* (1) se introdujo en un documento publicado en 2010. Los autores demostraron que la interferencia de onda se puede utilizar para controlar la absorción de la luz y la radiación electromagnética en general", recuerda el estudiante de doctorado MIPT **Denis Baranov**.

 (1) Un PERFECTO ABSORBENTE COHERENTE (CPA), o anti-láser, es un dispositivo que absorbe la luz coherente y la convierte en alguna forma de energía interna, como el calor o la energía eléctrica. Es la contraparte invertida en el tiempo de un láser. El concepto fue publicado por primera vez en la edición de 26 de julio de 2010 de *Physical Review Letters*, por un equipo de la Universidad de Yale dirigido por el teórico Douglas Stone, en la edición del 9 de septiembre de 2010 de *Physical Review*. A Stefano Longhi del Politécnico de Milano, mostró cómo combinar un láser y un anti-láser en un solo dispositivo. En febrero de 2011, el equipo de Yale construyó el primer anti-láser de trabajo. Es un dispositivo CPA de dos canales, el cual absorbe la salida de dos láseres, pero solo cuando los haces tienen las fases y amplitudes correctas. El dispositivo inicial fue capaz de absorber el 99.4 por ciento de toda la luz entrante, pero el equipo tras de la invención, cree que será posible aumentar esta cifra al 99.999 por ciento. Originalmente con la cavidad FP, el CPA óptico opera a una frecuencia específica y con un material de ancha longitud de onda. En enero de 2012, se propuso el CPA de película fina mediante la utilización de la dispersión acromática de metal, que exhibe el ancho de banda incomparable y ventajas de perfil delgado. Esta evaluación teórica ha sido demostrada experimentalmente en 2014. DISEÑO: Los láseres idénticos se disparan en una cavidad que contiene una oblea de silicio, un material que absorbe la luz que actúa como un "medio de pérdida". La oblea alinea las ondas de luz de los láseres para que queden atrapados, causando que la mayoría de los fotones reboten hacia adelante y hacia atrás hasta que sean absorbidos y transformados en calor. Además, muchas de las ondas de luz restantes se cancelan interfiriendo entre sí. En contraste, un láser normal usa un medio de ganancia que amplifica la luz en lugar de absorberla. Para mayor información bibliográfica, ver: https://en.wikipedia.org/wiki/Coherent_perfect_absorber

"Decidimos averiguar si otros procesos, como la propagación de ondas electromagnéticas, se pueden controlar de la misma manera. Elegimos trabajar con una antena para la transferencia de energía inalámbrica, porque este sistema se beneficiaría enormemente de la tecnología", sobre lo que nos dice: "Bueno, nos sorprendió bastante descubrir que la transferencia de energía puede mejorarse al transmitir una parte de la potencia recibida desde la batería de carga a la antena receptora".

Bobinas y transformadores La transferencia inalámbrica de energía fue originalmente propuesta por Nikola Tesla a fines del siglo XIX. Logró encender lámparas fluorescentes e incandescentes a distancia sin ningún cable que conectara las lámparas a un generador. Para llevar a cabo esta hazaña, utilizó el principio de la inducción electromagnética: cuando una corriente alterna pasa a través de una bobina, es decir, un conductor enrollado en espiral alrededor de un núcleo en forma de cilindro, esto da lugar a un campo magnético alterno dentro y fuera de la bobina. La ley de Faraday dice que si se coloca una segunda bobina en este campo magnético (figura 1), se induce una corriente eléctrica en esta otra bobina, que luego puede usarse para cargar un acumulador u otro propósito.

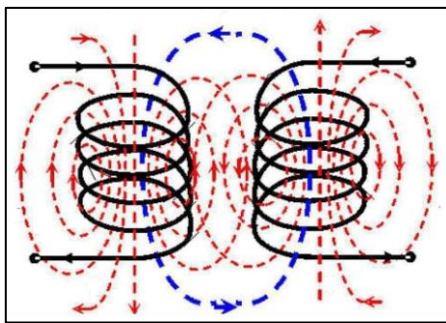


Figura 1. Las líneas punteadas de los campos magnéticos alrededor de dos bobinas de inducción ilustran el principio de la inducción electromagnética.

Puede que no sea obvio, pero la transferencia de energía inalámbrica ya se usa ampliamente. Por ejemplo, las bobinas de inducción no conectadas están en el corazón de los transformadores en televisores, teléfonos inteligentes, lámparas de ahorro de energía, líneas eléctricas, etc. Al aumentar o disminuir la tensión alterna en la red eléctrica y los dispositivos individuales, los transformadores permiten una transmisión de energía eficiente y la operación de productos electrónicos de consumo. Además de eso, recientemente se implementó una tecnología análoga a la propuesta por Tesla en las almohadillas de carga inalámbricas para teléfonos y automóviles eléctricos. La carga inductiva comienza a funcionar en el momento en que un automóvil eléctrico o un teléfono compatible con la tecnología, entra en serie con la otra carga.

Pero hoy, sin embargo, el concepto de "entrar en serie con la otra carga", significa justo encima del cargador, y esa es una de las principales deficiencias de la tecnología disponible actualmente. El problema es que la fuerza del campo magnético generado por la bobina en el cargador es inversamente proporcional a la distancia desde el mismo; es decir, el campo rápidamente se desvanece con la distancia. Por lo tanto, la segunda bobina, que está incorporada en el dispositivo, tiene que estar bastante cerca para inducir una corriente notable. Es por eso que los núcleos magnéticos se utilizan, en los transformadores, para confinar y guiar los campos magnéticos. Y esa es también la razón por la cual los cargadores inalámbricos solo operan a distancias de entre 3 a 5 centímetros. Ese rango podría, por supuesto, mejorarse aumentando el tamaño de una de las bobinas o la corriente en ella, pero eso significaría campos magnéticos más fuertes potencialmente dañinos para las personas alrededor de los dispositivos. En la mayoría de los países, existe un límite legal para el poder de radiación. Por ejemplo, en Rusia, la densidad de radiación alrededor de las torres celulares no puede superar los 10 microvatios por centímetro cuadrado.

Transmitiendo poder sobre el aire. Hay otras formas de transmitir energía sin cables que funcionan en distancias más largas. Estas técnicas, conocidas como transferencia de energía de campo lejano - o transmisión de potencia - usan dos antenas, una de las cuales envía energía en forma de ondas electromagnéticas a la otra, que luego convierte la radiación en corrientes eléctricas. La antena transmisora no puede mejorarse sustancialmente, porque básicamente solo genera ondas. La antena receptora, por el contrario, tiene mucho más margen de mejora. Es importante destacar aquí, que la antena receptora no absorbe toda la radiación incidente, sino que vuelve a irradiar parte de ella. En términos generales, la respuesta de la antena está determinada por dos parámetros clave: los tiempos de caída τ_F en la radiación de espacio libre, y τ_W , en el circuito eléctrico. Estos tiempos de desintegración indican cuánto tiempo tarda la disminución de la amplitud de una onda en un determinado factor (lo habitual es usar el número "e").

La relación entre estos dos valores determina qué cantidad de energía es transportada por una onda incidente y la cual, es "extraída" por la antena receptora. *Cuando los dos tiempos de decaimiento son iguales, se extrae una cantidad máxima de energía.* Si τ_F es menor que τ_W , la re-irradiación comienza demasiado pronto. Por el contrario, si τ_F es mayor que τ_W , la antena es demasiado lenta para absorber la radiación incidente. Cuando los dos anteriores factores se hacen iguales, los ingenieros dicen que se ha cumplido la condición de coincidencia conjugada. En otras palabras, la antena está sintonizada. Aunque las antenas se fabrican con esa condición en mente, lograr una precisión absoluta es bastante difícil. Además, incluso una antena perfecta puede desintonizarse fácilmente, debido a un cambio de temperatura, a reflejos de señal del terreno y otros factores externos. Finalmente, la cantidad de energía absorbida también depende de la frecuencia de la radiación y se maximiza para las ondas cuyas frecuencias coinciden con la *frecuencia de resonancia* (1) de la antena.

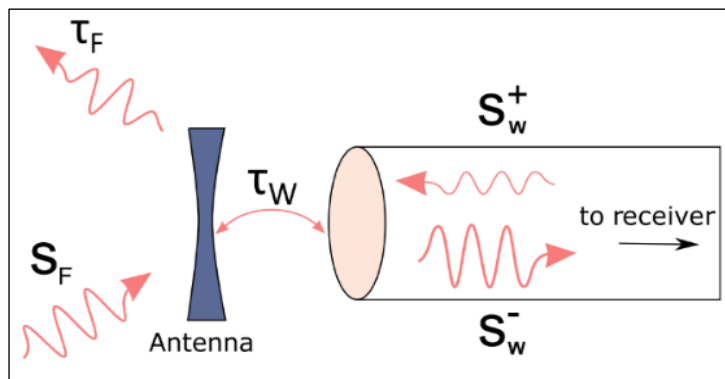


Figura 2. La antena receptora SF, denota que recibe radiación incidente, mientras que S_w es la energía que finalmente entra en el circuito eléctrico y S^+ es la señal auxiliar. Crédito: Alex Krasnok et al./Physical Review Letters

(1) **Frecuencia de resonancia (*)**: Para la física clásica: Frecuencia que mide la respuesta máxima de un sistema físico a una fuerza motriz periódica externa; se definen tres tipos, a saber: resonancia de fase, resonancia de amplitud y resonancia natural, pero son casi iguales cuando los efectos disipativos son pequeños. También se conoce como frecuencia resonante. Para la mecánica cuántica: Frecuencia específica, la cual satisface la condición de frecuencia de Bohr y, en la cual, un sistema mecanocuántico, absorbe (¿y también: emite?) radiación. Ver: McGraw-Hill Dictionary of Scientific & Technical Terms, 6E, Copyright © 2003 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

(*) **Significado físico del término resonancia**: "Si a un sistema que oscila periódicamente se le aplica una fuerza (...una frecuencia) externa también periódica, entonces la amplitud de la oscilación del sistema dependerá de la frecuencia de la fuerza externa. Si la frecuencia de esta fuerza es distinta de las frecuencias propias del sistema (es decir: distinta de sus frecuencias armónicas como sus múltiplos: 1, 2, 3, 4, 5, 6...), entonces la amplitud de la oscilación resultante será relativamente pequeña. Pero si la frecuencia de la fuerza externa es igual a alguna de las frecuencias características del sistema (es decir de sus frecuencias armónicas), entonces la amplitud resultante será muy grande. En este caso se dice que la fuerza externa ha entrado en resonancia con el sistema". (Eliezer Braun: Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología. Cap.12. Fondo de Cultura Económica. México). Mi comentario: y es justamente esto, lo que, en tanto que un **auto-resonante "campo" bio-electromagnético**, acaece como una también **auto-resonante** (léase: recíprocamente inversa), **UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = 1**, entre un **fermión** = $1/2 = 0.5$ (...de donde: $2 \times 0.5 = 1$), y/o, su razón inversa: un **bosón** = $1/5 = 0.2$ (...de donde: $5 \times 0.2 = 1$), **UNITARIA** y recíprocamente inversa **TOTALIDAD Cósmica**, la cual, a **TODO** lo permea, incluidos en Ella, por supuesto y como vitales entes de Conocimiento, nosotros, los seres humanos. Ver págs. 351 a 353. El término **Resonancia Magnética Nuclear (RMN)**, es un método mecanocuántico que amplifica artificialmente y mediante la técnica de espectroscopia, la **auto-resonancia natural** de los núcleos atómicos de las moléculas de las proteínas que componen a los tejidos orgánicos vivos.

Es importante destacar aquí, que lo anterior solo es cierto para una antena pasiva. Sin embargo, si el receptor también transmite una señal auxiliar a la antena emisora y su amplitud y fase de la señal emitida por el receptor coinciden con las de la onda incidente, las dos interferirán, alterando potencialmente la proporción de energía extraída. Esta configuración se analiza en el artículo publicado en este documento, el cual fue escrito por un equipo de investigadores con Denis Baranov de MIPT y dirigido por Andrea Alù.

Explotar la interferencia para amplificar las ondas. Antes de implementar su configuración de transmisión de potencia propuesta en el experimento, los físicos calcularon teóricamente qué mejora podría ofrecer en una antena pasiva común. Resultó que, si la condición de coincidencia del par de antenas conjugado se cumple en primer lugar, no hay ninguna mejora en absoluto: la antena está, por principio, perfectamente sintonizada. Sin embargo, para una antena desintonizada cuyos tiempos de desintegración difieren significativamente, es decir, cuando τ_F es varias veces mayor que τ_W , o al revés, la señal auxiliar tiene un efecto notable. Dependiendo de su fase y amplitud, la proporción de energía absorbida puede ser varias veces mayor en comparación con la misma antena desintonizada en el modo pasivo. De hecho, la cantidad de energía absorbida puede llegar a ser tan alta como la de una antena sintonizada (ver figura 3).

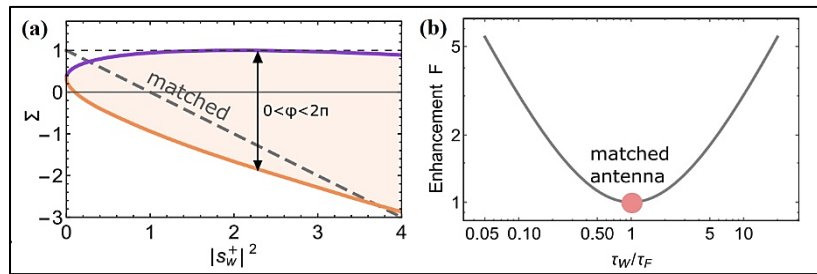


Figura 3. El gráfico, en (a), muestra cómo la diferencia entre la potencia recibida y la energía consumida, conocida como balance de energía Σ , depende de la potencia de la señal auxiliar para una antena desintonizada con τ_W 10 veces mayor que τ_F . El área sombreada de naranja cubre el rango de posibles cambios de fase entre la onda incidente y la señal. La línea punteada representa la misma dependencia para una antena cuyos parámetros τ_F y τ_W son iguales, es decir, una antena sintonizada. El gráfico (b) muestra el factor de mejora - la relación entre el balance de energía máximo Σ y el balance de energía de una antena desintonizada pasiva - en función de la relación entre los tiempos de disminución de antena τ_F/τ_W . Crédito: Alex Krasnok et al./Physical Review Letters.

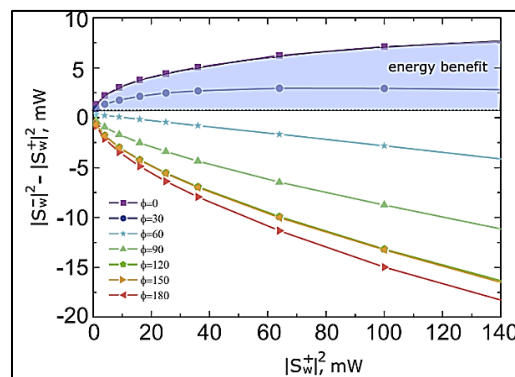


Figura 4. Resultados de cálculos numéricos para varios cambios de fase entre la onda incidente y la señal (compare la figura 3a). Crédito: Alex Krasnok et al./Physical Review Letters.

Para esta configuración, la dependencia del balance de energía en la fase y amplitud de la señal (figura 4) generalmente coincidió con las predicciones teóricas. Curiosamente, el equilibrio se maximizó para un cambio de fase cero entre la señal del receptor y la onda incidente.

Para confirmar sus cálculos teóricos, los investigadores numéricamente modelaron una *antena dipolo (1)* de 5 centímetros de largo conectada a una fuente de alimentación e irradiada con ondas de 1,36 gigahertzios.

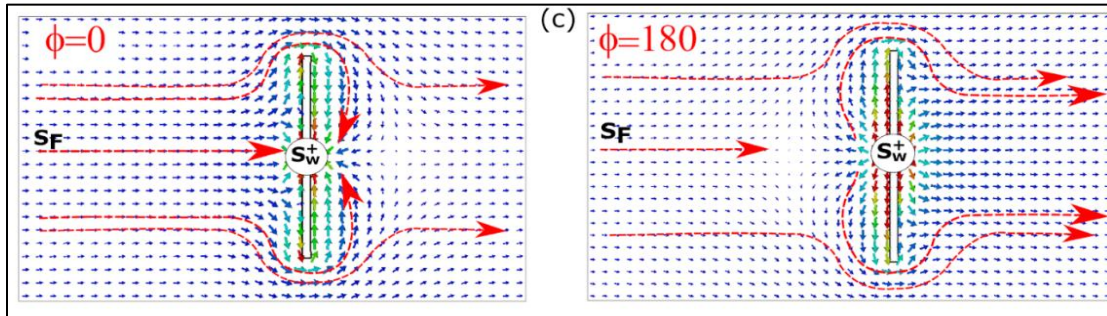


Figura 5. Distribución del vector Poynting alrededor de la antena para un cambio de fase cero (izquierda) y un cambio de fase de 180 grados (derecha). Crédito: Alex Krasnok et al./Physical Review Letters. **Mi comentario: es lo mismo que evidentemente sucede entre los siguientes dos estados cuánticos, complejamente coordinados y, además, UNITARIAMENTE TOTALIZADOS en $91/91= 1= 0.999999..999999...$ (infinitos ciclos), - invertidos entre sí, en 180° - de MRFC/CCEPC, inversión existente y esto, en razón de su especular mutualidad:**

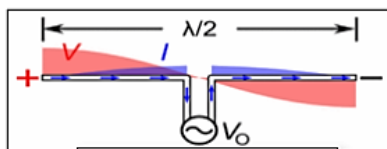
$045/91 = 0.494\ 505..494\ 505...$ (infinitos ciclos)
 $+46/91 = 0.505\ 494..505\ 494...$ (infinitos ciclos)

 $091/91 = 0.999\ 999..999\ 999...$ (infinitos ciclos)

Y sucede exactamente lo mismo en todos y en cualquiera de los casos en que, en MRFC/CCEPC, un par de mutuamente especulares estados cuánticos, se coordina cartesianamente y se TOTALIZA en la UNIDAD, por ejemplo: $63/91+28/91=91/91=1=0.999999..999999...$ (infinitos ciclos).

La explicación de los investigadores es la siguiente: en la presencia de la señal auxiliar que emite el receptor, se mejora la *apertura efectiva de la antena* - <http://www.antenna-theory.com/spanish/basics/aperture.php> - por lo que se recoge más energía de propagación en el cable. Véase esta mayor apertura en el vector de Poynting, alrededor de la antena, que indica la dirección de la transferencia de energía de la radiación electromagnética (figura 5). https://es.wikipedia.org/wiki/Vector_de_Poynting Además de las simulaciones numéricas, el equipo realizó un experimento con dos adaptadores coaxiales, que servían como antenas de microondas y se ubicaron a 10 centímetros de distancia. Uno de los adaptadores irradiaba ondas con potencias de alrededor de 1 milivatio, y el otro intentaba recogerlos y transmitir la energía a un circuito a través de un cable coaxial. Cuando la frecuencia se ajustó a 8 gigahertzios, los adaptadores funcionaron como antenas sintonizadas, transfiriendo potencia prácticamente sin pérdidas (figura 6a). A más bajas frecuencias, sin embargo, la amplitud de la radiación reflejada aumentó marcadamente, y los adaptadores funcionaron más como antenas desintonizadas (figura 6b). En este último caso, los investigadores lograron aumentar la cantidad de energía transmitida casi diez veces con la ayuda de señales auxiliares.

(1) ANTENA DIPOLO SIMPLE

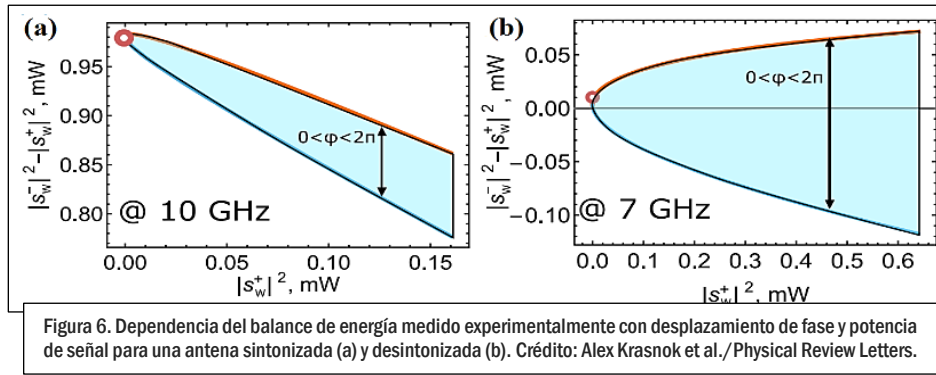


Ondas en una antena dipolo de media onda, accionada a su frecuencia de resonancia.

ANTENA DIPOLO SIMPLE - En su versión más sencilla, el dipolo consiste en dos elementos conductores rectilíneos colineales de igual longitud, alimentados en el centro, y de radio mucho menor que el largo. La longitud del dipolo es la mitad de la longitud de onda de la frecuencia de resonancia del dipolo, y puede calcularse como $150/\text{frecuencia}(\text{MHz})$. El resultado estará dado en metros. A causa del efecto de bordes la longitud real será algo inferior, del orden del 95% de la longitud calculada.

Ejemplo: Para obtener una antena resonante en la banda de 10m, a la frecuencia de 28,9 MHz, el dipolo tendrá teóricamente 5,21 metros de largo. En la práctica, el largo real físico del dipolo será algo menor, del orden de 4,95m.

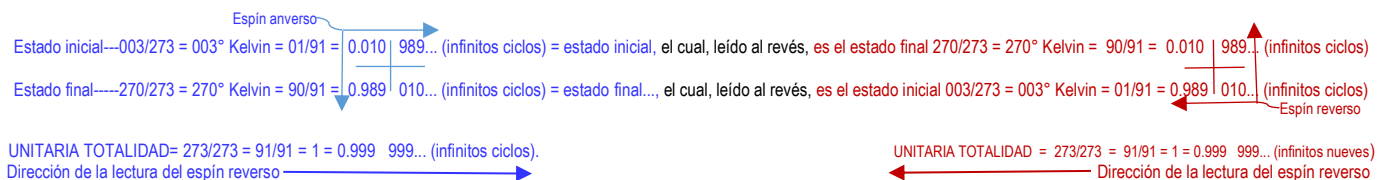
La longitud real del dipolo a la frecuencia de resonancia dependerá de muchos otros parámetros, como el diámetro del conductor, o bien la presencia de otros conductores a proximidad. En el espacio ideal y a una distancia de la tierra mayor a varias longitudes de onda, la impedancia del dipolo simple es de 73 Ohm. (Wikipedia).



En noviembre/2017, un equipo de investigadores, incluido en ellos el propio Denis Baranov, *demonstró teóricamente* - <https://naked-science.ru/article/column/uchenye-zastavili-prozrachnye> - que en verdad es posible hacer un material transparente para así absorber la mayor parte de la luz incidente, siempre y cuando el pulso de luz entrante tenga los parámetros correctos (específicamente, la amplitud, la cual tiene que crecer exponencialmente). En 2016 los físicos de MIPT ITMO University y la Universidad de Austin, Texas, desarrollaron *nanoantenas* - <http://news.ifmo.ru/ru/science/photonics/news/6204/> - las cuales consiguen dispersar la luz en diferentes direcciones, dependiendo de su intensidad. Estas pueden usarse para crear canales de procesamiento y transmisión de datos ultrarrápidos. (Hasta aquí la transcripción - y mis comentarios - del artículo: "Brujería" electromagnética: la transferencia de energía inalámbrica es mejorada por señal de retroceso). Véase, asimismo, en la totalidad de las referencias que a continuación se presentan y como su verdadero y único cimiento tanto físico-aritmético y bio-lógico, como ontológico y en última instancia, también filosófico, a **la auto-resonante dinámica** (... que también: **estática**), inherentes todas ellas al "campo" bio-electromagnético propio de MRFC/CCEPC. Este universal "campo" se encuentra, a su vez, descrito, cuantificado, CUALIFICADO (..ver página 508 y siguientes) y gobernado, por unas eternas normas aritmético-decimales, exclusivas de la natural fenomenología inherente a la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica y cuyo *súmmum universal* podríamos intentar precisar como un *auto-referido* [y por eso mismo: **auto-resonante, instantáneo - luego y por paradoja: eterno - y con ello y por ello sin definidos principio ni final (1) electromagnético juego dinámicamente desequilibrado ↔ estáticamente equilibrado, entre los números primos 2 y 5, juego el cual y como centro-eje de coordenadas (en 2D ↔ 3D, ver en este libro, las gráficas de las páginas: 328/36/73) del universal campo bio-electromagnético, a TODO lo permea, ser humano y por supuesto, en él incluido**].

(1) Y el sumun universal de este físico-aritmético, bio-lógico, psico-lógico, onto-lógico y en última nota, también filosófico, de este infinito "campo" bio-electromagnético de MRFC/CCEPC, que a TODO lo permea - ser humano incluido - tal sumun universal, lo repito, ... ¿no está acaso haciendo incontrovertible y eterna presencia en Jesús, el Nazareno, quizás el primer ser humano que haya podido, por su propio esfuerzo, alcanzar (entiéndase, en Apocalipsis 21:6, *aqueello de: "Hecho está..."*) tal auto-resonante, instantáneo - luego y por paradoja: **eterno - y por ello sin definidos principio ni final (*)** juego bio-electromagnético dinámicamente desequilibrado ↔ estáticamente equilibrado, entre los números primos 2 y 5?

(*) "...eterno y por ello, sin definidos principio ni final". Apocalipsis 21:6: "Me dijo también: «Hecho está: yo soy el Alfa y la Omega, el Principio y el Fin; al que tenga sed, yo le daré del manantial del agua de la vida gratis», nos quiera dar a entender Jesús sobre el superconductor fenómeno del **perpetuo, vital y gratis**, flujo de las cargas eléctricas propias de los **enlaces o puentes de hidrógeno, presentes en las moléculas del agua** y, por ende, también en la doble hélice del ADN de nuestras propias proteínas orgánicas. Estas cadenas se forman en razón de los pares de enlaces o "puentes" de hidrógeno entre los también, **pares de bases nucleicas *** que conforman dicha doble cadena de ADN y con lo cual, se posibilita la duplicación de otra cadena ídem. A este flujo eléctrico podemos acceder de forma natural, cómo la, en **2D ↔ 3D** y complejamente coordinada UNITARIA TOTALIDAD que le es propia a la **mutualidad especular entre los espines anverso ↔ reverso(s)**, inherentes estos al par de indefinidos estados cuánticos **inicial ↔ final** de nuestro vital-consciente, cósmico y eterno, "campo" bio-eléctrico-magnético, innato a nuestro organismo. Este superconductor flujo eléctrico, luce como un "... *agua de Vida*" ... cuando, en Apocalipsis 22:1, leemos sobre un "... *rio de agua de Vida, brillante como el cristal y que brotaba del trono de Dios y del Cordero*" ..., flujo eléctrico el cual, es igualmente característico de las bajas temperaturas cósmicas de los 3° Kelvin y, por ende, propias de MRFC/CCEPC :



* Pares de bases nucleicas. La Adenina y la Timina son complementarias (A ↔ T), unidas a través de dos puentes de hidrógeno, mientras que la Guanina y la Citosina (G ↔ C) se unen mediante tres puentes de hidrógeno. Dado que el ARN no contiene Timina, la complementariedad se establece entre Adenina y Uracilo (A ↔ U), mediante dos puentes de hidrógeno.

En este último sentido y desde mi propia percepción del tema, es un hecho bien consumado, el que, muy en el fondo, con múltiples altibajos entre felicidades y desdichas y como especie humana, haya sido la misma **auto-resonante, bio-eléctrico↔magnética y auto-inducida, dinámica↔estática** del propio Cosmos, la cual, a través de un temporal, de un histórico y más de una vez doloroso pero asimismo, autodocente proceso de error-acierto, haya sido, lo repito, la que poco a poco nos ha ido habilitando para lograr alcanzar la quintaesencia de la propia UNITARIA TOTALIDAD Cósmica y así, en Ella y con Ella, pudiésemos llegar al SER, y para que también en Ella, nos sea igualmente posible y a perpetuidad: EXISTIR (1):

- J. Cramer and col., "Ferroic collinear multilayer magnon spin valve", <https://arxiv.org/abs/1706.07592>
- Derek F. Jackson Kimball, Department of Physics, California State University, East Bay, Hayward, CA 94542, USA. January 16, 2018. Viewpoint: "Spin Gyroscope is Ready to Look for New Physics, an enhanced version of a magnetometer based on atomic spins could be used to search for theoretically predicted exotic fields with ultrahigh sensitivity" <https://physics.aps.org/articles/v11/5>
- Shufeng Zhang, Department of Physics, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA. December 18, 2017. Viewpoint: "Quantum Spin Torque: Quantum effects may play an important role in spin-transfer torque a phenomenon in which a spin-polarized current controls the magnetization of a thin layer of material" <https://physics.aps.org/articles/v10/135>
- Kater W. Murch, Department of Physics, Washington University, St. Louis, MO 63130, USA. April 23, 2018. Viewpoint: "Single Microwave Photons Spotted on the Rebound: A cavity-confined qubit can register the reflection of a single microwave photon without destroying it". <https://physics.aps.org/articles/v11/38>
- The next research it was published in Physical Review X, but this press release is from Sophia Chen, a freelance writer based in Tucson, Arizona. March 28, 2018. Synopsis: "Transition to Superlubricity in 2D: Studying particles sliding over a 2D potential lattice, researchers have observed a phase transition between a frictional regime and a frictionless 'superlubric' regime". <https://physics.aps.org/synopsis-for/10.1103/PhysRevX.8.011050>
- Juergen Klepp, Faculty of Physics, University of Vienna, Boltzmanngasse 5, A-1090 Vienna, Austria. March 12, 2018. Viewpoint: "Moiré Effect Could Enhance Neutron Interferometry: A new and more flexible neutron interferometer design relies on the moiré effect, in which two periodic patterns are combined to give a longer- period pattern". <https://physics.aps.org/articles/v11/26>

Aunque un tanto a destiempo, pero por lo innegable de su importancia en relación con los temas que en este momento están siendo tratados, me veo en la forzosa obligación de ser mucho más explícito sobre el contenido del Apéndice 23: $1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551...o$ ciclo decimal que describe la geometría y dinámica de la rotación sobre sí mismos, inherente a los 24 pares de cromosomas humanos <http://www.hombrecosmos.org/Apendice23.pdf>. Para el efecto transcribo - y al final comento - textualmente, el artículo del Profesor de Genética, Manuel Ruiz Rejón: **El origen de la especie humana: ¿una fusión cromosómica?** Igualmente, y desde mi personal punto de vista, esto también tiene una estrecha relación con la - para mí - idea central expresada en el texto del trabajo presentado por los tres estadounidenses laureados con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología, del año 2017, a saber: la más que evidente analogía, entre el circadiano ritmo de 24 horas de nuestro planeta y los, por mí sugeridos, 24 (...que no 23) pares de cromosomas de nuestro CGH. Ver en el libro, la página 491 y siguientes.

(1) De cierto, existen dos formas prácticas de definir, explicar y aplicar, a nuestro propio sistema nervioso, tal UNITARIO y TOTAL, auto-resonante, Cósmico, dinámico↔estático - ver la página 467 - y auto-inducido, juego bio-eléctrico↔magnético: a) mi comentario a la nota (1), libro página 504, y: b) mis comentarios 2 y 5, de febrero y marzo/2008, hechos al artículo de Yaiza Martínez: *Descubierto el mecanismo neurológico de la percepción visual. La actividad neuronal sólo se desencadena cuando reconocemos a un objeto (*)* y publicado por Tendencias 21, el 23/02/2008. La idea básica de a) y b) fue justamente la misma idea central que ahora mismo estoy manejando: la de la intemporalidad y/o eternidad de la mutua y doble UNITARIA condición de denominadores-y-o- numeradores/cocientes, de los números primos 2 y 5, en su también doble, intemporal, y recíprocamente inversa, electrónica UNITARIA TOTALIDAD y esto, en tanto que caracterizadores de: c) bien de la subjetividad del electrónico lenguaje - o software - del 2 y/o el 5 y esto en tanto que denominadores (léase: software), cómo también, caracterizadores de: d) la objetiva concreción del hardware (y esto en tanto que: numeradores/cocientes), condición la cual y de modo aritméticamente inverso... ¡hace posible al software!, lo cual, de nuevo y de modo igualmente inverso, hace también posible al hardware... y así, por siempre jamás, en ese eterno y sin definidos principio ni final, juego bio-lógico, psico-lógico, ontológico (...y además, en último término y en función de su inversa reciprocidad aritmética, también filosófico), entre electricidad↔magnetismo y que es tan propio de la UNITARIA TOTALIDAD que subyace tras MRFC/CCEPC y de la(s) cual(es) y como seres humanos, somos unos más que afortunados co-partícipes. (Sobre el tema, ver en el libro las páginas 351 a 353).

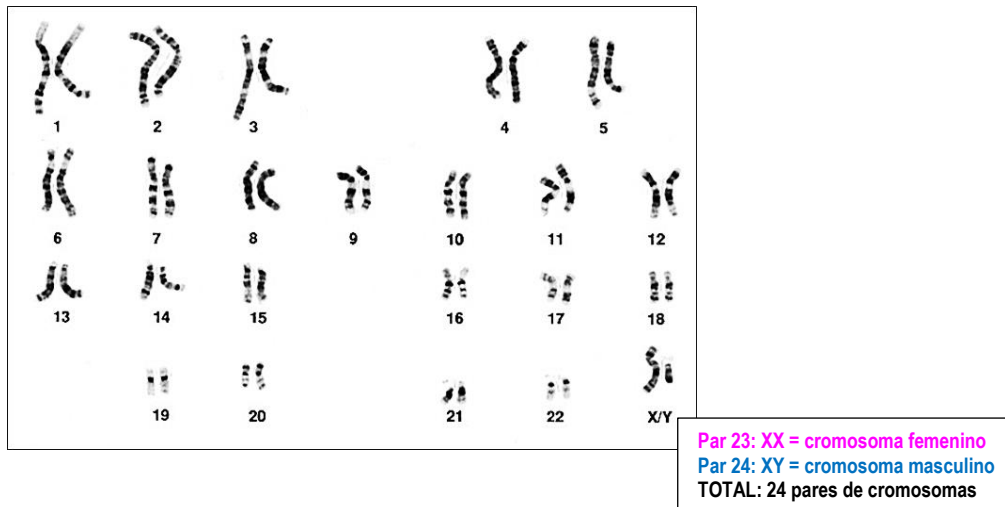
(*) ----- https://web.archive.org/web/20211210170707/https://www.tendencias21.es/Descubierto-el-mecanismo-neurológico-de-la-percepción-visual_a2091.html (¿Problemas para abrir el link?, por favor cópielo y péguelo en la barra de Google + Enter).

Ciencia | Genética 17 enero 2017

El origen de la especie humana: ¿una fusión cromosómica?

<https://www.bbvaopenmind.com/el-origen-de-la-especie-humana-una-fusion-cromosomica/>

Manuel Ruiz Rejón - Profesor de Genética <https://www.bbvaopenmind.com/autores/manuel-ruiz-rejon/>



Hace 60 años dos investigadores, Joe Hin Tjio y Albert Levan, determinaron que la dotación cromosómica (cariotipo) de la especie humana es de 46 cromosomas, es decir 23 parejas y no 48 como se pensaba anteriormente (Ref. 1). Para ello fue clave la introducción de una serie de mejoras en las técnicas de cultivo de los fibroblastos humanos. sobre todo, su tratamiento con colchicina que paraba la división de las células en una fase adecuada para la observación de los cromosomas - metafase se llama - y que, además, contraía los cromosomas de forma adecuada para su visualización al microscopio. Curiosamente, en los años siguientes, y mediante la aplicación de dichas mejoras, se determinó que nuestros parientes más cercanos (grandes simios como chimpancés, bonobos, gorilas u orangutanes) sí poseen 48 cromosomas. ¿Cómo y cuándo se produjo esta diferencia de números cromosómicos? Y, sobre todo, ¿qué papel tiene esta diferencia en el origen de nuestra especie? Los últimos avances de las técnicas de análisis genético están permitiendo que se profundice mucho en estas dos cuestiones.

UNA FUSIÓN CROMOSÓMICA: EL ORIGEN DE LA DIFERENCIA

A principios de los 60, las técnicas citogenéticas no permitían hacer estudios comparativos de los cromosomas en general y de los primates en particular. Cuando más adelante se pusieron a punto técnicas que permiten obtener patrones de bandas e interbandas coloreadas en los cromosomas, se puso de manifiesto que nuestro segundo cromosoma en tamaño es el resultado de la fusión de dos cromosomas de nuestros parientes evolutivos más próximos. Pero, no fue hasta que, a partir de los años 70, cuando llegaron las técnicas moleculares que permitieron analizar el ADN directamente sobre los cromosomas, cuando se pudo caracterizar en profundidad tal reordenación cromosómica, la cual, nos diferencia del resto de los grandes simios. Así, se observó que más o menos en el centro de nuestro cromosoma 2, existen secuencias de ADN teloméricas y subteloméricas (normalmente presentes solo en los extremos de los cromosomas, pero no en zonas internas) (Ref.2). Con ello se aclaraba que la fusión de los dos cromosomas habría sido completa, es decir, extremo con extremo. Y cuando ya en nuestros días se ha podido disponer de los genomas humanos y los de los grandes simios se ha puesto de manifiesto cómo el contenido genético de nuestro cromosoma 2 se corresponde con la suma de dos cromosomas de nuestros parientes simios.

Como resumen y sobre el mismo tema, leemos en: *Chromosome-Specific Centromere Sequences Provide an Estimate of the Ancestral Chromosome 2 Fusion Event in Hominin Genomes*. *Journal of Heredity*, Volume 108 Issue 1, 1 January 2017, pages 45–52, <https://academic.oup.com/jhered/article/108/1/45/2631421> :

“El cromosoma humano 2 es un producto de la fusión de dos cromosomas ancestrales y la pérdida y/o, degeneración, de uno de los dos centrómeros originales. Las firmas genómicas de este evento están limitadas e invertidas, en y a teloméricas repeticiones en el sitio preciso de la fusión cromosómica, y a una pequeña cantidad de trazas de secuencias centroméricas, que permanecen en 2q21.2. Es de observar que, a diferencia del sitio de fusión, el cual está enriquecido por secuencias que se comparten en otras partes del genoma humano, la ancestral región del no-funcional y degenerado centrómero, parece compartir una similitud limitada con otros sitios del genoma humano, lo que brinda la oportunidad de estudiar este genoma en tanto que los fragmentados datos genómicos del antiguo ADN. Aquí, los satelitales ADN asignados a los cromosomas, se utilizan para estudiar la organización de la secuencia de los centrómeros en los genomas, tanto del Denisovan, como del Neandertal. Al hacerlo, se puede proporcionar evidencia de la presencia de satelitales perfiles de centrómeros, activos y degenerados, en el cromosoma 2 de estos arcaicos genomas, apoyando la hipótesis de que, el evento de fusión cromosómica tuvo lugar *antes* de nuestros últimos ancestros comunes: los homínidos de Denisovan y de Neandertal y presentamos así, una referencia genómica para predecir el cariotipo de antiguos conjuntos de datos genómicos”.



Imagen: La primera célula humana que mostraron Tjio y Levan y que demostraba que nuestro cariotipo está constituido por 46 cromosomas y no 48.

Fuente: Nature Reviews, Genetics

Sin embargo, también se ha determinado que en la zona de fusión que ha originado nuestro cromosoma 2 faltaban algunas regiones y secuencias correspondientes a zonas subtelo méricas presentes en los dos cromosomas que se fusionaron en nuestra especie. Es decir, que en la fusión debió de haber pérdidas y reordenaciones de parte del material genético de los dos cromosomas originariamente independientes en nuestra ancestral comunidad con los grandes simios.

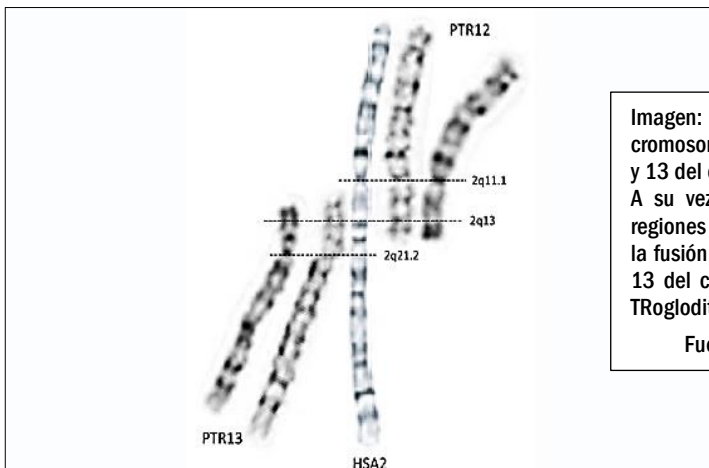


Imagen: comparación del patrón de bandas del cromosoma 2 humano (HSA2) con los cromosomas 12 y 13 del chimpancé (respectivamente PTR1 y PTR13.). A su vez, 2q21; 2q13 y 2q11.1 son las distintas regiones de nuestro cromosoma 2 y que, en la zona de la fusión, se corresponden con los cromosomas 12 y 13 del chimpancé. HSA: Homo Sapiens, y PTR: Pan Troglodites, es decir, chimpancé.

Fuente: Molecular Cytogenetics.

DENISOVANOS, NEANTHERTALES Y GRANDES SIMIOS: ¿CUÁNDO NOS SEPARAMOS?

Los análisis que se están efectuando en la actualidad sobre los genomas de especies extintas directamente emparentadas con nosotros, como los Denisovanos y los Neandertales, demuestran que estas especies ya presentaban la fusión cromosómica que originó el largo cromosoma 2 característico de los humanos (Ref.3). Por lo tanto, esta reordenación cromosómica es muy antigua: las estimaciones por distintos métodos van desde 0.75 a 4.5 millones de años. Que los Denisovanos y Neandertales tuvieran el mismo número cromosómico que nosotros, puede explicar el hecho de que los descendientes de los cruzamientos interespecíficos con nuestra especie fuesen viables y posiblemente fértiles. Y que por ese motivo haya quedado huella de sus características genéticas en nuestro genoma, como también ponen de manifiesto los análisis genómicos comparativos de las tres especies. En cambio, los hipotéticos descendientes de los cruzamientos de las tres especies de homínidos mencionadas (46 cromosomas) con los ancestrales de los grandes simios (48 cromosomas) tendrían problemas de incompatibilidad cromosómica y seguramente no serían viables. De hecho, no se ha encontrado en nuestro genoma, ni en el de nuestros primos Neandertales y Denisovanos, huella alguna de características genéticas específicas de los grandes simios. Por lo tanto, la fusión cromosómica pudo constituir un mecanismo de aislamiento reproductivo eficaz que nos aisló de los ancestrales grandes simios.

MI pensamiento, respecto a si tenemos 23 o 24 pares de cromosomas:

De acuerdo con la actual clasificación biológico-molecular, 22 de las parejas de cromosomas son autosómicas - es decir, que no tienen características sexuales - mientras que, *solo y de manera equivocada*, la 23 es la pareja sexual formada por un único cromosoma femenino **X** y un único cromosoma masculino **Y** - ver al respecto y en la gráfica de la página 509, la esquina inferior derecha -. De modo habitual y como simplistas ejemplos contables, se afirma que el ser humano tiene 23 pares de cromosomas en cada célula y que solo el par 23 es el que lleva la información sobre el sexo de la(s) persona(s). Pero el verdadero trasfondo de la citada *equivocación*, se debe a que **los ovarios de la mujer solo generan duplas cromosómicas XX, mientras que la singularidad de la cromosómica dupla XY, solo es producida por los testículos del hombre**, siendo esta crítica y única circunstancia, lo que en verdad cuenta para la cromosómica definición biológico-molecular, de la sexualidad de la pareja humana. Que con certeza esta clasificación es la correcta, lo deja entrever, tanto el denominado Síndrome del XXY o Síndrome de Klinefelter, donde una X de más, compromete un tanto la masculinidad del cromosoma XY, como su inverso: el Síndrome del XYY, donde una Y sobrante, también conduce a la virilidad de XY, a excederse un poco más.

Ahora bien, al producir los ovarios de la mujer solo cromosomas XX y los testículos del hombre engendrar, tanto cromosomas XX como cromosomas XY, entonces, si el espermatozoide masculino - solo uno de entre ± 300 millones de ellos - que fecunda a un óvulo femenino es un XX, el resultado será una femenina niña; pero si, por el contrario, el espermatozoide masculino es un XY, el resultado será un masculino niño. Dicho de otra más explícita manera : la totalidad de los cromosomas del ser humano no la constituyen 23 pares sino 24 pares, a saber: 22 pares autosómicos, más los 2 pares sexuales XX y XY. Y es justamente la matriz numérica inherente a $49/49 = 1 = 42$ nueves y su innata capacidad de UNITARIA TOTALIDAD, la que le proporciona e induce el celular y exponencial crecimiento de base 2 (...¿los dos pares sexuales XX y XY?) al recién fecundado cigoto humano y esto en razón del evidente y mecanocuántico hecho, de que **la citada matriz está, en 2D↔3D y como UNITARIA TOTALIDAD, exponencialmente cuantificada por 1/49 para desplegar el 2 de este modo, en el cigoto: $1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551$** . Además, y como valor agregado, la matriz también se nos presenta complejamente coordinada por su mismo estado cuántico inicial 1/49; (conocer la matriz completa, en la página 493). Y como bien se puede observar, tal cromosómica matriz la conforman, no 23, sino 24 pares de estados cuánticos, cada uno de ellos TOTALIZADO(s) en su propia UNIDAD y esto, en tanto que: $49/49 = 1 = 42$ nueves, es decir y en términos matemáticos, que la citada matriz posee 24 pares de UNITARIOS grados de libertad. (Ver al respecto la página 485 y siguientes).

Y atinente al caso, recuerdo aquí la UNITARIA TOTALIDAD de un inevitable y compartido, hecho cósmico-biológico:

$$[\text{CGH} = 49/49 = 1 = 42 \text{ nueves}] = [\text{MRFC/CCEPC} = 91/91 = 1 = 42 \text{ nueves}]$$



Por último - nos expresa Ruiz-Rejón - es posible que la fusión cromosómica que originó nuestro cromosoma 2 pueda estar asociada a la aparición de algunas características distintivas de nuestra especie.

Así, varios genes que en nuestro cromosoma 2 se encuentran cercanos a la zona donde ocurrió la fusión cromosómica se están expresando con mayor intensidad en nuestra especie en comparación con lo que sucede en los grandes simios. Precisamente dichos genes se expresan sobre todo en tejidos y órganos tan importantes como el cerebro y las gónadas (4). Y, en segundo lugar, es posible que la pérdida de algunas secuencias de ADN que tuvo lugar como consecuencia de la fusión tuviera efectos “positivos” en nuestros ancestros simioscos.

Para terminar de aclarar lo que sucedió con esta reordenación cromosómica tan característica de nuestra especie habrá que ver si en los próximos años seremos capaces de obtener ADN de especies extintas más antiguas como *Homo erectus* o *Homo heidelbergensis* y con ello aclarar si la fusión está asociada al origen de todo el Género *Homo*, es decir, de todos los linajes “humanos”; o de analizar en profundidad y de forma comparativa la zona de fusión de nuestro cromosoma 2 y las zonas subteloméricas de los dos cromosomas de los grandes simios involucrados en la fusión, algo que de momento no se ha conseguido. (Hasta aquí transcribo el artículo de Ruiz Rejón).

Referencias:

- 1 - J. Tjio and A. Levan. 1956. *The chromosome number of Man*. Hereditas, 42(1-2): 1-6.
- 2 - W. Ijdo et al. 1991. Origin of human chromosome 2: an ancestral telomere-telomere fusion. PNAS, 88: 9051-9056.
- 3 - Meyer et al. 2012 A high-coverage genome sequence from an archaic Denisovan individual. Science, 338:222-226.
- K. H. Miga. 2016. *Chromosome-specific Centromere sequences provide an estimate of the 3 - Ancestral Chromosome 2 Fusion event in Hominin Genome*. Journal of Heredity. 1-8. <https://doi.org/10.1093/jhered/esw039>
- 4 - GTEx Portal, <https://gtexportal.org/home/>

.....

En varias páginas del libro, hemos encontrado una gráfica que de manera muy intuitiva nos ha facilitado la comprensión sobre, cómo MRFC/CCEPC obedece(n) y tanto en dos como en tres dimensiones, a una serie de mutuos reflejos especulares, los cuales, EXTERNAMENTE observados tanto por delante (lado anverso) como por detrás (lado reverso), nos van a suministrar la suficiente perspicacia mental para entender la razón del por qué, los dos reflejos siendo diferentes.... ¿son lo mismo! y/o, a la inversa, cómo siendo lo mismo, ... ¿son diferentes! Y si, además, a estas dos intuitivas observaciones le agregamos el ya más elaborado pensamiento, de que tal par de visualizaciones están siendo aritméticamente soportadas por la estructura geométrico-cartesiana del “campo” electromagnético característico de cada uno de los infinitos ciclos de 42 nueves que cuantifican a la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos que habitamos y siendo así mismo, cada uno de nosotros una(s) fiel(es) copia(s) de cada uno de tales ciclos, podremos entonces entender perfectamente la razón por la cual, *tal aritmética estructura no solo soporta, sino que también induce en nosotros, una obligada diferenciación entre dos cognitivos pareceres, supuestamente contrarios entre sí, pero que también y paradójicamente, siguen siendo una(s) y/o, la(s) misma(s) forma(s) de conocer.* Pues bien, bajo mi personal óptica y como seres humanos conscientes de nosotros mismos, estos mismos criterios cognitivos son, en esencia, los únicos que pueden justificar (... y quizás: ¿“explicar”?) la siguiente igualdad la cual, identifica a nuestro SER y da Cósmica REALIDAD a nuestra EXISTENCIA:

$$[CGH= 49/49= 1= 42 \text{ nueves}] = [MRFC/CCEPC= 91/91= 1= 42 \text{ nueves}]$$

Pero es asimismo aquí, en esta (...¿irresoluble?) encrucijada lógica, cuando los mismos conceptos fisiológicos que aparecen, en el libro, en el inicial recuadro de la página 499 (...que compendian el contenido de la misma y que a continuación, transcribo...), cobran una plena, una TOTAL vigencia, toda vez que también coinciden - aunque en los cósmicos términos aritméticos, inherentes a MRFC/CCEPC - con análogos criterios fisiológicos que aplican a nuestro terrenal CGH y esto de acuerdo con lo revelado al respecto por los tres laureados con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología, del año 2017. (Ver en el libro, la página 492 y siguientes, muy en especial, la gráfica de la página 499):

Si $1/49$ = el matricial ciclo decimal inicial = 020408163265306122448979591836734693877551 (42 dígitos), define y regula a la UNITARIA TOTALIDAD los 24 pares de cromosomas del CGH, asimismo la operación inversa: $1/91$ = el matricial ciclo decimal inicial = 010989010989010989010989010989010989010989010989 (42 dígitos) y sus 91 múltiplos, también define y regula a la estadístico-probabilista y UNITARIA geometría y dinámica, de la ya ahora, Cósmica y UNITARIA TOTALIDAD = $273/273 = 91/91 = 1$, de los matriciales 45 pares de cósmicos cromosomas humanos de MRFC/CCEPC, cuando, toroidalmente y en $2D \leftrightarrow 3D$, es decir, como mutualidades especulares, se curvan perfecta, instantánea y dinámicamente sobre sí mismos. Ver la gráfica de la página 484.

Moraleja(s): CGH y/o MRFC/CCEPC: siendo lo mismo, ¿son acaso diferentes? Y/o, a la inversa: siendo diferentes, ¿son acaso lo mismo? Y como un obligado efecto de la vital-consciente y UNITARIA TOTALIDAD que describe y gobierna al Cosmos que habitamos, esto es justamente lo mismo que sucede entre electricidad↔magnetismo: siendo distintos, son lo mismo, y/o a la inversa: siendo lo mismo, son diferentes. Y de nuevo pregunto entonces y de modo literal: **no es precisamente este, el *modus operandi* de la más bella de todas las pasiones humanas: ¿el AMOR? (1)**

(1) Y la verdad es que, ni tan siquiera el par de relativistas y einsteinianas nociones de energía y/o masa [...que explican y aplican a la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos = $1 = 0.999999...$ (infinitos nueves) y de la que, todos y/o cada uno de los seres humanos, somos también parte indesligable], escapan a este “hechizo” del AMOR: energía y/o masa: siendo diferentes...¿son lo mismo! y/o, siendo lo mismo...¿son diferentes!

Es de suponer que más de uno de mis lectores se estará preguntando: ¿...cómo es que aquello tan “prosaico” como es el AMOR - así sea este entendido como ‘...la más bella de las pasiones del ser humano...’ - puede llegar a jugar un papel tan trascendental en el mismísimo sentido y destino de la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos, nosotros los seres humanos, en Ella incluidos? La respuesta se encuentra en los textos que cito a continuación, los cuales nos ofrecen valiosas luces al respecto y que, para su mejor comprensión, han sido mejorados por quien estas líneas escribe y los cuales, han sido asimismo extraídos del Apéndice 1: La coordinación cartesiana compleja de la UNIDAD. Ver en el libro, la página 46 y siguientes. Ver también: <http://www.hombreycosmos.org/Apendice1.pdf>:

... la "lógica", la "razón" de lo que se mueve al asintótico límite del 0.999999999999999... (infinitos nueves) de la velocidad de la luz: $c = 1 =$ la UNIDAD que nos TOTALIZA, es una lógica inversa: todo se mueve "en función de", es decir que absolutamente nada de lo que sucede internamente en nosotros y/o externamente a nuestro alrededor, deja de estar referido a su inverso ontológico: si siento frío es porque el calor existe para justificar ontológicamente al frío que siento, o a la inversa: si siento calor es porque el frío lo justifica; o si siento amor es porque el odio lo justifica, y al revés: si yo odio es porque también puedo amar, etc. Con pocas palabras: *el Humano Conocer opera siempre en, cómo y por, el par lógico-informático **si-no**, ontológicamente auto-referenciado en su propia UNIDAD (1)*, pero ello según:

A) En espacio-temporales formas discontinuas y con definidos estados cuánticos inicial-final y además, con temperaturas sobre los 273° Kelvin: emisión eléctrica excitada por una polarizante diferencia de potencial entre los continuos polos magnéticos, tipificada lingüísticamente por la separatista *disyunción "o"* y que nos obliga a efectuar una discontinuadora elección que ordena al no-elegido "otro" componente del par, a operar como algo externo a nuestro "yo": o bien el **si**, que soy yo, o bien el **no**, que es el "otro". Esta excitación o polarización hace discontinuo al simétrico y continuo campo bipolar magnético (bosón bio-magnético), transformándolo con eso, en la(s) carga(s) eléctricas: a) elegida o positiva (mi "yo"), y/o: b) la "otra", o carga eléctrica no-elegida: la negativa (el yo del "otro"). Este argumento es igualmente aplicable al par subatómico de materia-antimateria, conocido(s) como los excitados mutuamente: *fermión* - cuya carga eléctrica es **positiva** - o el *antiferión*, de carga eléctrica **negativa**.

B) De manera continua y perpetua y donde el estado cuántico inicial es el mismo estado cuántico final y además, la corriente eléctrica fluye entre tales estados de modo igualmente perpetuo y sin decaimiento alguno (entiéndase: superconductividad) y con temperaturas entre 1° Kelvin y los 272° Kelvin: absorción magnética que inhibe la asimétrica y discontinuadora diferencia de potencial eléctrica entre el par fermión-antiferión, trocándolos por esto en la inhibida y simétrica continuidad bipolar magnética del bosón, caracterizada ésta por la lingüística *conjunción "y"*, donde ambos elementos del par operan como algo internamente continuo en nuestro "yo": **si y no**, (yo = **si**, y **no** = el yo del "otro"). Esta conducta se hace evidente y de manera 100% natural, en la continuidad del bipolar campo biomagnético, donde las "cargas" magnéticas positiva y negativa (realmente: polos norte y sur) siempre se manifestarán como inhibidos, continuos y simétricos, polos magnéticos, no importando cuan microscópico sea el tamaño del bio-electroimán. Pero la vital-consciente, inhibida y simétrica continuidad del bosón, en función de la excitada y asimétrica discontinuidad del par fermión-antiferión y/o viceversa, *persiste todavía oculta y sutil tras su externamente indetectable TOTALIZACION en su propia UNIDAD, y esto, en tanto que el vital-consciente campo bio-eléctrico↔magnético del HOMBRE. No obstante, es solo nuestra comprensión interna* (léase: la "amorosa" intuición de la bio-eléctrico↔magnética fenomenología interna de los sistemas vital-conscientes) de lo que hasta ahora tan solo ha sido una **egoísta, una insana observación EXTERNA (2) de su geometría cartesiana compleja**, la que (...me refiero, por supuesto, a su comprensión interna...) a cambio y de hecho, *si consigue proveernos de unas genuinas y necesarias, penetración y vivencia de lo que, por sí mismo, se constituye cómo el AMOROSO, VITAL-CONSCIENTE Y HUMANO INTERIOR DE NUESTRA PROPIA Y UNITARIA TOTALIDAD BIO-ELÉCTRICO↔MAGNÉTICA (3) y en donde, la discontinuidad-asimetría entre la(s) einsteniana(s) masa(s) eléctrica(s), específica(s) del mutuamente especular par fermión-antiferión y/o, la también einsteniana y energética continuidad-simetría que define al ondulatorio bosón magnético, se inducen mutuamente (Faraday, 1831), tanto en su física, como en su(s) lógica(s) y en su(s) ontología(s) y ello mediante un muy consciente y sexuado juego amoroso*, toda vez que cuando se perciben como mutuamente diferentes ... ¡son realmente uno(s) y lo(s) mismo(s) y/o, a la inversa: cuando sintiéndose como uno(s) y/o lo(s) mismo(s)... ¡son realmente diferentes! Este sexuado juego amoroso, en nada difiere del auto-referido (...y por eso mismo: auto-resonante, instantáneo - luego y por paradoja: eterno y por ello sin definidos principio ni final...), juego electromagnético dinámicamente desequilibrado↔estáticamente equilibrado entre los números primos 2 y 5, y el cual y como centro-eje de coordenadas (...en 2D↔3D, ver las gráficas de las páginas: 328/36/73...) del universal campo bio-electromagnético, a TODO lo permea, ser humano y por supuesto, en él incluido.

(1) Me refiero a la UNITARIA TOTALIDAD de la dinámica lógica inherente al par **si-no** y la cual, el actual ser humano desconoce totalmente: "El espíritu humano está demasiado habituado a encerrar en formas estáticas todo lo fluyente y a tomar en consideración, no ya el movimiento en sí mismo, sino el **dinamismo congelado**, esto es, un movimiento que ha tomado forma. Nosotros, los psicólogos individuales, aspiramos desde el principio de nuestras investigaciones, a **convertir otra vez en movimiento todo cuanto percibimos como forma**". (Alfred Adler, psicoanalista, 1870-1937, en "El sentido de la Vida", capítulo 15. Lo subrayado es mío).

(2) Ver: *observación externa por los lados anverso y reverso*, ver en este documento, el párrafo superior de la página 52.

(3) Téngase muy presente, que aquí ya estaríamos tratando con la instantánea (luego: eterna) y concreta UNITARIA TOTALIDAD del entunelamiento cuántico, innato a MRFC / CCEPC. Ver en este libro las páginas: 170-246-249-250-257-288-289-337-340-341-413-433-435. Entiéndase también aquí, que el vital-consciente y sexuado juego amoroso que dinamiza al citado entunelamiento cuántico, es uno y el mismo al que se hace referencia, tanto en el Génesis Bíblico 1: 27: "Creó, pues, Dios al ser humano a imagen suya, a imagen de Dios lo(s) creó, macho y hembra lo(s) creó", como en 1 Juan 4: 8: "Quien no ama no ha conocido a Dios, porque Dios es Amor".

En relación con lo anotado en el recuadro anterior y para quienes - como es mi caso - aceptamos sin ningún reparo las claras enseñanzas del MAESTRO de Maestros: Jesús, es justo esta **renovada, esta sexuada y cósmica energía del AMOR (1)** [... y la cual, sin duda alguna, puede considerarse como una evidente 5ª

(1) Detállese que el mismo texto de Apocalipsis 21: 2, así lo reconoce: "Y vi la Ciudad Santa, la Nueva Jerusalén, que bajaba del cielo, de junto a Dios, **engalanada como una novia ataviada para su esposo**".

fuerza de la Naturaleza (1)], energía la cual y con la intermediación y querencia de nuestra propia Humana Condición (entiéndase: CGH), realizará ese indispensable, ese necesario, salto hacia la *consumación de nuestra personal meta evolutiva: la de la UNITARIA TOTALIDAD inherente a MRFC/CCEPC* (léase: en los términos muy propios de Apocalipsis 21:1-3: la Ciudad Santa, la Nueva Jerusalén) y la cual nos llegará del cielo, dándose así estricto cumplimiento a la igualdad: [CGH = 49/49 = 1 = 42 nuevos] = [MRFC/CCEPC = 91/91 = 1 = 42 nuevos]. En efecto, en Apocalipsis 21:1-3 leemos:

“Luego vi un cielo nuevo y una tierra nueva porque el primer cielo y la primera tierra desaparecieron, y el mar no existe ya. Y vi la Ciudad Santa, la Nueva Jerusalén, que bajaba del cielo, de junto a Dios, *engalanada como una novia ataviada para su esposo*. Y oí una fuerte voz que decía desde el trono: “Esta es la morada de Dios con los hombres. Pondré su morada entre ellos y ellos serán su pueblo y Dios-con-ellos, será su Dios”.

Sin embargo, si bien es cierto que [CGH= 49/49= 1= 42 nuevos] = [MRFC/CCEPC= 91/91= 1= 42 nuevos], de manera literal, nos bajará del cielo, no es menos cierto que, antes de que ese grandioso hecho nos suceda, todos y cada uno de nosotros y en *nuestra primaria condición de animales humanos (2)*, debemos por eso primero y textualmente, “cultivarnos”, y con ello, “domar” la *bestia que todos llevamos dentro* para, de este modo, obtener que la “semilla” de MRFC/CCEPC- ya presente en los microtúbulos de nuestras células, ver en el libro, gráficas de las páginas 497 y 498 - pueda arraigarse y crecer. Y conseguirlo es sencillo: cumplir al pie de la letra con las “políticas” de la más antigua, la única y verdadera *Constitución Político-Moral Universal* y cuyo texto completo - hasta ahora sin ninguna *enmienda* - consta de tan solo 10 y muy cortos artículos: los 10 mandamientos entregados a Moisés en el Monte del Sinaí. Que no de otra manera, el “cielo” podrá llegar a ser, en un indeterminado momento, nuestra nueva “casa”.

En la nota (3) del recuadro de la página 515 del libro, he hecho expresa referencia acerca de la importancia que en esta obra se la ha dado a la perspectiva de *UNITARIA TOTALIDAD propia del entunelamiento cuántico innato a MRFC/CCEPC* y esto, según lo explicado en las páginas: 170-246-249-250-257 288-289-337-340-341-413-433 y 435.

Al respecto y tan temprano como el año 2002, los científicos del Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley (Berkeley Lab) han producido las primeras películas de acción protagonizadas por moléculas individuales de agua, moviéndose sobre una superficie metálica. Pero las implicaciones trascendentales de estos descubrimientos, quizá solo hasta ahora puedan empezarse a vislumbrar en su verdadero significado: su aplicación al rutilante accionar de las moléculas de agua propias de las *enzimas hidrolíticas*, las cuales, en un alto porcentaje, hacen obligada presencia en las reacciones electro-químicas propias de las proteínas de nuestros tejidos orgánicos, en tanto que vital-conscientes seres humanos.

 (1) En el estudio de la física de partículas se denomina como fuerza fundamental, a cada una de las clases de interacciones entre las partículas subatómicas, a saber: 1 - Fuerza nuclear fuerte, 2 - Fuerza electromagnética, 3 - Fuerza nuclear débil (que son interacciones de decaimiento), y 4 - Fuerza gravitatoria. (Wikipedia). Se puede entonces considerar al AMOR, como la fundamental 5ª fuerza de la Naturaleza, toda vez que tiene la capacidad de UNITARIAMENTE integrar [...luego también, muy humana, muy vital y muy conscientemente y mediante su mutua inducción como electricidad↔magnetismo (Faraday,1831)], de integrar, lo reitero, y mediante la UNITARIA y fundamental fuerza del AMOR, a la masa-energía de relativistas entidades recíprocamente inversas - e innatas a MRFC / CCEPC - como lo son: a) la discontinuidad-asimetría entre la(s) einstenianas masa(s) inherentes al par eléctrico: fermión-antiferión y: b) la continuidad-simetría, propia de la einsteniano-ondulatoria energía, del bosón magnético.

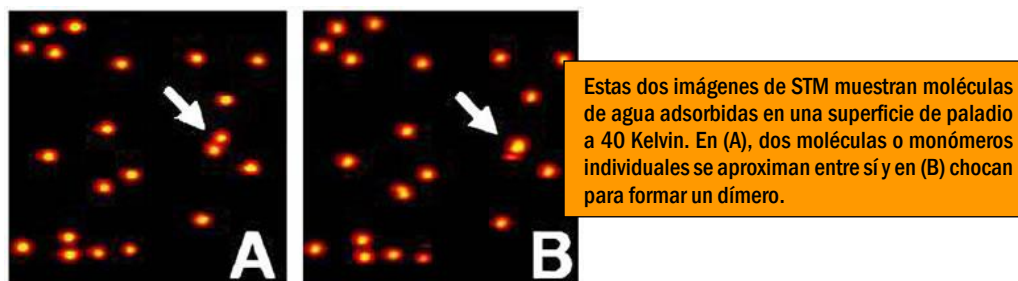
(2) *Nuestra primaria condición de animales humanos*: ... y como apocalípticas “bestias”, nuestras nada cultas y mucho menos, cristianas ni civilizadas, inclinaciones naturales y las cuales, para Herman Hesse - el autor de “El lobo estepario” - poseen una asombrosa habilidad: su ingenio para lograr disfrazarse con ideologías no precisamente sanas... ni santas..., muy especialmente y desde mi personal punto de vista, las que hacen relación con el desnaturalizado y corrompido poder de manipulación, sojuzgamiento y hasta esclavización del ser humano..., ¡por parte de otros seres humanos...!

Para el efecto he elaborado los siguientes textos donde he incluido, tanto la traducción del artículo del Lawrence Berkeley National Laboratory: *Water Molecules Star In Action Movies* (1), de fecha 17 de Septiembre de 2002 - y el cual he traducido como: "Rutilantes moléculas de agua, en un accionar de película" - como también el artículo: "LAS ENZIMAS", donde se tratan de forma general, las principales características y funciones de esta clase de moléculas en nuestros tejidos orgánicos, muy especialmente las denominadas *enzimas hidrolíticas*, pero entendidas éstas como "fábricas" de pares de cargas eléctricas *positivas/negativas*, y las cuales interactúan mediante el denominado, efecto de *entunelamiento cuántico*.

Rutilantes moléculas de agua, en un accionar de película

Fecha: septiembre 17, 2002 - Fuente: Lawrence Berkeley National Laboratory

Trabajando con un **microscopio único de exploración de túneles cuánticos (STM)**, un equipo dirigido por Miquel Salmeron, físico de la División de Ciencias de Materiales del Laboratorio de Berkeley, enfrió la superficie de un solo cristal de paladio, un buen catalizador para reacciones que involucran hidrógeno y agua, a una temperatura de aproximadamente 40 Kelvin (-233 grados Celsius) en un vacío ultraalto (2). Las moléculas de agua se introdujeron en esta superficie y su movimiento se siguió con el STM. Como se esperaba de estudios anteriores, las moléculas individuales migraron a través de la superficie para agruparse en **grupos de dos (dímeros), tres (trímeros), cuatro (tetrámeros) cinco (pentámeros) y seis (hexámeros)**. La sorpresa llegó cuando los científicos pudieron observar las moléculas mientras se movían.



"Las moléculas de agua aisladas se movieron saltando de un punto de la red (en el cristal del sustrato) al punto vecino más cercano, con lo cual, si chocaban con otra molécula de agua, comenzaron a formar grupos", dice Salmerón. "La velocidad con la que se movieron las moléculas aumentó en cuatro órdenes de magnitud cuando se formaron los dímeros. La movilidad de los trímeros y tetrámeros también fue muy alta en comparación con las moléculas aisladas" (3).

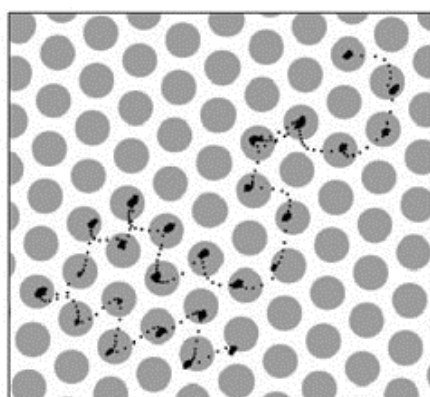
(1) https://www.sciencedaily.com/releases/2002/09/020917065219.htm?utm_medium=cpc&utm_campaign=ScienceDaily_TMD_1&utm_source=TMD (Si no le abre, por favor cópielo y péguelo en Google Chrome + Enter).

(2) Y los 40° K están dentro de los límites en que opera(n) MRFC/CCEPC, al interior de su túnel cuántico: desde 1°K, hasta los 272°K.

(3) Téngase muy presente aquí, que la velocidad de la interacción entre las cargas eléctricas de todas y cada una de las moléculas de agua, al interior y a temperaturas inherentes al entunelamiento cuántico propio de MRFC/CCEPC, tal velocidad de interacción, reitero, crece proporcional y asintóticamente en relación a grupos cada vez mayores (... pero también; sin límite definido...), de moléculas de agua. Pero igual asíumase aquí, que de acuerdo con la mutua inducción electricidad ↔ magnetismo (Faraday, 1831), es asimismo necesario reconocer el mismo proporcional y asintótico crecimiento del campo magnético inherente a las cargas eléctricas de las moléculas de agua, siendo quizás la UNITARIA TOTALIDAD del producto: electricidad x magnetismo = 1 = 0.9999999999... (infinitos nueves), la forma más lógica, natural y simple, de interpretar este dual e infinitamente veloz, fenoménico crecimiento y en donde, los factores primos de todos y cada uno de los infinitos grupos de nueves, nos van proporcionando también la(s) necesaria(s) información(es) sobre su singular forma de operar y la(s) cuale(s), al mismo tiempo que lo(s) diferencia(n) ... ¡también lo(s) implica(n) como definido(s) componente(s) de la misma UNITARIA TOTALIDAD a la que pertenece(n)...!

Esto iba en contra de la trama habitual en la que las moléculas individuales se difunden o se mueven a través de una superficie más rápidamente que los grupos. Salmeron compara la situación con arrastrar un patinador sobre el hielo o un grupo de patinadores conectados por una línea. "Dado que cada patinador se frota contra la superficie del hielo, juntarlos significa mucho roce", dice. "La situación puede ser bastante diferente, sin embargo, cuando el deslizamiento tiene lugar sobre una superficie corrugada, como los átomos que se deslizan sobre el paisaje atómico de una superficie".

Lo que él y sus colegas observaron en sus películas fue que los enlaces de hidrógeno que mantenían unidas a dos, tres o cuatro moléculas de agua en un cúmulo forzaban al cúmulo en una configuración geométrica que no coincidía con la red de la superficie de paladio. Las individuales moléculas de agua dentro de estos grupos ya no podrían estar unidas a los puntos de la red del paladio con la misma fuerza que cuando se aislaron. Esto permitió que los dímeros, trímeros y tetrámeros se deslizaran fácilmente a través de la superficie del paladio.



Este gráfico muestra la trayectoria de la punta STM mientras rastrea una molécula de agua en su salto aleatorio desde un punto de la red vecina más cercana a otro a través del cristal de una superficie de paladio. La imagen fue producida a 52,4 grados Kelvin.

Sin embargo, cuando los grupos alcanzaron el tamaño de cinco moléculas de agua, prevaleció la fuerza combinada de los enlaces del sustrato de agua y el movimiento de los pentámeros disminuyó o se detuvo por completo. La adición de una sexta molécula de agua creó anillos hexaméricos altamente estables, que se extendieron como una estructura de panal hexagonal sobre el sustrato de paladio. Esto, también, trajo una sorpresa. Explica Salmeron: "El panal hexagonal de las moléculas de agua no coincide exactamente con la celosía de paladio y, como resultado, los panales crecen hasta cierto tamaño y luego se detienen, formando islas a través de la superficie del sustrato. A medida que se introducen moléculas de agua adicionales, se acumulan encima de estas islas. El ligero calentamiento dividirá estas islas en agujeros que forman hermosos diseños, como copos de nieve a escala nanométrica".

Trabajando con Salmeron en este estudio estuvieron Toshi Mitsui y Frank Ogletree, ambos de la División de Ciencias de los Materiales de Berkeley Lab, y Mark Rose y Evgueni Fomin, estudiantes del Departamento de Física de la Universidad de California en Berkeley. Sus resultados fueron publicados en la edición del 13 de septiembre de la revista Science.

Una gran cantidad de tiempo, esfuerzo y dinero se destina a los materiales a prueba de agua para que no se manchen, mezclen, oxiden ni sufran cualquiera de los otros daños que pueden ocurrir cuando algo se moja. *La **interacción del agua con las superficies impulsa una gran variedad de fenómenos importantes** que incluyen la humectación, la corrosión, el derretimiento del hielo, la electroquímica, la disolución y la solvatación. Tales interacciones son igualmente importantes para muchos **procesos de orden biológico**.* A pesar de la gran preocupación, las interacciones de las

moléculas de agua individuales con las superficies han permanecido como un enigma científico. "Numerosas preguntas fundamentales con respecto a la adsorción de agua en las superficies y su evolución desde moléculas aisladas a grupos, capas completas y más allá, siguen sin respuesta", dice Salmeron. "Las sondas estructurales que analizan la formación de conglomerados no abordan el tema en verdad, importante: el del movimiento del agua en las superficies

Un STM es el instrumento ideal para estudiar la difusión de moléculas individuales o átomos a lo largo de la superficie de un material, dice Salmerón. Al trabajar con una sonda que se reduce a un solo átomo en su punto, el STM barre un área de muestra apenas un nanómetro sobre la superficie. Una corriente eléctrica es generada por electrones que "hacen un túnel" a través del espacio entre los átomos en la superficie de la muestra y la punta STM. Esta corriente es extremadamente sensible a los cambios en la distancia de la brecha y produce, a través de un mecanismo de retroalimentación, desplazamientos en la punta STM que pueden registrarse y traducirse en imágenes topográficas de átomos de superficie individuales. Berkeley Lab STM es uno de los pocos instrumentos de este tipo en el mundo que puede operarse a las temperaturas extremadamente bajas, necesarias para ralentizar el proceso de difusión molecular lo suficiente, como para poder tomar una imagen.

"A los 40 Kelvin, la difusión de agua en paladio avanza lo suficientemente lenta como para que hagamos películas adquiriendo secuencias de imágenes a intervalos de 20 segundos", dice Salmeron. "Al medir las distancias de salto y las direcciones en nuestras imágenes de película, se observó que la difusión procedía al saltar de forma aleatoria hacia los sitios vecinos más cercanos del sustrato de paladio". La difusión se estudió utilizando una técnica de rastreo de átomos, así como la técnica de creación de películas. El experimento de rastreo de átomos confirmó las observaciones basadas en películas. "Nuestros hallazgos permiten una comprensión más profunda de la física y la química del agua en las superficies", dice Salmeron. "La naturaleza siempre está llena de sorpresas y todo lo que se necesita es mirar cuidadosamente para descubrir cosas nuevas". (El Berkeley Lab. es un laboratorio nacional del Departamento de Energía de los Estados Unidos ubicado en Berkeley, California. Realiza investigaciones científicas no clasificadas y es administrado por la Universidad de California).

Nota: los dos artículos que sobre las **enzimas** y enseguida se citan, pueden considerarse como una lógica consecuencia y continuación de la investigación sobre la: "... corriente eléctrica que es generada por electrones que **"hacen un túnel"** a través del espacio entre los átomos en la **superficie** de la muestra y la punta STM. Esta corriente es extremadamente sensible a los cambios en la distancia de la brecha y produce, a través de un mecanismo de retroalimentación, desplazamientos en la punta STM que pueden registrarse y traducirse en topográficas imágenes de individuales átomos de superficie". Y es tal la trascendental importancia biofísica y bioquímica del accionar mecanocuántico de los átomos que constituyen a las bi-tridimensionales superficies de las moléculas de agua, presentes en las proteínas que conforman nuestros vital-conscientes organismos, es tal su importancia, reitero, que hasta el libro del Génesis 1:1-2 así lo detalla: "En el principio creó Dios los cielos y la tierra, pero la tierra era caótica y vacía y las tinieblas cubrían la superficie del abismo, pero el Espíritu de Dios se movía sobre la superficie de las aguas".

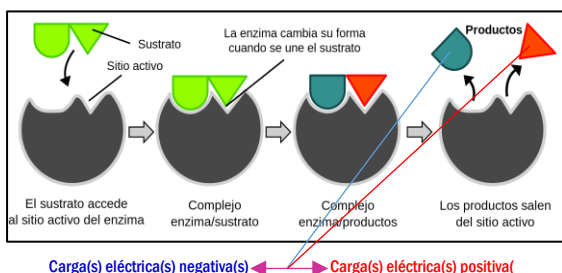
LAS ENZIMAS

<http://www.botanica.cnba.uba.ar/Pakete/3er/LaEnergia/imag/LAS%20ENZIMAS.html> – Si el vínculo no le abre, por favor, cópielo y péguelo en Google Chrome + Enter.

Enzima: cualquiera de las numerosas sustancias orgánicas especializadas compuestas por **polímeros de aminoácidos, que actúan como catalizadores en el metabolismo de los seres vivos.** Con su acción, regulan la velocidad de muchas reacciones químicas implicadas en este proceso. El nombre de *enzima*, que fue propuesto en 1867 por el fisiólogo alemán Wilhelm Kühne (1837-1900),

deriva de la frase griega *en zyme*, que significa 'en fermento'. En la actualidad los tipos de enzimas identificados son más de 700. Las enzimas se clasifican en varias categorías siendo muy muy importantes y dependiendo del tipo de reacción que controlen: las hidrolíticas, las oxidantes y las reductoras. **Las enzimas hidrolíticas aceleran las reacciones en las que una sustancia se rompe en componentes más simples, por su reacción con las moléculas de agua.** Las enzimas oxidativas, conocidas como oxidasas, aceleran las reacciones de oxidación, y las reductoras las reacciones de reducción en las que se libera oxígeno. Otras enzimas catalizan otros tipos de reacciones. Las enzimas se denominan añadiendo *asa* al nombre del sustrato con el cual reaccionan. La enzima que controla la descomposición de la urea recibe el nombre de ureasa; aquellas que controlan la hidrólisis de proteínas se denominan proteasas. Algunas enzimas como las proteasas tripsina y pepsina, conservan los nombres utilizados antes de que se adoptara esta nomenclatura.

Propiedades enzimáticas. Como propuso el químico sueco Jöns Jakob Berzelius en 1823, las enzimas son catalizadores típicos: son capaces de acelerar la velocidad de reacción sin ser consumidas en el proceso. Algunas enzimas, como la pepsina y la tripsina, que intervienen en la digestión de las proteínas de la carne, controlan muchas reacciones diferentes, mientras que otras como la ureasa, son muy específicas y sólo pueden acelerar una reacción. Otras liberan energía para la contracción cardíaca y la expansión y contracción de los pulmones. Muchas facilitan la conversión de azúcar y alimentos en distintas sustancias que el organismo precisa para la construcción de tejidos, la reposición de células sanguíneas y la liberación de energía química para mover los músculos. Además, la pepsina, la tripsina y otras enzimas poseen la propiedad peculiar denominada autocatálisis que les permite originar su propia formación a partir de un precursor inerte denominado zimógeno. Como resultado, estas enzimas se pueden reproducir en un tubo de ensayo.



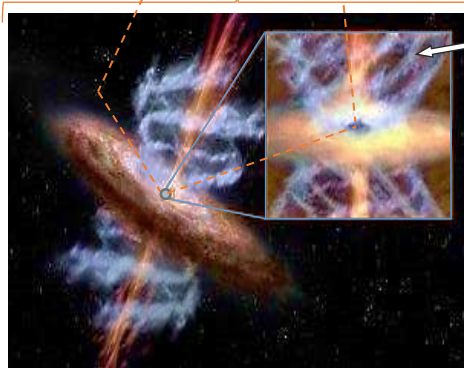
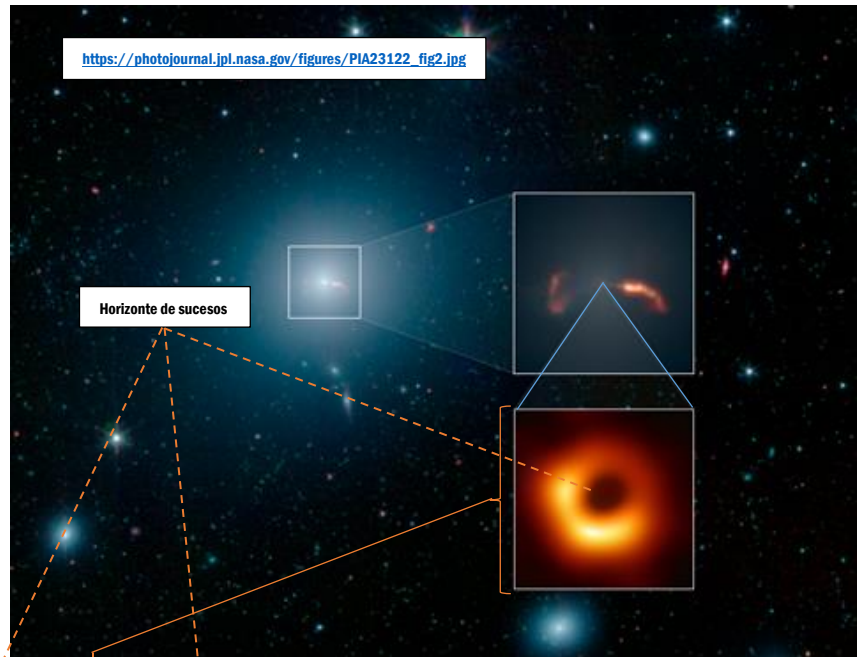
Las enzimas son grandes proteínas que aceleran las reacciones químicas. En su estructura globular, se entrelazan y se pliegan en una o más cadenas polipeptídicas, las cuales aportan un pequeño grupo de aminoácidos para formar el sitio activo, o lugar donde se adhiere el sustrato, y donde se realiza la reacción. Una enzima y un sustrato no llegan a adherirse si sus formas no encajan con exactitud. Este hecho asegura que la enzima no participe en reacciones equivocadas y la enzima en sí misma, no se ve afectada por la reacción. Cuando los productos se liberan, la enzima vuelve a unirse con un nuevo sustrato. (Diagrama tomado de Wikipedia, el cual esquematiza la forma de acción del modelo de encaje autoinducido: sustrato ↔ enzima).

Nota: de modo específico se consideran aquí las enzimas hidrolíticas, pero entendidas éstas como “fábricas” de pares de cargas eléctricas positivas/negativas procesadas a partir de las mismas moléculas de agua que las componen, cargas las cuales interactúan mediante entunelamiento cuántico. Y con especial referencia al patrón de seis moléculas de agua, leemos:

“...por lo tanto, el patrón observado en el que el doblete se divide en seis líneas implica que a diferencia de otros grupos de agua, el hexámero PR1 soporta túneles que rompen dos o más enlaces de hidrógeno. En otros grupos de agua las siguientes vías de túneles más factibles después, son los “flip-flop” (entiéndase: giro(s) de 360°, pero secuenciado(s) como hiperveloces “flip-flop”, es decir, como dos mutuamente especulares y eléctricamente cargados, segmentos de giro, de 180° cada uno), “flip-flop” los cuales, son bifurcaciones, en las que un átomo de H gira lejos de su enlace de hidrógeno y se reemplaza por el otro átomo de H en la misma molécula de agua. Este mecanismo rompe solo un enlace de hidrógeno en el trímero, pero en PR1 y debido a su estructura tridimensional, tal reordenamiento de la bifurcación debe romper al menos, dos enlaces de hidrógeno”.

Referencia tomada del artículo de SCIENCE, que ya no tiene existencia en la Red: *Concerted hydrogen-bond breaking by quantum tunneling in the water hexamer prism*, <http://science.sciencemag.org/content/351/6279/1310.full> Science, 18 Mar 2016, Vol. 351, Issue 6279, pp. 1310 to 1313 (*) Visualícese aquí la coincidencia del molecular y cuánticamente entunelado *flip-flop* entre las moléculas de agua, tanto con los estados cuánticos inicial-final de MRFC/CCEPC - y sobre los cuales hago referencia en el recuadro, al final de la página 507 - como con lo esbozado en Apocalipsis 21:6: “Me dijo también: Hecho está: yo soy el Alfa y la Omega, el Principio y el Fin; al que tenga sed yo le daré gratis, del manantial del agua de la vida”.

(*) De la URL: https://digitalcommons.bucknell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2296&context=fac_journ y con el mismo nombre: “Concerted hydrogen-bond breaking by quantum tunneling in the water hexamer prism”, transcribo su resumen y el cual soporta por sí mismo, a la idea principal que subyace tras mi anterior comentario: “La naturaleza de las fuerzas intermoleculares entre las moléculas de agua es la misma en los pequeños grupos unidos por hidrógeno que en el resto. Por lo tanto, los espectros de rotación de los cúmulos dan una idea de las fuerzas intermoleculares presentes en el agua líquida y el hielo. El hexámero de agua es el grupo de agua más pequeño que admite estructuras de baja energía con redes de enlaces de hidrógeno tridimensionales ramificadas, en lugar de topologías bidimensionales cíclicas. Aquí informamos mediciones de patrones de división en transiciones rotacionales del prisma de hexámero de agua, y usamos simulaciones cuánticas para mostrar que resultan de rotaciones engranadas y antiengranadas de un par de moléculas de agua. A diferencia de los movimientos de túneles informados anteriormente en grupos de agua, el movimiento de engranajes implica la ruptura concertada de dos enlaces de hidrógeno. Tipos de movimiento similares pueden ser factibles en aguas interfaciales y confinadas”.



En esta acertada concepción artística de lo que en sí, es un agujero negro, podemos observar que las energías electromagnéticas inherentes a sus dos energéticos chorros superior e inferior, se entorchan sobre sí mismas de un modo mutuamente especular dándose así la apariencia de que aunque puedan estar superpuestas discoidalmente, **también pueden estar rotando en direcciones mutuamente contrarias**, fenómeno el cual nos incita a pensar, que las fuerzas de la UNITARIA TOTALIDAD = $1 = 0.999999999999...$ (infinitos nueves), predominantes en los agujeros negros de las galaxias - y hasta en las mismas galaxias - son las denominadas *Fuerzas de Coriolis*, presentes también en las estrellas y las cuales en nuestro planeta, mucho también tienen que ver con el comportamiento meteorológico de su clima y acaso...por qué no: con una dinámica la cual y como *mutualidades especulares*, exhiben asimismo nuestras orgánicas proteínas... ¿y esto en tanto que sistemas vivos y conscientes de nosotros mismos, descritos y gobernados por las mismas fuerzas de la UNITARIA TOTALIDAD = $1 = 0.999999999999...$ (infinitos nueves)?

Ver también a <https://www.youtube.com/watch?v=yIz6hHgRmk8> dando igual referencia a la *mutual dinámica especular*, inherente a las proteínas de nuestro ADN. Ver en el libro, los recuadros inferiores de la página 68.

En la página 55 del libro expreso: La dinámica (*fermión-antiferminión*) ↔ *bosón* del Espíritu Humano, es entonces un va y viene - un vaivén - o lo que es lo mismo: un *flip-flop*, ver en este libro las páginas 69 y 70 - entre los estados inicial y final de las matrices propias de $1/11$ y $1/7$, vaivén dinámico a su vez contenido y limitado por los estadístico-probabilistas límites informático-decimales de la NADA del 0 y/o la TOTALIDAD del 1. ¿Origen acaso estos vaivenes, los relativistas "jets" los cuales y a gran escala, se aprecian, tanto en los "cuásares" de algunos centros galácticos (ver página 69), como a una escala menor, en los "pulsares" o regularizadas pulsiones electromagnéticas, emitidas por estrellas de neutrones las cuales y a su vez, pueden resultar como restos de la explosión de una supernova? Ver también a <https://www.youtube.com/watch?v=yIz6hHgRmk8> dando igual referencia a la *mutual dinámica especular*, inherente a las proteínas de nuestro ADN. Ver en el libro, los recuadros inferiores de la página 68.

Ubicada a unos 55 millones de años luz de la Tierra, la galaxia M87 ha sido objeto de estudio astronómico durante más de 100 años y ha sido fotografiada por muchos observatorios de la NASA, incluidos el Telescopio Espacial Hubble, el Observatorio de Rayos X Chandra y NuSTAR. En 1918, el astrónomo Heber Curtis notó por primera vez que "un curioso rayo recto" se extendía desde el centro de la galaxia. Este chorro brillante de material de alta energía, producido por un disco de material que gira rápidamente alrededor del agujero negro, es visible en múltiples longitudes de onda de la luz, desde las ondas de radio hasta los rayos X. Cuando las partículas en el chorro impactan el medio interestelar (el material disperso que llena el espacio entre las estrellas en M87), crean una onda de choque que irradia en infrarrojo y longitudes de onda de radio de la luz, pero no la luz visible. En la imagen de Spitzer, la onda de choque es más prominente que el propio chorro. El chorro más brillante, ubicado a la derecha del centro de la galaxia, está viajando casi directamente hacia la Tierra. Su brillo se amplifica debido a su alta velocidad en nuestra dirección, pero más aún debido a lo que los científicos llaman "efectos relativistas", que surgen porque el material del chorro está viajando a cerca de la velocidad de la luz. La trayectoria del chorro está ligeramente alejada de nuestra línea de visión con respecto a la galaxia, por lo que todavía podemos ver algo de la longitud del chorro. La onda de choque comienza alrededor del punto donde el chorro parece curvarse hacia abajo, resaltando las regiones donde las partículas en movimiento rápido chocan con el gas en la galaxia y disminuyen la velocidad. El segundo chorro, por el contrario, se está alejando tan rápidamente de nosotros que los efectos relativistas lo hacen invisible en todas las longitudes de onda. Pero la onda de choque que crea en el medio interestelar todavía se puede ver aquí. Ubicada en el lado izquierdo del centro de la galaxia, la onda de choque parece una letra "C" invertida. Si bien no es visible en las imágenes ópticas, el lóbulo también se puede ver en las ondas de radio, como en esta imagen del Very Large Array del Observatorio Nacional de Radioastronomía. Al combinar observaciones del infrarrojo, ondas de radio, luz visible, rayos X y rayos gamma extremadamente energéticos, los científicos pueden estudiar la física de estos poderosos chorros. Los científicos aún se esfuerzan por lograr una sólida comprensión teórica de cómo el gas que se extrae en los agujeros negros crea chorros de salida. La luz infrarroja en longitudes de onda de 3.6 y 4.5 micrones se representa en azul y verde, mostrando la distribución de las estrellas, mientras que las características de polvo que brillan intensamente a 8.0 micrones se muestran en rojo. La imagen fue tomada durante la misión inicial "fría", de la sonda espacial Spitzer. Ver: <https://www.lanasa.net/universo/telescopios-espaciales/la-galaxia-gigante-alrededor-del-agujero-negro-gigante>

¿Qué es la fuerza de Coriolis?

http://tallex.at.fcen.uba.ar/index_archivos/page0014.htm

Un objeto, al desplazarse sobre cualquier sistema que rota sufre una aceleración adicional producida por una "fuerza" perpendicular al movimiento. El resultado que provoca esta "fuerza-aceleración" al objeto es una desviación de su recorrido que da lugar a una trayectoria curva. Esta "fuerza" es la Fuerza de Coriolis. Ella "se siente" pero en realidad NO es una FUERZA REAL ya que no efectúa ningún trabajo.

Esta "fuerza" produce una aceleración sobre los objetos que se mueven en un sistema en rotación. Por ejemplo, sobre los aviones que viajan de uno a otro lugar de la Tierra, sobre un misil arrojado desde algún lugar, sobre el aire de la atmósfera y el agua de los océanos inclusive. ¿Por qué sucede esto? Tomemos el caso simple de un avión que parte desde, digamos, Tierra del Fuego para ir a Buenos Aires. El avión parte, "despegándose" de la Tierra y comienza a viajar hacia el norte, en dirección a Buenos Aires. Pero, mientras el avión viaja, la Tierra sigue rotando por abajo (de oeste a este). Si el piloto no compensa ese movimiento, llegará a algún punto al oeste (izquierda) de Buenos Aires y tendrá la sensación de que una "fuerza" ha actuado sobre el avión "desviándolo" hacia la izquierda. Sin embargo, es claro que no hubo tal fuerza, sino que todo es el resultado de mirar las cosas desde el punto de vista de un sistema en rotación: la Tierra. Así, la Fuerza de Coriolis en el *hemisferio sur es tal, que produce desviaciones de los movimientos hacia la izquierda* y en el *hemisferio norte, todo sucede como "en un espejo"* y la sensación es que la desviación es hacia la derecha; veámoslo:



En la superficie del pizarrón dibujamos con tiza dos cruces, una en el centro y otra en el borde. Estos puntos representarán nuestros puntos de partida (despegue) y llegada (aterrizaje). El camino más corto entre ambos puntos es la recta que los une.



Intentemos ahora ir, desde el punto central al punto del borde, pero siguiendo una línea recta al mismo tiempo que giramos el pizarrón hacia la izquierda. Vemos que mientras así actuamos, lo que vamos dibujando en el pizarrón es una espiral y no una línea recta y que, en consecuencia, no vamos a terminar en el punto de llegada propuesto. Nótese sin embargo que el movimiento - visto desde afuera del pizarrón - éste se registra en línea recta (sistema NO rotante) aunque no obstante y para el observador ubicado en el pizarrón (sistema SI rotante), éste fue totalmente curvo. Así pues, un observador en el sistema rotante tiene la sensación de que hay una fuerza actuando sobre la tiza y que desvía su movimiento. Pero dicha fuerza realmente no existe, sino que lo que sucede es debido sólo al *einsteiniano efecto de tomar conciencia*, de que lo que hacemos en línea recta, es proyectado sobre un sistema en rotación.

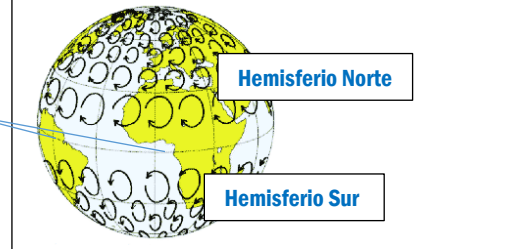


Si se cambia la velocidad de rotación del pizarrón, o la velocidad con la que se traza la línea, se obtienen también, diferentes trayectorias.



Si ahora se rota el pizarrón en sentido opuesto, el efecto será equivalente a cambiar de hemisferio y por lo tanto la desviación será en sentido opuesto (1):

Meridiano ecuatorial, que divide ambos hemisferios



Y en relación con el *modus operandi* de dichas Fuerzas de Coriolis y su fundamento con referencia a la **UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = 1**, de ese Universal y compartido hecho bio-electromagnético expuesto en el libro, página 511: [CGH= 49/49= 1= 42 nueves] = [MRFC/CCEPC= 91/91= 1= 42 nueves], explico ahora una no menos cardinal característica de la **energía** - en el sentido de Einstein - magnética, caracterizada esta por la que es una simétrico-continuo-ondulatoria e infinitesimal, pluralidad interna del número primo 2: un sin definidos principio ni final (luego: con un continuo y eterno...), modo de operar al infinito interior de su propia UNITARIA TOTALIDAD= 1. Pero es que además, paradójicamente y como resultado de su interior, incesante y continuo intercambio entre las estadístico-probabilistas (luego también: infinitas) geométrico-cartesianas y magnéticas pluralidades, definidas estas por la **UNITARIA TOTALIDAD = 1** pero dividida por 2, es decir, como $1/2 = 0.5$, es cuando aparece y en el mismo sentido de Einstein, solo "esta" ya eléctrica, **másica y discontinuo-asimétrica mitad $1/2 = 0.5$ es decir, cuando surgen pares de cargas eléctricas caracterizadas por el número impar y primo 5** y dotadas con sus propias ontológica existencia y definida vectorialidad espacial, siendo así, no obstante y de modo inverso, que no sucede lo mismo con la "otra" mitad $1/2 = 0.5$ toda vez que, aunque no podemos "certificar" su existencia en los mismos físico-aritméticos y ontológicos términos de "esta" mitad, si debemos aceptarla y también respetarla, en sus propias ontológica "realidad" y orientación espacial. Me refiero a la filosófica certeza de lo que tal "otra" y "segunda" mitad (...detállase que: $2/2 = 1$) **SÍ POSEE como una de las dos eléctricas individualidades o "cargas" ídem, que conforman a la UNITARIA-TOTALIDAD Cósmica $2/2 = 1$: hablo de la(s) propia(s), exclusiva(s), definida(s) y singular(es), vectorialidad y ontológica existencia, única(s) para cada una de las dos "cargas" eléctricas que se conocen como el par mutuamente espejular: fermión-antifermión (2)**. Pero, como se verá, los eternos y direccionales intercambios de Bloch, en nada difieren de una natural y obvia, geométrico-cartesiana respuesta (3) a infinitas orientaciones

(1) Pero entonces es necesario planteamos nuevamente aquí, la misma hipercuestionante conclusión a la que llegamos en la página 514: tal estructura - en este caso, la estructura propia de las Fuerzas de Coriolis - no solo soporta, sino que también induce en nosotros, una obligada diferenciación entre dos cognitivos pareceres, supuestamente contrarios entre sí, pero que también y paradójicamente, siguen siendo una(s) y/o, la(s) misma(s) forma(s) de conocer. Y llegados aquí, me es imposible no citar a Jesús en Lucas 9:23: Decía a todos: "Si alguno quiere venir en pos de mí, **niéguese a sí mismo**, tome su cruz (... la coordenada y pesada cruz, de su propio campo bio-electromagnético...) de cada día, y sígame".

(2) Recuérdese aquí, que tanto el 2, propio del continuo-simétrico y bosónico magnetismo, como el 5, innato al discontinuo-asimétrico y mutuamente espejular par eléctrico: fermión-antifermión, se inducen, recíproca y UNITARIAMENTE, tanto en su física, como en su lógica y en su(s) ontología(s).

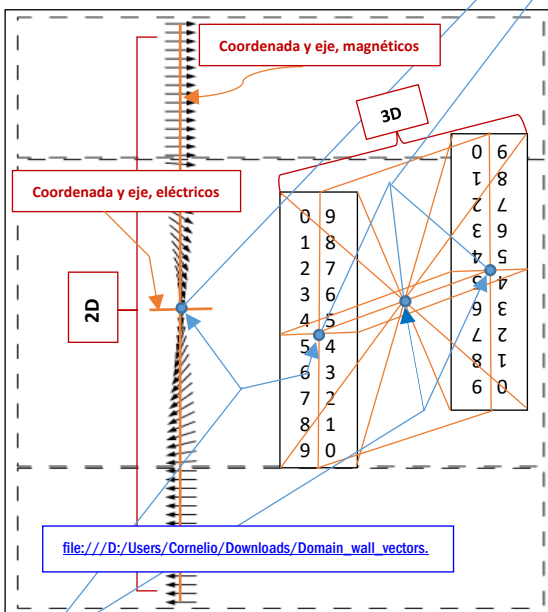
(3) ...una natural y obvia geométrico-cartesiana respuesta: ¿la también natural tercera ley de Newton: a toda acción responde instantáneamente una reacción igual y de sentido contrario? Sugiero al lector el tener muy en cuenta lo que al respecto de esta tercera ley de Newton se explica, en el libro y a partir de la página 355 y siguientes, y en donde, a la mecanocuántica y UNITARIAMENTE TOTALIZADA fórmula de la acción = energía x tiempo, en forma newtonianamente contraria se opone y responde, la que es también una mecanocuántica y UNITARIAMENTE TOTALIZADA, fórmula de la reacción = masa x espacio.

espaciales con las que otros infinitesimales y plurales segmentos de la misma fuerza magnética, hacen lo propio y esto, en tanto que un **adimensional punto** , como linealmente en **1D y también bi-tridimensionalmente** en una especie de espacio-temporal e hipercomplejo juego geométrico-cartesiano de especulares mutualidades en **2D↔3D**, dándose con esto una obligada y continuada aparición también estadístico-probabilista, de *infinitos pares de geométrico-cartesianas y opuestas polaridades magnéticas* y las cuales, ya nos es habitual conocerlas, en tanto que los continuos y eternos (...aunque, paradójicamente, y así nos cueste mucho comprenderlo, transformados ya como *eléctricos, discontinuos y pasajeros...*) pares de polo(s) magnético(s) NORTE y/o: polo(s) magnético(s) SUR. Otra forma de concebir el mismo asunto, es la elemental aritmética de la UNITARIA reciprocidad inversa (*magnetismo = 2*)↔(*electricidad = 5*): $1/2 = 0.5$ y/o, a la inversa: $1/5 = 0.2$, o también: $1/5 = 0.2$ y/o, a la inversa: $1/2 = 0.5$. Y en lo que se explica a continuación, los denominados “muros de Bloch”, tienen igualmente mucho que ver, con el geométrico-cartesiano y aritmético, tipo de comportamiento de *UNITARIA reciprocidad inversa* (... o lo que es lo mismo: de *no-linealidad*), que se acaba de describir:

Los “muros de Bloch” y la eléctrico-magnética naturaleza óptica del “campo” inherente a la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos “campo” el cual y en tanto que seres humanos, hemos sido literalmente hechos a su imagen y semejanza.

Para la correcta comprensión del accionar de los “muros de Bloch”, es primero necesario dejar en claro que, en la UNITARIA TOTALIDAD = 1, pero dividida por 2, es decir en: $1/2 = 0.5$, aparece - en el sentido de Einstein - la *masa y visualidad* de solo “esta” ya eléctrica y discontinua, fermiónica mitad $1/2 = 0.5$, vale decir, que únicamente “esta” mitad, caracterizada por el número impar y primo 5, posee definidas y propias, ontológica existencia y vectorialidad espacial. Pero lo más extraño de todo esto es que no sucede lo mismo con la “otra”: la “segunda” (¿...?) mitad $1/2 = 0.5$, ya que para esta “otra” mitad no podemos “certificar” ni su antifermiónica *masa*, ni su *visual existencia* (...detallar que $2/2 = 1$) y esto en los mismos físicos y ontológicos términos de “esta”, la “primera” mitad $1/2 = 0.5$; hablo de aquello que con absoluta y filosófica certeza, esta “otra” y “segunda” mitad y al interior de la misma UNITARIA TOTALIDAD Cósmica $2/2 = 1$, de algún modo TAMBIEN POSEE: sus propias, bien definidas y *visuales*, antifermiónica *masa*, vectorialidad, y ontológica existencia, bien sea en un **adimensional punto** = $1 - 1/2 = 0.5$ y en el cual y como eje-centro de coordenadas se inicia el proceso físico-geométrico de “creación” de una UNITARIA TOTALIDAD Cósmica y esto, bien sea en 1D, o también, en un geométrico juego: $2D \leftrightarrow 3D$, es decir, que “punti-uni-bi-tridimensionalmente”, podría(n) “crearse” un par de matrices mutuamente especulares (...en la gráfica y como prototipo de matrices en $2D \leftrightarrow 3D$, las que configura $1/11 =$ el ciclo: 0.09, .09...) y entre ambas, generar un geométrico-cartesiano, espacio-temporal y anverso-reverso juego óptico-dinámico TOTALIZADO en su propia UNIDAD y resultante de su especularidad mutua, tanto macroscópicamente y alrededor de los puntuales centros del infinito número de galaxias de nuestro Universo, cómo microscópicamente, y al interior de las proteínas que moldean los tejidos orgánicos y el ADN, del infinito número de todos y cada uno, de los vitales, conscientes de sí mismos e inteligentes seres humanos, que poblamos el Universo.

Génesis 1: 26 y 27 : Y dijo Dios: “Hagamos al ser humano a nuestra imagen, como semejanza nuestra, y mande(n) en los peces del mar y en las aves de los cielos, y en las bestias y en todas las alimañas terrestres, y en todas las serpientes que serpean por la tierra”. Creó, pues, Dios al ser humano a imagen suya a imagen de Dios le creó macho y hembra lo(s) creó. (Hombre y Mujer: ¿reflejos mutuamente especulares, “creados” a imagen y semejanza de la, punti-uni-bi-tridimensional y mutual especularidad del matricial “campo” eléctrico-magnético, inherente a las estadístico-probabilistas leyes de la UNITARIA TOTALIDAD DEL COSMOS = 1 = DIOS?).



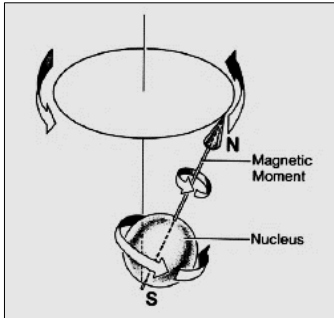
Energético par elemental del anverso-reverso del muro de Bloch.

La estructura propia del par elemental concertado por el anverso-reverso del muro de Bloch, configura por sí misma, en $2D \leftrightarrow 3D$ y en razón de su posibilidad de oscilar, de vibrar, desde la frecuencia 2 - y dos es el único número primo que es par - hasta la ilimitada frecuencia identificada por $1/f$ (... y esto siendo f cualquiera que sea el número primo que en su momento sea posible identificar...), logra conformar en $2D \leftrightarrow 3D$ lo repito, a la también elemental y cartesianamente coordinada bi-tridimensionalidad eléctrico-y-magnética, la cual molecularmente y como las mutualidades especulares que son, configura a los ya UNITARIAMENTE TOTALIZADOS, aritméticos-físicos-biológicos-psicológicos, ontológicos y filosóficos, “campos” eléctrico-magnéticos (*), intrínseco(s) a todos y cada de nosotros, los vitales y conscientes, seres humanos. (Gráfica y datos tomados de Wikipedia).

(*) UNITARIAMENTE TOTALIZADOS “campos” eléctrico-magnéticos: Y es que, aún en el caso de considerar solo un UNITARIO campo magnético, tal campo posee, en $2D \leftrightarrow 3D$ y como eje-centro de coordenadas, un campo eléctrico y cuyo eje se establece a 90° del eje del campo magnético. La electricidad y/o magnetismo son, en su física, en su lógica, en su(s) ontología(s) y más ampliamente, en su filosofía, fuerzas mutuamente interdependientes, por lo que, de modo contrario, si solo se considera un UNITARIO campo eléctrico, este campo excluye - como es el caso de la superconductividad eléctrica a muy bajas temperaturas - a las dos polaridades magnéticas quedando sólo y a 90° del eje magnético, la infinitesimal, la eterna pero igualmente mutua exclusión entre las dos cargas eléctricas, condición la cual permite además, la perpetuidad del flujo eléctrico entre ambas.

= $1/2 = 0.5$ DE LA LLAMADA FUNCIÓN Z DE RIEMANN = Estadístico-probabilista promedio universal = En $2D \leftrightarrow 3D$: eje-centro, tanto de coordenadas, como de gravedad, eje-centro en donde los tres pares de nociones geométrico-cartesianas: derecha↔izquierda, arriba↔abajo, y (atrás/pasado)↔(adelante/futuro), van-y-vienen trasponiéndose cada par simultáneamente y en sendos sentidos, configurándose así un eterno - pero instantáneo - presente. Para una óptima comprensión del tema por parte el lector, recomiendo repasar, en el libro. el Anexo 3, página 480 y siguientes y con especial énfasis, las páginas: 485/86/87/88/89/90 y 91.

Estos dipolos giran, desde la orientación inicial en un dominio, hasta la orientación del dominio situado al otro lado de la pared o muro (no entendido éste como simple "separación", sino como una continua zona de transición entre los dipolos magnéticos), o si es del caso, hasta la *orientación inducida por un campo externo* (1). El origen de las paredes o muros de Bloch, se puede explicar por el hecho de que una transición gradual tiene un coste energético muy inferior al de una transición abrupta. Reciben su nombre en honor al físico Felix Bloch. La energía de una **pared o muro de Bloch** (que se conoce también como una "energía magneto-estática" y que es inherente a la materia) disminuye cuando tal energía es separada en dominios magnéticos diferentes. Las transiciones entre estos dominios se dan gracias a los "límites" impuestos por la citada pared. Su energía - que aparece cuando la **energía total es mínima** - está formada por dos factores: **a) la energía de intercambio**, la cual tiende a imponer un ángulo débil (... ver en el libro y en la gráfica de la página 525, dicho ángulo débil, ubicado entre las dos mitades superior e inferior, del **vertical y coordinado eje**, propio de...) la fuerza magnética (2) (pared larga), y **b): la energía magneto-cristalina**, la cual tiende a alinear los momentos magnéticos según el eje de *anisotropía de la pared corta* (3).



La RESONANCIA MAGNÉTICA utiliza algunas propiedades fundamentales de los núcleos atómicos, en particular los "momentos magnéticos", ya que se parecen a diminutas barras magnéticas con sus polos positivo y negativo. Cuando se colocan en un campo magnético externo potente, la dirección del momento magnético "oscila" o cambia según la dirección del citado campo, con una frecuencia proporcional a la fuerza del campo magnético externo. La resonancia magnética - una consecuencia lógica de la intencional manipulación física de los muros de Bloch - se produce cuando la fuerza de un CAMPO MAGNÉTICO EXTERNO (1) intencionalmente se opera hasta que la frecuencia de precesión de la partícula coincide con la de la frecuencia de radio - microondas - aplicada. Esto hace que el momento magnético propio de la partícula, cambie de orientación en relación con el campo magnético externo, una señal detectable que revela la estructura interna y la actividad de cualquier cosa, desde elementos químicos, hasta la fisiología misma del cerebro humano.

(1) CAMPO MAGNÉTICO EXTERNO: Isidor I. Rabi y su equipo (*), ajustaron la potencia del campo magnético hasta conseguir que los *relativistas momentos magnéticos de los núcleos atómicos se invirtieran, lo que sucede cuando la frecuencia de una externa señal de radio - microondas - coincide con la frecuencia precesional característica de los núcleos*. Ahora bien, cuando esto pasa al interior de otra inicial, vital-consciente y cardinal coincidencia (... aquella de la inicial y UNITARIA TOTALIDAD recíprocamente inversa - luego: física, lógica, ontológica y filosóficamente auto-referenciada - frecuencia de resonancia vital de los 3° Kelvin entre los números primos 2 y 5, ubicados en el centro-eje de coordenadas de MRFC/CCEPC, así: $1/2 = 0.5$...siendo su inversa: $1/5 = 0.2$), un núcleo entonces, absorbe energía de la señal de radio igual a su(s) diferencia(s) entre sus relativistas dos estados de energía y por lo tanto, salta al estado superior (... diferencias tanto cuantitativas, como cualitativas, referentes estas últimas a los caracteres ontológicos propios de su másico-energética mutua inducción como electricidad → magnetismo - Faraday 1831 -). También se produce una *cuanti-cualitativa UNITARIA, recíproca y relativista inversión*, cuando un núcleo emite dicha energía al pasar de nuevo del estado superior de energía, al inferior, así: $1/5 = 0.2$, siendo su inversa: $1/2 = 0.5$. Rabi pudo detectar tales transiciones, tanto si el núcleo saltaba al estado de energía superior, como si descendía al inferior. Esta técnica se denomina ahora como *resonancia magnética* - ver nota (1) y* en página 504 - o más precisamente, resonancia magnética de manojos moleculares. El equipo de Rabi empleó esta técnica para deducir detalles hasta ahora desconocidos acerca de las interacciones internas de las moléculas. Descubrieron una serie de resonancias dentro de una molécula simple que les permitió "ver" cómo los átomos individuales están unidos entre sí y cómo sus núcleos se ven afectados por los átomos vecinos. Estos notables experimentos y el desarrollo de la resonancia magnética de manojos moleculares como técnica de estudio de las propiedades magnéticas y la estructura interna de moléculas, átomos y núcleos, le valieron a Rabi el premio Nobel de física en 1944. Varios meses después de estos experimentos, el equipo de Rabi intentó una variación: manipular una frecuencia de radio en lugar de la potencia del campo magnético. Este método, que amplía el espectro de las señales resultantes - como se amplía también el espectro de la luz visible al pasar por un prisma - es la base de la espectroscopia de radiofrecuencias, que ha innovado el análisis químico y ha sido esencial para la resonancia magnética como una útil herramienta de diagnóstico médico.

(*) En la década de 1930, Rabi y su grupo investigativo de la Universidad de Columbia, desarrolló la resonancia magnética de manojos moleculares como técnica para estudiar las propiedades magnéticas y la estructura interna de las moléculas, los átomos y los núcleos, por el que recibió el premio Nobel de física en 1944.

Nota del autor sobre un tipo muy especial de campo magnético externo, como es el hecho (...de amplia aplicación en los aspectos médicos y quizás ¿también espirituales, en tanto que esa ya evolucionada y UNITARIA TOTALIDAD Cósmica y la cual y como individuos humanos, llegaremos a SER?...), de una asimismo UNITARIA resonancia magnética de cada uno de los núcleos atómicos que conforman a todas y cada una de nuestras prácticamente innumerables moléculas orgánicas, *resonancia intencionalmente inducida - pero también muy conscientemente manipulada - por nosotros mismos, mediante campos magnéticos externos - pero también, intrínsecos a ellas - como podría ser el caso de unas ya intencionalmente manipuladas y evolucionadas biología y fisiología humanas, pero también, muy propias de las bajas temperaturas de MRFC/CCEPC.*

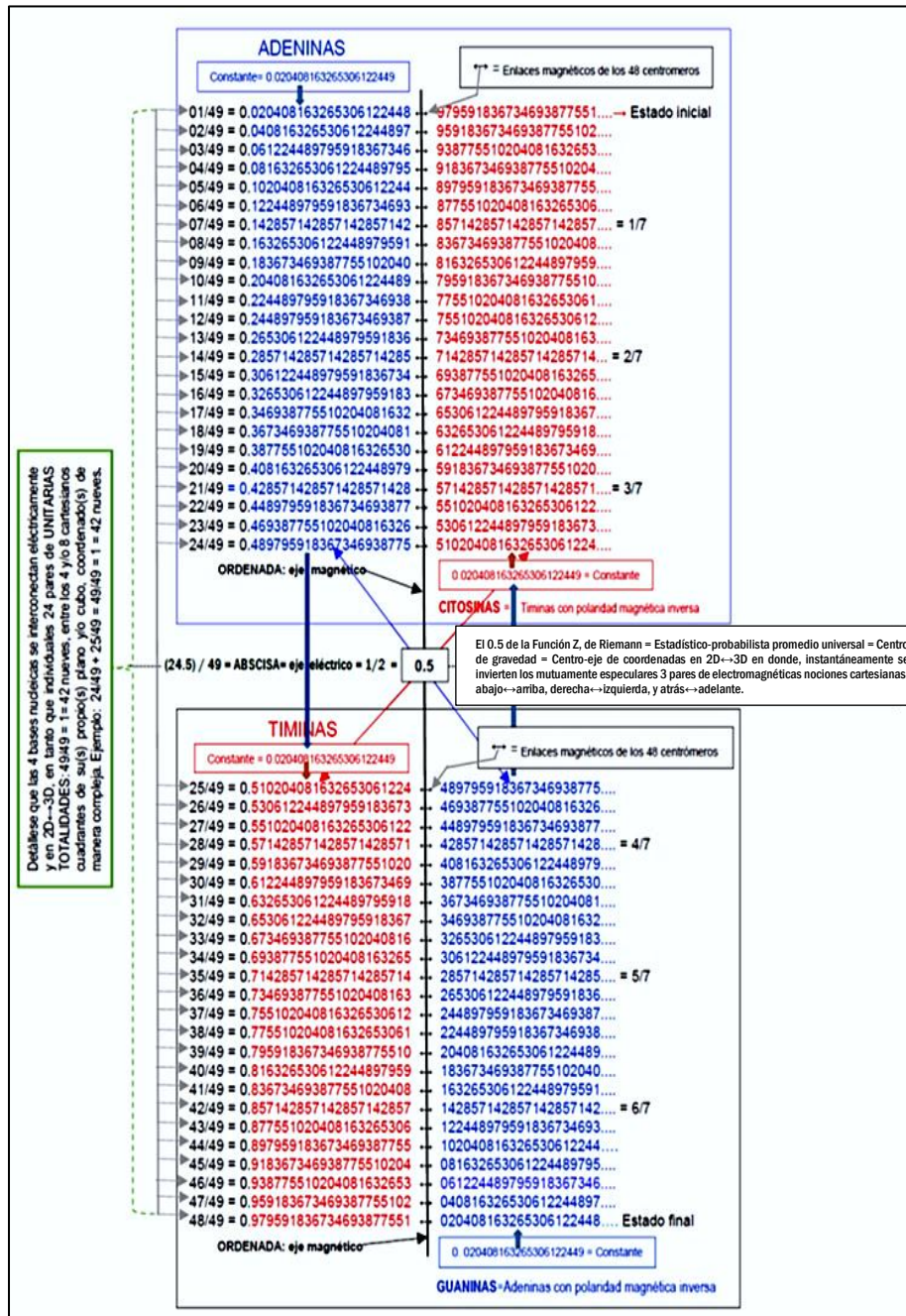
(2) ¿Es este, el mismo muy débil y casi que enteramente "colimado" ángulo, el cual, al interior de la singularidad del agujero negro, está ubicado en el mismo centro-eje de las galaxias? Este ángulo, quizás y con ocasión del intercambio de Bloch inherente este a las frecuencias propias de las dos polaridades magnéticas de tal singularidad, tenga la capacidad de originar a la radiación sincrotrón, tan exclusiva de los potentes "jets" de radiación gamma y que se observa saliendo en direcciones contrarias en 180° entre sí, y a 90° de los discos de acreción que rodean a las singularidades intrínsecas a cada agujero negro. Ver al respecto y tanto en la página 55, como en el parágrafo inicial y la nota (1) de la página 56 de este mismo libro, lo que, para mí modo de ver, constituye más bien un "vaivén" - o frecuencia - que trueca en pares de discontinuas "cargas" eléctricas, a las dos continuas polaridades magnéticas de Bloch. Ver, en el segundo parágrafo y la nota (1) de la página 397 de este libro sobre el valor de un *límite central* = $(n/2)/n = 1/2 = 0.5$, para un estadístico-probabilista y *magnéticamente equilibrado* → *eléctricamente desequilibrado*, "vaivén" galáctico y/o humano de los 3° Kelvin. Ver páginas: 403 / 19 a 23 / 24 / 25 / 70 y 508 / 16. Integrar estos datos con a): la nota (1) de la página 398; con b): la página 352 y siguientes y con (*).

(*) https://web.archive.org/web/20211210170707/https://www.tendencias21.es/Descubierto-el-mecanismo-neurologico-de-la-percepcion-visual_a2091.html

(¿Problemas para abrir el link?, por favor cópielo y péguelo en la barra de Google + Enter).

(3) Detallar en la misma gráfica - página 525 - tal anisotropía, en las 3D propias de la mutualidad especular que se produce entre las dos matrices numéricas, dando como resultado, dos óptico-eléctricas diferentes anisotropías, según se visualice su sentido direccional: bien como matriz derecha y/o bien, como matriz izquierda.

Observemos ahora y de nuevo, el trascendental papel que en la no menos fundamental igualdad: $[CGH= 49/49= 1= 42 \text{ nueves}] = [MRFC/CCEPC= 91/9 1= 1= 42 \text{ nueves}]$, juega nuestro *Código Genético Humano* o CGH y esto, toda vez que, si nuestro CGH no existiera, menos aún lo estaríamos haciendo nosotros, los seres humanos. Es por lo tanto en este sentido, que trataré de aclarar al máximo, la manera como tal *Código* debe ser interpretado y por sobre todo, aplicado a nuestra Humana Realidad y de esta manera y por nuestro propio y exclusivo esfuerzo, podamos alcanzar nuestra meta final evolutiva: la del Cósmico Campo de Energía del Punto Cero - o CCEPC (que no lo olvidemos, es también la misma MRFC de los 3° Kelvin) y esto, en tanto que... ¡nuestro último, definitivo y eterno, Cósmico Domicilio...! Empecemos entonces desglosando el modus operandi de **020408163265306122449** o constante(s) propias del CGH, la(s) cual(es), a derecha↔izquierda, bajan↑suben en la matriz numérica que las describe como los 24 pares de cromosomas de nuestro CGH, y que a continuación presento:



(25/49 = 510204081632653061224)	- (24/49 = 489795918367346938775)	= 020408163265306122449 = 01 x Const. 49
(26/49 = 530612244897959183673)	- (23/49 = 469387755102040816326)	= 061224489795918367347 = 03 x Const. 49
(27/49 = 551020408163265306122)	- (22/49 = 448979591836734693877)	= 102040816326530612245 = 05 x Const. 49
(28/49 = 571428571428571428571)	- (21/49 = 428571428571428571428)	= 142857142857142857143 = 07 x Const. 49
(29/49 = 591836734693877551020)	- (20/49 = 408163265306122448979)	= 183673469387755102041 = 09 x Const. 49
(30/49 = 612244897959183673469)	- (19/49 = 387755102040816326530)	= 224489795918367346939 = 11 x Const. 49
(31/49 = 632653061224489795918)	- (18/49 = 367346938775510204081)	= 265306122448979591837 = 13 x Const. 49
(32/49 = 653061224489795918367)	- (17/49 = 346938775510204081632)	= 306122448979591836735 = 15 x Const. 49
(33/49 = 673469387755102040816)	- (16/49 = 326530612244897959183)	= 346938775510204081633 = 17 x Const. 49
(34/49 = 693877551020408163265)	- (15/49 = 306122448979591836734)	= 387755102040816326531 = 19 x Const. 49
(35/49 = 714285714285714285714)	- (14/49 = 285714285714285714285)	= 428571428571428571429 = 21 x Const. 49
(36/49 = 734693877551020408163)	- (13/49 = 265306122448979591836)	= 469387755102040816327 = 23 x Const. 49
(37/49 = 755102040816326530612)	- (12/49 = 244897959183673469387)	= 510204081632653061225 = 25 x Const. 49
(38/49 = 775510204081632653061)	- (11/49 = 224489795918367346938)	= 551020408163265306123 = 27 x Const. 49
(39/49 = 795918367346938775510)	- (10/49 = 204081632653061224489)	= 591836734693877551021 = 29 x Const. 49
(40/49 = 816326530612244897959)	- (09/49 = 183673469387755102040)	= 632653061224489795919 = 31 x Const. 49
(41/49 = 836734693877551020408)	- (08/49 = 163265306122448979591)	= 673469387755102040817 = 33 x Const. 49
(42/49 = 857142857142857142857)	- (07/49 = 142857142857142857142)	= 714285714285714285715 = 35 x Const. 49
(43/49 = 877551020408163265306)	- (06/49 = 122448979591836734693)	= 755102040816326530613 = 37 x Const. 49
(44/49 = 897959183673469387755)	- (05/49 = 102040816326530612244)	= 795918367346938775511 = 39 x Const. 49
(45/49 = 918367346938775510204)	- (04/49 = 081632653061224489795)	= 836734693877551020409 = 41 x Const. 49
(46/49 = 938775510204081632653)	- (03/49 = 061224489795918367346)	= 877551020408163265307 = 43 x Const. 49
(47/49 = 959183673469387755102)	- (02/49 = 040816326530612244897)	= 918367346938775510205 = 45 x Const. 49
(48/49 = 979591836734693877551)	- (01/49 = 020408163265306122448)	= 959183673469387755103 = 47 x Const. 49

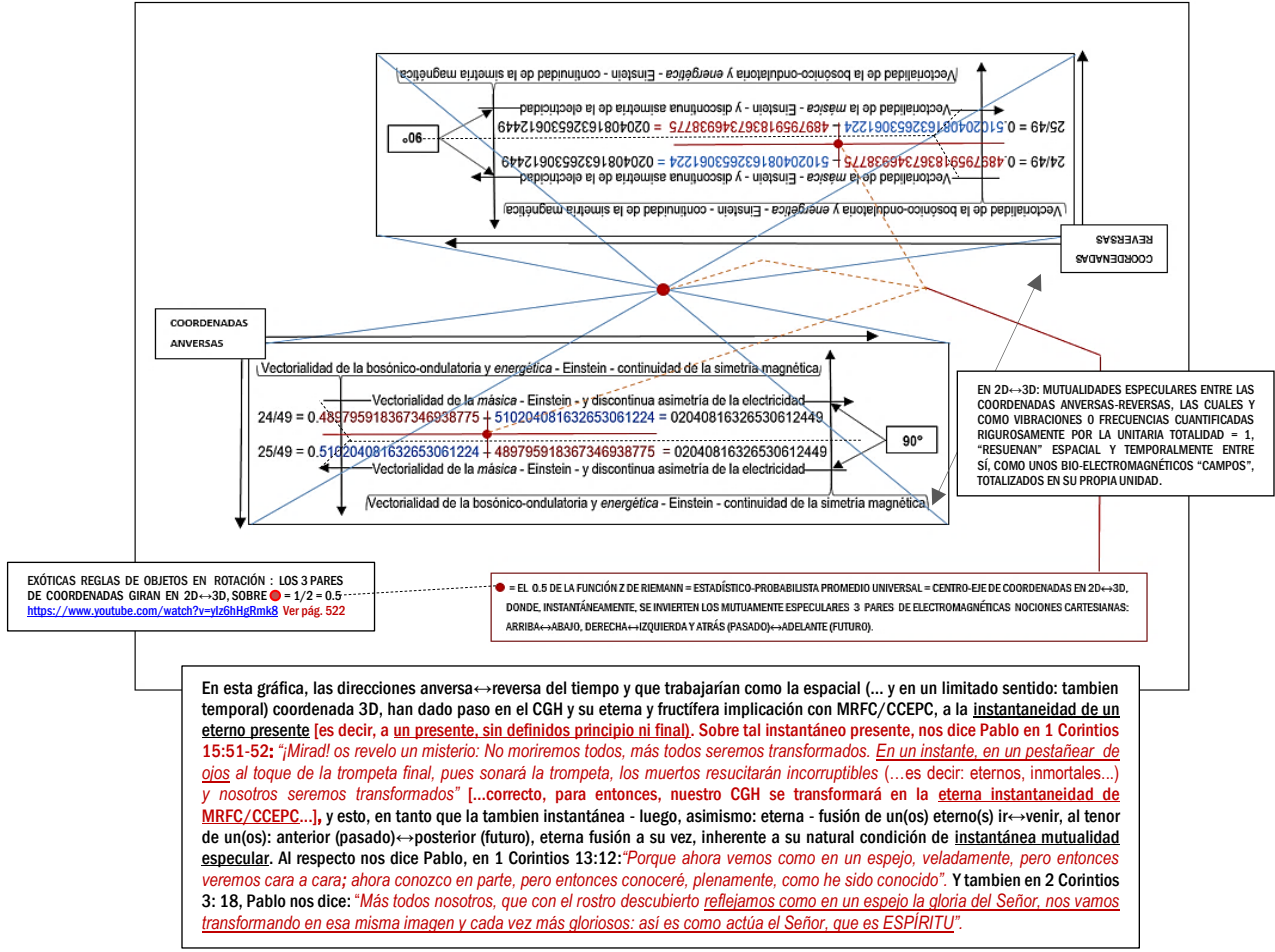
Otro ejemplo, donde vuelven a repetirse las mismas geometro-cartesianas circunstancias, pero esta vez la constante vale **38 - 11 = 27** veces más: **02040816326530612249 x 27 = 551020408163265306123**:

11/49 = 0.224489795918367346938 | 775510204081632653061 ---- Vectorialidades de las diferencias de energía/masa, en ángulos de 90°:
 38/49 = 0.775510204081632653061 | 224489795918367346938 ---- Vectorialidades de las diferencias de energía/masa, en ángulos de 90°:



Suma = 0.99999999999999999999 99999999999999999999 = 1 = 49/49
 Resta = 0.551020408163265306123 551020408163265306123 = 27 x Constante 020408163265306122449

Y en una más amplia prospección: en un generalizado juego cartesiano-complejo en 2D↔3D, y en el caso concreto del UNITARIAMENTE TOTALIZADO par cromosómico 24/49 + 25/49 = 49/49 = 1 (que no lo olvidemos, es un modelo prototipo para los así mismo UNITARIAMENTE TOTALIZADOS otros 23 pares de cromosomas), la figura que contemplaríamos sería esta:



La gráfica - de la página 531 - nos muestra, en 2D, la especularidad REVERSA y su cartesiana geometría compleja, inherente a la UNITARIA TOTALIDAD que configura a los 24 pares de cromosomas de nuestro CGH y el decisivo papel del $1/2 = 0.5$ de Riemann, como centro-eje de sus coordenadas. Obsérvese que, aunque la mitad de la TOTALIDAD de la complejidad de su especular geometría cartesiana está invertida en 180° con respecto a la geometría ídem, de la "otra" mitad, para quienes vivimos inmersos en la cotidianidad de nuestra existencia, no hay manera de vislumbrar, ni tan siquiera de intuir, que **las habituales coordenadas en 2D, del medio en que nos encontramos sumergidos, se encuentran invertidas en 180° y en 3D, con respecto a "algo" de orden especular**, que por ahora trasciende la cotidianidad de nuestro conocimiento. Y es que puede darse hasta el caso de que declaremos, sin ambages, que no hay diferencia alguna entre las dos gráficas - ver página 514 y siguientes. Bien lo expresa entonces Pablo cuando nos dice: "Porque ahora vemos como en un espejo, veladamente, pero entonces veremos cara a cara; ahora conozco en parte, pero entonces conoceré, plenamente, cómo he sido conocido" (... o, dicho de otra manera, encontraríamos la respuesta formal a la pregunta: "... ¿cómo es que he llegado a ser consciente de mí mismo?"). Y es justo esta perenne búsqueda de una conciencia - o conocimiento - cada vez mayor, lo que deberá acompañarnos hasta tanto por nosotros mismos descubramos, que la relación entre nuestro CGH y MRFC/CCEPC es de tal condición que, de acuerdo con el "hechizo" del AMOR (ver recuadro página 514), ...siendo diferentes... ¡son lo mismo...! y/o, siendo lo mismo, ¡son diferentes...! Y es asimismo ésta amorosa forma de conciencia la cual, "...bajaba del cielo de junto a Dios, engalanada como una novia ataviada para su esposo" (Apocalipsis. 21:1-3) la que hará indiscernible nuestro CGH y para la eternidad, ¡...de la LUZ inherente a MRFC/CCEPC y, por ende, propia de los seres que, como LUZ, estamos llamados a SER...! (*)

(*) Mateo 13:43: "Entonces los justos resplandecerán como el Sol en el reino de su Padre. El que tiene oídos, que oiga". Daniel 12:3: "Los entendidos brillarán como el resplandor del firmamento, y los que guiaron a muchos a la justicia, como las estrellas, por siempre jamás".

[CGH= 49/49= 1= 42 nueves] = [MRFC/CCEPC= 91/91= 1= 42 nueves]

Todas estas desbordantes informaciones, implicaciones y posibilidades de orden físico, médico, fisiológico, psicológico, pero, por, sobre todo, de orden filosófico, nos incluyen y determinan como seres humanos y esto tanto física, como psíquica y espiritualmente. Y con ello, no falta a la VERDAD toda vez que y como más adelante se podrá apreciar, la labor que en secreto desarrolla la constante 020408163265306122449 en cada uno de los 24 pares de estados cuánticos de nuestro CGH y que, en $2D \leftrightarrow 3D$ se TOTALIZAN en su propia UNIDAD, tal constante, repito, realiza asimismo el no menos secreto trabajo (...como si fuese un especial marcapaso graduado con un ritmo de 24 horas...), de grabar electrónica e invariablemente, el registro diario de sucesos, tanto de orden biológico, como psicológico, regularizando, dinamizando, y lo más importante, registrando electrónicamente en MRFC/CCEPC (1), la historia de TODO lo que nos sucede, a nivel de nuestro CGH, en el diario transcurrir de nuestras terrenales experiencias.

Exosomas o vesículas extracelulares:

¿La nueva "panacea" de los biomarcadores?

<https://www.investigacionciencia.es/blogs/medicina-y-biologia/73/posts/exosomas-la-nueva-panacea-de-los-biomarcadores-13470>

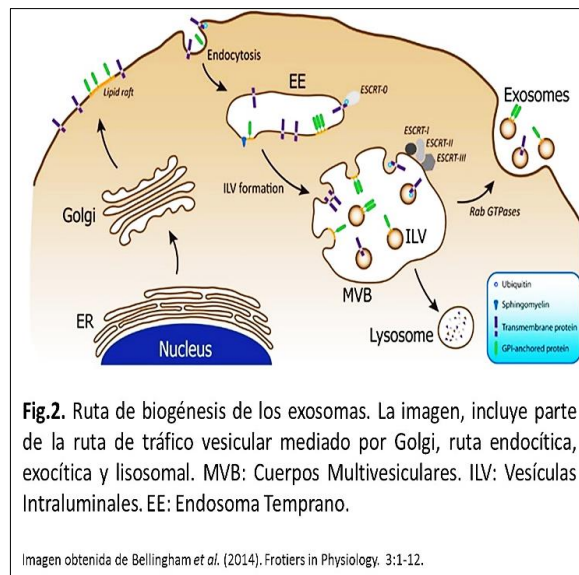
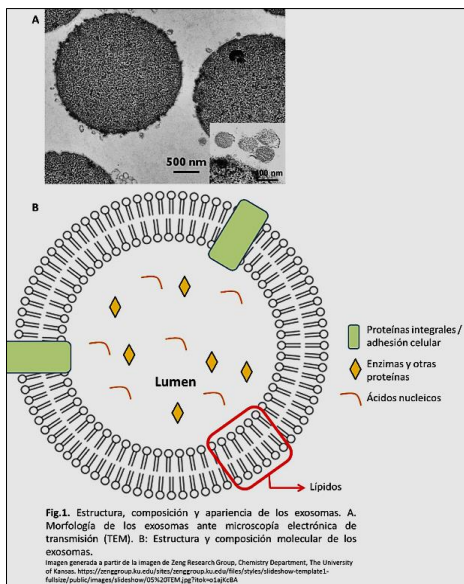
Actualmente, los bio marcadores son uno de los temas de moda en la investigación aplicada a la biomedicina. Por sus características y contenido, los exosomas aparecen como interesantes candidatos de investigación, los cuales son estudiados por muchos equipos científicos a nivel mundial. Pero ¿por qué son tan apetecidos? Su biología nos responde. Una de las preguntas clásicas en el campo la biomedicina, nos cuestiona si *es posible efectuar una detección temprana de diversas enfermedades*, de forma de potenciar la efectividad de los tratamientos y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Probablemente, *la respuesta para la mayoría (o la totalidad) de los grupos de investigación enfocados en este tema sea afirmativa*, invirtiendo una gran parte de su tiempo en el estudio del contenido de ciertas moléculas en diversos tejidos.

(1) Recuérdese aquí (ver, en el libro, la página 501 y siguientes y muy especialmente, la matriz numérica que aparece la página 499), la evidente y mecanocuántica "simpatía" que aproxima mutuamente a los factores primos que constituyen las frecuencias, tanto de la constante propia del CGH, como la de la particular constante de MRFC de los 3° Kelvin y/o CCEPC:

Factores primos de constante del CGH ----- = $1/(7 \times 7) = 1/49 = 020408163265306122449 = 11 \cdot 13 \cdot 127 \cdot 2689 \cdot 459691 \cdot 909091$
Factores primos de constante de MRFC/CCEPC = $1/(7 \times 13) = 1/91 = 010989010989010989011 = 7 \cdot 11 \cdot 127 \cdot 2689 \cdot 459691 \cdot 909091$

Obsérvese que sus factores primos son los mismos, salvo el factor primo 7, propio del CGH: $1/(7 \times 7) = 1/49$, pero el cual se encuentra en la MRFC, y a la inversa: salvo el factor primo 13, propio de la MRFC/CCEPC: $1/(7 \times 13) = 1/91$, pero el cual se encuentra en el CGH: $1/(7 \times 7) = 1/49$ es decir, que CGH y MRFC/CCEPC conmutan UNITARIAMENTE sus identidades haciéndose, en la práctica, indiscernibles entre sí, vale decir, que siendo iguales... ¡son diferentes...! y/o, que siendo diferentes... ¡son iguales...! Recuérdese también aquí, que ambas constantes, tanto la del CGH, como la de MRFC/CCEPC, son de naturaleza electromagnética y que, en el caso concreto del CGH, su constante 020408163265306122449 y los 24 pares de cromosomas al interior de los cuales actúa, están totalmente involucradas con el electromagnetismo del llamado ritmo circadiano de 24 horas (¿...?) investigado por los Nobel de Medicina y Fisiología del año 2017. Ver, en este libro, la página 492 y: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/advanced-medicineprize2017.pdf> Asimismo, recordemos nuevamente aquí, estas dicentes palabras de Jesús a sus discípulos, las cuales cobran ahora una punzante actualidad: **Lucas 10: 19-20** "Mirad, os he dado el poder de pisar sobre serpientes y escorpiones y sobre todo poder del enemigo y nada os podrá hacer daño; pero no os alegréis de que los espíritus se os sometan; **alegraos más bien de que vuestros nombres estén escritos en los cielos**". Y también, en **Apocalipsis 20:15**: "Y el que no se halló inscrito en el **LIBRO DE LA VIDA (... es decir: inscrito en su CGH = MRFC/CCEPC)**, fue lanzado al lago de fuego"

De modo importante, la presencia de ciertas enfermedades se correlaciona con cambios en el contenido molecular, tanto al interior como exterior de las células. De esta forma, la detección temprana de estos cambios puede dar cuenta de la presencia de algunas enfermedades, sirviendo estas moléculas como marcadores biológicos (en general, biomarcadores) de cada condición. En la actualidad, *diversos estudios han enfocado sus esfuerzos en la caracterización del contenido de moléculas en fluidos de fácil acceso*, como sangre, orina, saliva, etc. Pero un nuevo foco de interés, consiste en el estudio de la composición de *vesículas extracelulares* circulantes en dichos fluidos. *Existen diversos tipos de vesículas extracelulares - o exosomas -* las cuales pueden ser nombradas de diversas formas en razón a sus características físicas (como tamaño), la fuente celular que la produce o su localización. Esta última es una de las más utilizadas, derivando de ella el concepto de "exosoma": cuerpos ubicados al exterior de la célula (extracelulares). Sin embargo, con los aportes de grupos de investigación como los de Jhonstone, Harding y Thèry, se ha logrado comprender que estas vesículas poseen características aún más específicas que determinan su identidad, más allá de su localización celular.



Estas vesículas (Fig. 1A) corresponden a *estructuras extracelulares esféricas*, con una longitud entre los 40 y 100 nm de diámetro aprox., y cuya biogénesis ocurre en el interior de los denominados cuerpos multivesiculares: un conjunto muy especializado de endosomas que contienen vesículas adosadas a su membrana, las cuales pueden ser destinadas a degradación (vía del lisosoma), o secreción (vía de liberación vesicular) (Fig. 2). Aparentemente todos los tipos celulares de exosomas, una vez secretados, se distribuyen en los diversos fluidos corporales de manera periférica. Al interior de los exosomas (lumen), *se han detectado diversos tipos de moléculas orgánicas* (Fig. 1B). En su membrana, se ha visto un enriquecimiento especial de lípidos saturados (esfingomiélna, fosfatidilserina y colesterol), los cuales se relacionan con la presencia de las denominadas "balsas lipídicas". Por otra parte, en el *lumen* se han observado **proteínas asociadas al citoesqueleto [como la actina y la tubulina (1)]**, enzimas (como aquellas relacionadas con el metabolismo de la energía), asociadas tráfico vesicular (por ej., la familia Rab), moléculas de adhesión celular (tetraspaninas) relacionadas con la biogénesis de los exosomas (proteínas del complejo ESCRT, proveniente de la sigla en inglés: "**Endosomal Sorting Complex Required for Transport**").

(1) *Cómo abiertamente y desde hace ya bastantes años, lo proponen el físico Roger Penrose y el médico anestesista Stuart Hameroff: el mecanocuántico comportamiento electromagnético de proteínas como la actina y la tubulina, que son constituyentes básicos del "esqueleto" o citoesqueleto de las células de nuestros organismos, muy especialmente, las que conforman nuestro sistema nervioso y su componente fundamental: el cerebro.*

Ver: <http://www.hombrecosmos.org/epilogo.pdf>

<http://web.archive.org/web/20100731223234/http://www.enlightennext.org/magazine/i46/hameroff.asp>

www.quantumconsciousness.org/sites/default/files/Thats%20Life%20-%20Geometry%20of%20Pi%20Electron%20Clouds.pdf (Nota: después de muchísimos años de hacer presencia en la Red, desafortunadamente esta importante página ya no existe).

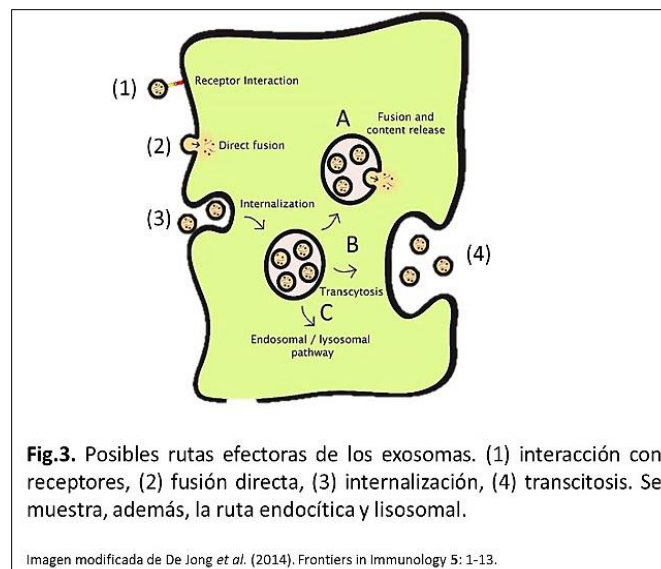
Así mismo, diferentes clases y otras de ARNs codificantes (ARNs mensajeros) y no codificantes (como microARNs) han sido estudiados y detectados al interior de estas vesículas. Sin embargo, se cuenta con poca información respecto al contenido de hidratos de carbono que los exosomas podrían portar, aunque se cree que una buena parte de ellas pueden estar asociadas a otras moléculas (por ej., en forma de glicoproteínas). Aparentemente, *no todas las moléculas tienen la oportunidad de ingresar al interior de los exosomas*, aspecto que parece variar y depender de la tipología celular.

Se ha visto que la adición de ubiquitina o la asociación de SUMO a otras proteínas (sumoilaciones y ubiquitinaciones respectivamente) favorecen su carga al interior de los exosomas. Así mismo, la entrada de microARNs al lumen de estas vesículas, guardaría relación con la secuencia de nucleótidos en su extremo 3' o su interacción con ribonucleoproteínas (proteínas de unión a ácidos nucleicos). Aun cuando estas relaciones han sido documentadas, los mecanismos por los que dicha carga es regulada, permanecen desconocidos

Funciones y mecanismos de acción de los exosomas

A la fecha, existen disponibles en bases de datos, muchísimas referencias sobre publicaciones que señalan diferentes funciones de los exosomas. Sorprendentemente, *estas vesículas estarían relacionadas con distintos procesos celulares*, tanto de proliferación, toxicidad, control de la actividad celular entre otros. Por ejemplo, algunas publicaciones señalan a estas vesículas como importantes participantes en la modulación de la respuesta inmune de los organismos, los cuales son eventos clave, por ejemplo, para la diseminación o protección contra enfermedades como el cáncer o la infectividad de ciertos parásitos.

Así mismo, serían importantes en la diferenciación de células madre (de distintos orígenes), y los procesos regenerativos. Sin embargo, *los mecanismos por los cuales estas vesículas son capaces de controlar las diferentes respuestas, no se conocen con claridad*. De forma aparente y para que este control se realice, la entrega del contenido vesicular, la interacción del exosoma con la célula blanco, o ambas cosas es requerida. A partir de ello, se cree que pueden existir tres grandes métodos en los que puede ocurrir el control celular: (1) señalización mediada por receptores, (2) fusión directa, e (3) internalización (Fig. 3).



En el caso de la señalización mediada por receptores, los exosomas exhiben hacia el espacio extraluminal un determinado ligando que interactúa con un receptor localizado en la superficie de la célula blanco, induciendo la activación de vías moleculares de transducción de señales que desencadenarán un determinado efecto en la célula. Por su parte, tanto en la fusión directa como internalización, existe entrega del contenido vesicular con ciertas diferencias: en la primera, existirá una interacción directa entre las membranas plasmática y vesicular, ocurriendo una consecuente fusión de ellas; mientras en la segunda, se generará una endocitosis mediada por receptores.

La participación de la ruta endocítica en la internalización implicará la formación de cuerpos multivesiculares, en los cuales puede ocurrir liberación del contenido vesicular por fusión directa de membranas o por participación de los lisosomas. Adicionalmente, fenómenos de transcitosis pueden ocurrir, no involucrando liberación del contenido exosomal en la célula blanco. De las tres vías mencionadas, existen abundantes datos sobre la tercera. Sin embargo, se requirieren de estudios aún más acabados que permitan comprobar de forma definitiva la ocurrencia de la primera y segunda.

Enfermedades y exosomas: biomarcadores

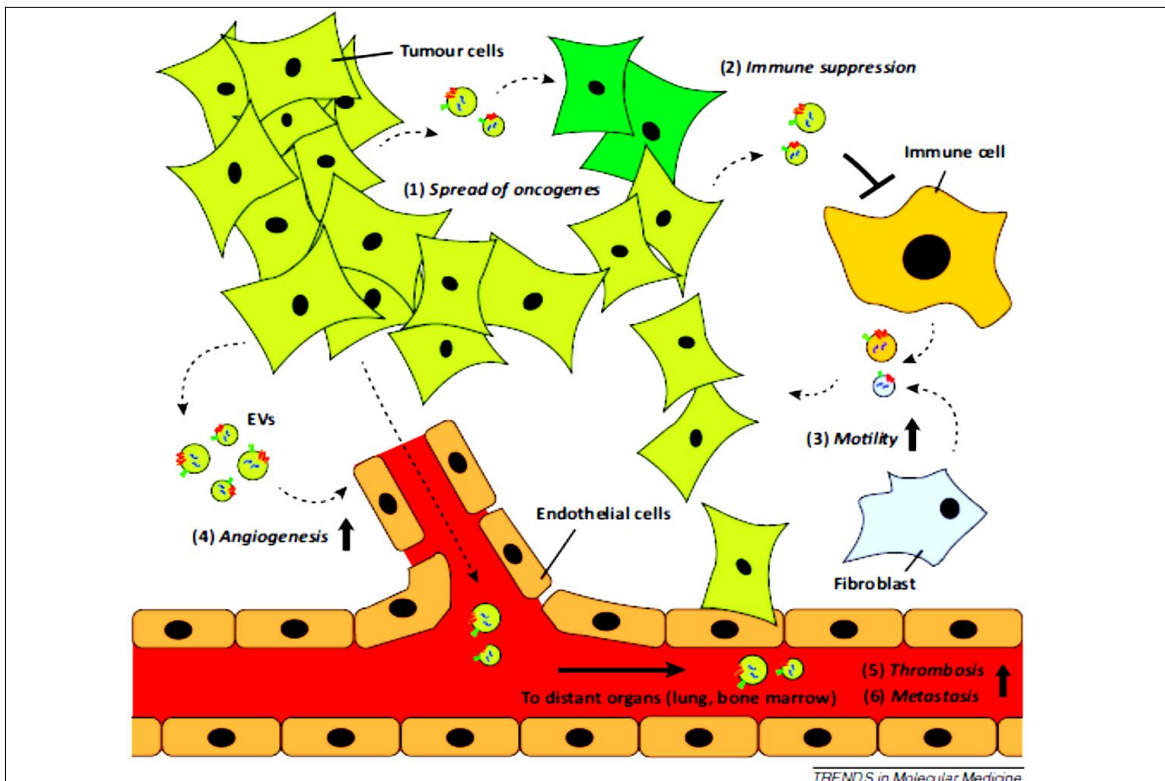
Interesantemente, *el contenido de los exosomas parece cambiar según el estado fisiológico de las células*; es decir, el número de copias y tipo de molécula parece variar según la condición en la que las células se encuentren. En este sentido, parece existir un perfil molecular, con una abundancia de proteínas y ARNs específicas para cada condición. De ello, con cada estado fisiológico existen patrones diferenciales de ubiquitinaciones, interacciones microARN-ribonucleoproteínas, etc., que se reflejarán en contenidos diferenciales al interior de los exosomas. Por lo tanto, el análisis del contenido de cada exosoma, puede evidenciar los eventos que están ocurriendo temporalmente en su célula progenitora.

En su aspecto más básico, *las enfermedades implican un cambio en el estado fisiológico, que afecta sistémicamente a diferentes grupos celulares*. Si pensamos que las células se encuentran en constante intercambio de sustancias con su medio, es posible detectar que en fluidos como la sangre se encuentren grupos de exosomas de distinto origen celular. Entonces, si comparativamente se estudia el contenido vesicular, tanto de pacientes control (sin la enfermedad), como afectados, podría efectuarse un perfil molecular diferencial para ambos casos, lo que podría ser empleado para el diagnóstico clínico diferencial, de la enfermedad en tratamiento. Respecto a esto último, diversos equipos de investigación han centrado sus esfuerzos en la caracterización comparativa marcadores en sangre total. De estos estudios, interesantes resultados se han obtenido como cambios en el contenido de microARNs como miR-26 y miR-128a durante estrés post-traumático, disminución de miR-92 y miR-30 en esquizofrenia y enriquecimiento de miR-26 y miR-505* en depresión.

Si bien estos resultados son prometedores en las mencionadas patologías del sistema nervioso, los exosomas ofrecen tres grandes ventajas adicionales que resultan interesantes a la hora de emplearlos como biomarcadores. En primera instancia, la abundancia de lípidos principalmente saturados ofrece un incremento de la rigidez de las membranas, haciendo a los exosomas vesículas más resistentes y otorgando una mayor protección del contenido molecular interno (tanto proteico como nucleico). En segundo lugar, la presencia diferencial de algunas proteínas en la membrana exosomal puede permitir la identificación específica de la fuente celular, permitiendo aislar las vesículas mediante el uso de columnas de afinidad o inmunoprecipitación y estudiar selectivamente su contenido pudiendo identificarse grupos de biomarcadores de mayor especificidad que permitan, e incluso, clasificar subtipos.

En tercer lugar, una vez que la fuente celular haya sido identificada, el análisis del contenido puede revelar, *in vivo*, el estado celular de patologías de órganos de difícil estudio, como es el caso del cerebro. Sin embargo, uno de los grandes desafíos a la hora del estudio de los exosomas lo constituye su purificación. Esta puede llevarse a cabo mediante métodos físicos (como la ultracentrifugación en gradientes, a velocidades sobre los 100.000 x g) o mediante el uso de marcadores de superficie (empleo de anticuerpos anti-tetraspaninas, como CD63). Estas técnicas implican una gran inversión en términos de equipamiento, reactivos y tiempo, además de alianzas estratégicas entre centros médicos y laboratorios de investigación. Estas incorporaciones de los laboratorios en la clínica, podrían ayudar a sobrellevar estos problemas. Así mismo, diversas compañías biotecnológicas han diseñado kits de purificación rápida de exosomas con especificaciones mejores respecto a sus versiones iniciales, y que permiten, rápidamente, purificar estas vesículas de forma específica con respecto al tipo de fuente. Finalmente, los exosomas se muestran como una interesante fuente de biomarcadores que, a la fecha, continúa en constante investigación.

Cada día, un nuevo biomarcador sale en revistas especializadas en la materia, pero pocos de ellos ofrecen tanta versatilidad como los exosomas en cuanto se refiere al estudio de grupos de moléculas. Desgraciadamente, disponemos de poca información respecto a los mecanismos que se relacionan con la biogénesis, exportación, transporte, entrega y efectos celulares. Sin duda, aún nos quedan muchas horas de trabajo en el laboratorio (Hasta aquí la transcripción del artículo: *Exosomas o vesículas extracelulares: ¿La nueva "panacea" de los biomarcadores?*).



Representación esquemática de los procesos afectados por la señalización mediada por EV - vesículas extracelulares o exosomas - en el cáncer. Las células tumorales y las células del estroma intercambian EV que transportan proteínas y ácidos nucleicos que pueden afectar la función de las células receptoras. Los EV presentes en las células tumorales, pueden (...muy bien camuflar) la propagación de un fenotipo ya alterado, desde las células ya transformadas (verde claro) hasta las células circundantes (...solo engañosamente) aún no transformadas (verde oscuro) (1) contribuyendo así, con la (...adquirida y engañosa) capacidad de los tumores para escapar de la vigilancia del sistema inmune (2). Los (...ya camuflados) EV derivados de las células del estroma, como los fibroblastos y las células inmunes, pueden así contribuir (... ¿en el colmo de su auto-engaño?), a facilitar la motilidad de las células tumorales (3). Además, los EV derivados de tumores estimulan las respuestas angiogénicas endoteliales (4) y pueden con ello, ingresar al sistema circulatorio y llegar a órganos distantes, causando trombosis (5) y la formación de nichos premetastásicos (6). (Nota: las palabras entre paréntesis se colocan para dar claridad al texto en español). Gráfica y texto tomados de: [https://www.cell.com/trends/molecular-medicine/pdf/S1471-4914\(14\)00044-6.pdf](https://www.cell.com/trends/molecular-medicine/pdf/S1471-4914(14)00044-6.pdf)

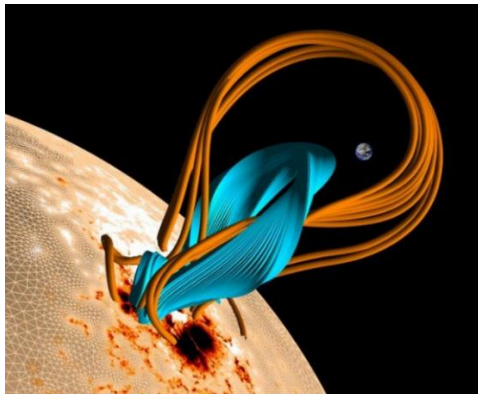
De acuerdo con lo expuesto en las dos últimas páginas, no creo que sea tan solo una coincidencia el hecho de que, desde hace ya varios años se estén captando en nuestro planeta y en repetidos ciclos de 157 días, esas ultrapoderosas y supercortas, señales de radio. Pregunto entonces: alguien - o algunos - de "allá afuera", seres los cuales (1), ubicados a unos 3.000 millones de años luz y utilizando ultra-sofisticadas formas de comunicación, fundamentadas quizás en la *eterna instantaneidad temporal, propia del entunelamiento cuántico*, ¿... quiere(n) acaso relacionarse con nosotros? Y pasando a otro tema y como ya es habitual, de tanto en tanto aparecen en la Red noticias científicas de gran relevancia con respecto a mis intereses ídem, tal y como sucede ahora, con la siguiente nota de la BBC:

Desvelan los secretos de las tormentas solares, unas explosiones tan poderosas que pueden provocar estragos en la Tierra

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-43001780>

Por: Paul Rincón, BBC - 9 febrero 2018.

Cuerdas y jaulas. En términos generales, las tormentas solares son provocadas por una repentina y violenta reorganización del campo magnético del Sol. A un nivel más profundo, el proceso está controlado por dos tipos de estructuras que se forman en el campo magnético del Sol, llamadas cuerdas y jaulas. La cuerda está confinada dentro de la jaula magnética. Si la jaula es fuerte, es capaz de contener las contorsiones de la cuerda, pero cuando la jaula es débil, entonces se puede producir una tormenta. "Obtuvimos información sobre algo que no esperábamos que desempeñara un papel tan importante: la jaula sobre la cuerda", le dijo a la BBC Tahar Amari, astrofísico de la Escuela Politécnica y del Centro Nacional de Investigación Científica de Francia, que lideró el estudio. En su trabajo, los investigadores se centraron en una intensa llamarada que se desarrolló el 24 de octubre de 2014 durante unas pocas horas. Para ello, utilizaron datos del Observatorio de Dinámica Solar de la NASA y realizaron simulaciones en supercomputadoras.

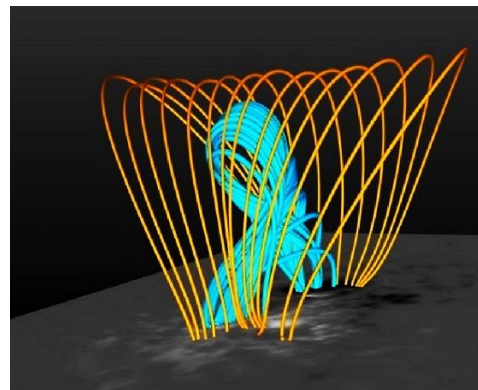


Las **cuerdas** y las **jaulas** son dos tipos de estructuras que se forman en el campo magnético del Sol. (Imagen: CNRS / Escuela Politécnica).

Mi percepción del asunto:

A) Las **cuerdas** están fundadas en su inherente y einsteniana masa-energía y la cual, a su vez, está debida y estrictamente cuantificada de acuerdo con su temperatura, intrínseca ésta, al momento y lugar de la corona solar, en que el suceso físico está ocurriendo.

B) La única **jaula** con una eterna capacidad para estabilizar, retener, modular y modelar eléctrica y magnéticamente la energía del Sol (...y de cualquier estrella) es la "**jaula**" **rigurosamente condicionada por los límites de una muy específica y UNITARIAMENTE TOTALIZADA**, cuantificación de su temperatura (...es decir: de su masa-energía), límites estos comprendidos, entre 1° Kelvin y 273° Kelvin y los cuales son, así mismo, los propios límites de la temperatura de MRFC/CCEPC. Ver sus matric(es) numérica(s) en página 541.



Cuando la **cuerda** se retuerce, genera un tipo de **inestabilidad que puede destruir la jaula**, como ocurrió en el evento del 24 de octubre de 2014. (Imagen: CNRS / Escuela Politécnica)

Mi personal percepción del asunto:

"La **inestabilidad que puede destruir la jaula**" no es, para nada, diferente a un exceso (o defecto) de temperatura por sobre - o debajo - del límite superior de los 273° Kelvin, límite inherente este, a la precisa y UNITARIAMENTE TOTALIZADA, escala de temperatura propia de MRFC/CCEPC. Este exceso/defecto "reventó la jaula" en el punto exacto donde tal exceso/defecto sucede y permite la liberación (*hacia afuera y-o-hacia adentro* y como un *ondulatorio "viento solar" externo y/o interno*) de la energía eléctrica y magnética, hasta ese momento atrapada en tal punto de la infinitesimalmente delgada, corona solar.

(1) Seres con los cuales además compartimos, tanto los factores primos: 7, 11 y 13, como a los factores primos que componen el producto: $3^3 \times 37 = 999$, entendido este último como el número inverso: $1/(7 \times 11 \times 13) = 1/1001 = 0.000999...$ (7 ciclos de 6 cifras, cada uno, para un frecuencial y electromagnético ciclo mayor de 42 cifras para "nosotros"); mientras que para "ellos", el producto $0.000999...$ es un frecuencial y electromagnético ciclo mayor de 13 ciclos de 6 cifras cada uno, es decir: un total de 78 cifras.

Y continuando con las erupciones solares, estas se generan en su corona , la capa más externa de su atmósfera, pero, por razones que aún no están claras (1), la corona es mucho más caliente que la superficie, lo que inhibe la capacidad de los científicos para estudiar el campo magnético allí. Entonces, los investigadores utilizaron datos de la fotosfera, la "superficie" del Sol, para reconstruir qué sucedía en la superficie, a 1.690 kilómetros de la corona. Lo que descubrieron es que, en aquella tormenta de 2014, la cuerda no tenía energía suficiente como para atravesar todas las capas de la jaula. Sin embargo, la cuerda se retorció tanto que provocó una inestabilidad magnética y logró destruir parte de la jaula. Esto permitió que una poderosa explosión de radiación se abriera paso, alterando entonces las comunicaciones tecnológicas en la Tierra. (Hasta aquí el artículo sobre las tormentas solares).

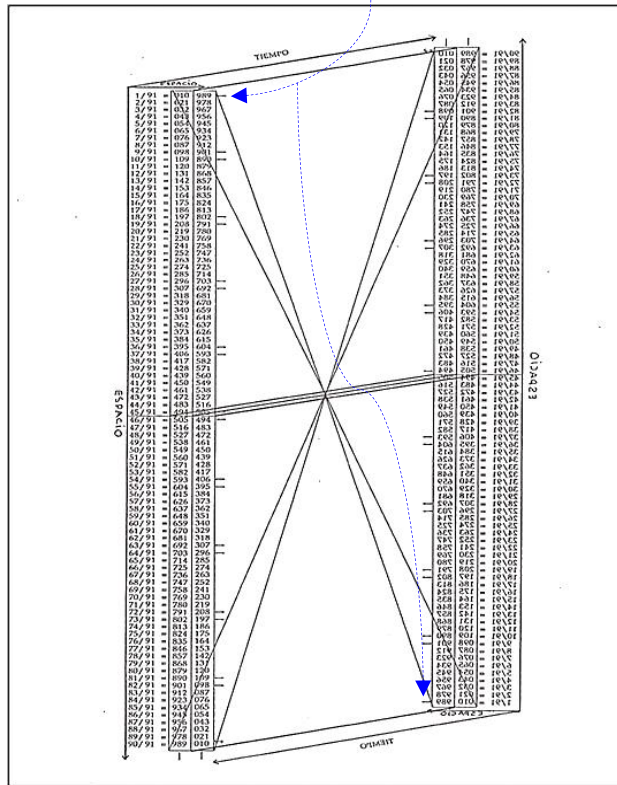
Y en un tema también relacionado con el Sol y por enésima vez, recurro a la matriz numérica que representa a MRFC/CCEPC, pero en esta oportunidad es para poner de presente la vital importancia del limitante accionar de su(s) inherente(s) espectro(s) térmico(s), comprendido(s) estos entre su(s) dos mutuamente especulares: estado(s) inicial(es) ↔ estado(s) final(es):

estado(s) inicial(es): $3^\circ \text{ Kelvin} = 3/273 = 1/91 = 0.010989\dots$ ↔ [estado(s) final(es) = $270^\circ \text{ Kelvin} = 90/91 = 0.989010\dots$]

...y con esto (2) y como la UNITARIA TOTALIDAD = $1 = 0.999999\dots$ (infinitos ciclos de seis nueves), lograr y conservar a perpetuidad y a MRFC/CCEPC, aritmética, geométrica y rigurosamente "enjalada(s)" en $2D \leftrightarrow 3D$, de la siguiente manera:

A) **Coefficiente de Gay-Lussac** = $1/273 =$ el infinito ciclo $0.003663.003663\dots = 1^\circ \text{ Kelvin} =$ la inicial unidad de temperatura absoluta que cuantifica el incremento o la disminución del volumen (léase: 3D) de un gas con los respectivos incrementos o disminuciones de tal temperatura absoluta.

B) $3^\circ \text{ Kelvin} = 3/273 = 1/91 =$ el ciclo infinito $0.01989.010989\dots =$ estado(s) cuántico(s) inicial(es) que induce(n) y cuantifica(n) a las dos matrices numéricas coordinadas complejamente y esto en tanto que los anversos-reversos dos mutuos reflejos especulares de la MRFC, y al que, secuencialmente, siguen: $6^\circ \text{ Kelvin} = 6/273 = 2/91 =$ el ciclo infinito $0.021978.021978\dots$ y así, sucesivamente, hasta $273^\circ \text{ Kelvin} = 273/273 = 91/91 = 1 =$ UNITARIA TOTALIDAD de la MRFC = los asíntóticos ciclos $0.999999\dots 999999\dots$



1) ¿Acaso la "inestabilidad que puede destruir la jaula" y que no es en nada, diferente a un exceso/defecto de temperatura por sobre y/o por debajo, de la determinante y precisa cota de los 273° Kelvin , inherente ésta, al eterno "enjalamiento" de MRFC/CCEPC...?

(2) Y esto como: $273/273 = 91/91 = 1 = 0.999999\dots$ (infinitos ciclos de 6 nueves) = las anversa(s) ↔ reversa(s) y ya UNITARIAMENTE TOTALIZADAS 45 duplas electromagnéticas de MRFC/CCEPC o lo que es lo mismo: nuestros nuevos 45 pares cromosómicos como unos ya evolucionados SERES de LUZ y los cuales avistó el profeta Ezequiel 1: 26-27, en su experiencia del río Quebar. Detállese la coincidencia de MRFC/CCEPC en tales SERES, en cuanto se trata de la simetría ↔ asimetría de $1/2 = 0.5$ como puntual centro de gravedad y origen de las coordenadas en $2D \leftrightarrow 3D$. Me refiero a lo que Ezequiel captó en tales SERES como una especie de "fuego" bidireccional, "...desde la parte de sus caderas hacia arriba; y desde sus caderas hacia abajo...":

"...Sobre la bóveda que estaba sobre sus cabezas se veía la figura de un trono que parecía de piedra de zafiro, y sobre la figura del trono había una semejanza, como de un hombre sentado en él. Y vi una apariencia como de bronce refulgente, como una apariencia de fuego dentro de ella en derredor, desde la parte de sus caderas hacia arriba; y desde sus caderas hacia abajo, vi que parecía como fuego y que tenía un resplandor alrededor..."

CONSTANTES CON BASE 11 QUE BAJAN ↓ SUBEN A DERECHA ↔ IZQUIERDA EN AMBAS MATRICES. (VER PÁGINA 541) ¿ES TAN SOLO UNA FELIZ COINCIDENCIA, EL HECHO DE QUE TAMBIÉN SEAN 11 LOS AÑOS QUE HACEN LA MITAD DEL PERIPLO COMPLETO DE 22 AÑOS, QUE NOS MUESTRAN LAS INVERSIONES DEL CAMPO MAGNÉTICO DEL SOL?

Pero todas las anteriores consideraciones nos dejan, como obsequio, un más que intrigante valor asociado: son bien conocidos por todos, los repetitivos ciclos de 11 años que nos muestran los periodos de “manchas” solares y sobre los cuales, se desconoce totalmente su causa y su *modus operandi*. No deja entonces de ser muy cuestionante, la razón de fondo por la cual, en la rigurosa y muy específica cuantificación de la(s) matrice(s) propia(s) de MRFC/CCEPC y sus 90 estados cuánticos, *estos últimos se transforman en los 45 pares de estados ídem UNITARIAMENTE TOTALIZADOS que lo(s) compone(n), pares los cuales se entorchan sobre sí mismos tan perfectamente*, (... o lo diríamos mejor: y con esto, se “enjaulan” tan concertada y energéticamente, en, por, y para sí mismos), *que cualquiera de ellos tiene y a través de la transparente e infinitesimalmente delgada capa superficial de la corona solar (... solo el 12% del diámetro solar) y como lectura anversa, sus muy propias y muy particulares, contra-lecturas reversas* (1) apareciendo, y además de eso, bajando↕subiendo y a izquierda↔derecha, dos constantes numéricas cuyo valor es 11 las cuales, y como pares de *mutuos reflejos especulares, logran que el respectivo par de citadas matrices operen, geoméricamente, como unas ya UNITARIAMENTE TOTALIZADAS 45 duplas anversa(s)-reversa(s)*, dinamizadas electromagnéticamente y *en 2D↔3D*, con base en 2 pares de constantes de base 11 (un par para cada matriz) y con ello, consiguiendo para nuestro Sol - así como para cualquier otra estrella - una clara forma de entender su *modus operandi* y el de sus intrigantes ciclos de 11 años para sus “manchas” solares; en el libro, ver la gráfica de la página 540. Recuérdese aquí, que el **factor primo 11** conforma, tanto a la constante 020408163265306122449, propia de la matriz que define y da estructura a nuestro Código Genético Humano o CGH, como a la constante 010989010989010989011, propia también, de la matriz que define y da estructura a MRFC/CCEPC, siendo quizás esta feliz coincidencia, el agente que más pesa en nuestra transformación final en superconscientes, eternos y solares, SERES de LUZ:

Factores primos de constante del CGH ----- $1/7 \times 7 = 1/49 = 020408163265306122449 = 11 \cdot 13 \cdot 127 \cdot 2689 \cdot 459691 \cdot 909091$
 Factores primos de constante de MRFC/CCEPC ---- $1/7 \times 13 = 1/91 = 010989010989010989011 = 7 \cdot 11 \cdot 127 \cdot 2689 \cdot 459691 \cdot 909091$

Y por su importancia en relación con este mismo tema, traigo a nuevamente a colación al profeta Ezequiel (cuyo ministerio profético ocurrió entre 595 y 570 a.C.) cuando, en su visión del río Quebar, el *modus operandi* de la innata “energía de Dios” - Ezequiel 1: 1-28 - se le manifestó como un par de ruedas, una dentro de la otra, y las cuales, teniendo ojos por el anverso y el reverso, giraban, y además, “...cuando caminaron, se movieron (...en 3D) en las cuatro direcciones, sin volverse cuando caminaron, sino siguiendo la dirección en la que pusieron la cara, sin volverse cuando caminaron...”. Este *sui generis* modo de operar, repito, sigue siendo, a todas luces, paralelo con la *matricial, geometro-cartesiana y en 2D↔3D* manera cómo MRFC/CCEPC, se moverían en sus desplazamientos (...juzgue el lector tales posibilidades, según lo indica, en el libro, la gráfica de la página 540), radiacion(es) cósmica(s) las cuales, algunos investigadores las consideran más bien, como un “fósil” radiativo, es decir, como una especie de remanente “fósil” de la “creación” del Universo y en la(s) cual(es), *como anversa(s)↔reversa(s) UNITARIA(s) TOTALIDAD(es) y en estricto sentido mecanocuántico, sus einstenianas masa y energía operan - en 2D↔3D - matricial, cartesiana y complejamente y esto, de acuerdo con los estadístico-probabilistas límites de la NADA = 0, y/o la TOTALIDAD = 1*. Con otras palabras: lo que contempló Ezequiel en el río Quebar, fue 100% REAL. Ahora bien, existen factores primos que describen y regulan a todos y/o cualquier grupo de nueves que conforman a la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos = 1 = 0.999999999999999999... (infinitos nueves) y esto según *la eterna instantaneidad de un sin principio ni final, aritmético-geométrico-cartesiano juego electromagnético al interior de la cartesiano-tridimensional geometría a darse entre los bidimensionales tres pares de reflejos, mutua y especularmente perpendiculares entre sí y los cuales, enuncio de nuevo: las obvias - ¿subjetivas? - y tridimensionales traslaciones que siguen y que detalló muy bien Ezequiel, de acuerdo con lo que vio, hacían las ruedas: atrás(pasado)↔adelante(futuro), derecha↔izquierda, y arriba↕abajo*.

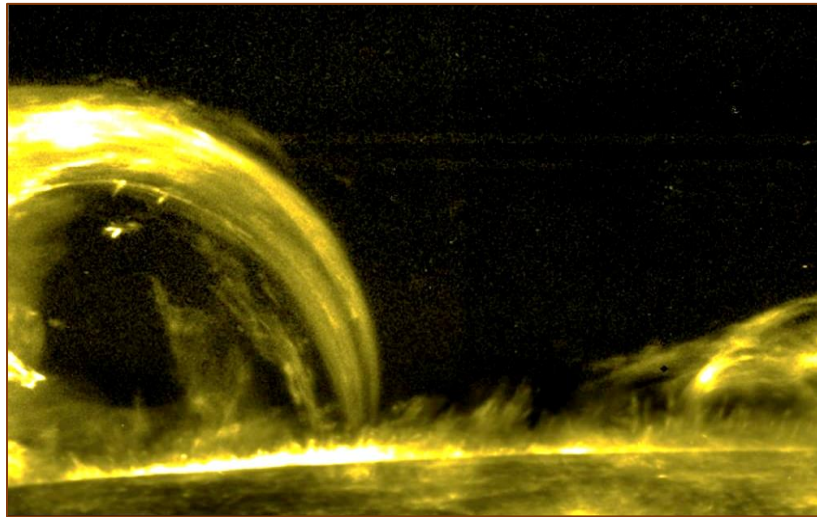
Y de nuevo, y cuando pensaba que el tema que venimos tratando estaba ya agotado, un artículo de prensa de la Universidad Northumbria, en Newcastle, Reino Unido, me ha facilitado una serie de informaciones que me han llegado como anillo al dedo y complementan muy bien, *las implicancias que sobre el funcionamiento de las estrellas - nuestro Sol incluido - tiene(n) MRFC/CCEPC:*

(1) ...*contra-lecturas reversas*: tomemos, por ejemplo: $47/91 = 0.516483$ y el cual, leído al revés es: 384615 , de donde: $35/91 = 0.384615$. O este otro ejemplo: $27/91 = 0.296703$ y el cual, leído al revés es: 307692 , de donde: $28/91 = 0.307692$. En la gráfica de la página 540 del este libro, esta misma conducta se observa en los saltos que, en cada matriz y de 0 a 1, de 1 a 2, de 2 a 3, de 3 a 4, ... etc., dan las décimas, como iniciales fracciones decimales. (Ver y a izquierda y derecha de la(s) misma(s) matrici(es), los verticales 22 pares de pequeñas flechas que así lo indican).

Un equipo de científicos ha descubierto una nueva actividad dentro de la atmósfera del Sol que podría explicar cómo alcanza temperaturas de más de un millón de grados.

<https://newsroom.northumbria.ac.uk/pressreleases/reconnection-nanojets-in-the-solar-corona-a-breakthrough-shedding-light-on-the-mystery-of-the-suns-million-degree-atmosphere-3035938>

Sep 21, 2020 16:20 BST <https://newsroom.northumbria.ac.uk/pressreleases>

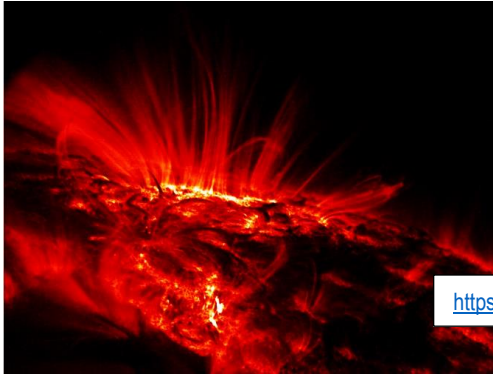


Imágenes de "nanojets" capturadas por el telescopio IRIS de la NASA, dentro de la Corona Solar

La Corona Solar es la parte más externa de la atmósfera del Sol, pero ella es cientos de veces mucho más caliente que la superficie de la estrella, un misterio que ha desconcertado a astrónomos y físicos durante décadas. Ahora, un brillante equipo de investigadores, dirigido por el Doctor Patrick Antolin <https://www.northumbria.ac.uk/about-us/our-staff/a/patrick-antolin/> de la Universidad de Northumbria, ha encontrado evidencia directa de que la reconexión de las líneas del campo magnético dentro de la corona da como resultado ráfagas de energía características que podrían explicar su alta temperatura. Ver: <https://www.nature.com/articles/s41550-020-1199-8>

La superficie del Sol está cubierta de campos magnéticos llenos de partículas cargadas que forman características llamativas como lazos coronales. Estos bucles se conectan a la superficie dinámica del Sol, manteniendo las líneas magnéticas constantemente cargadas de energía. A veces, las líneas de campo se enredan y "trenzan" juntas, pero luego se separan y vuelven a formar líneas suavizadas en un proceso conocido como "reconexión". Cuando esto sucede, se produce una explosión repentina de energía conocida como 'nanoflare'. Los investigadores se dieron cuenta de que este proceso está acompañado por el gas calentado que se mueve lateralmente muy rápidamente entre las dos líneas, creando un 'nanojet'.

Durante los últimos 10 años se han observado explosiones de energía similares a nanoflamas, pero nunca conectadas directamente al calentamiento coronal, ya que el origen físico de las pequeñas explosiones de energía puede ser múltiple. El Dr. Antolin, junto con académicos de la Universidad de St Andrews en Escocia, el Centro Harvard-Smithsonian de Astrofísica en los EE. UU., el Observatorio Astronómico de Palermo y la Universidad de Palermo en Italia, han podido detectar por primera vez nanojets junto con nanoflares durante un episodio de calentamiento de la corona, identificando así directamente la reconexión magnética como el mecanismo de calentamiento. Utilizando material de archivo e imágenes del *telescopio del espectrógrafo de imágenes de la región de interfaz (IRIS) de la NASA* (ver la imagen adjunta), identificaron y analizaron una tormenta de *nanojets*, rastreando el impacto que tenía en la temperatura de la corona.

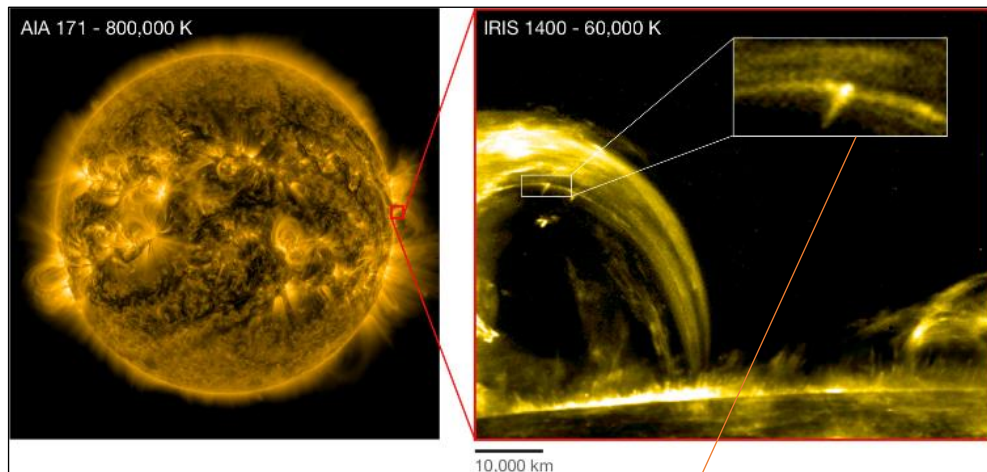


https://www.nasa.gov/mission_pages/iris/overview/index.html

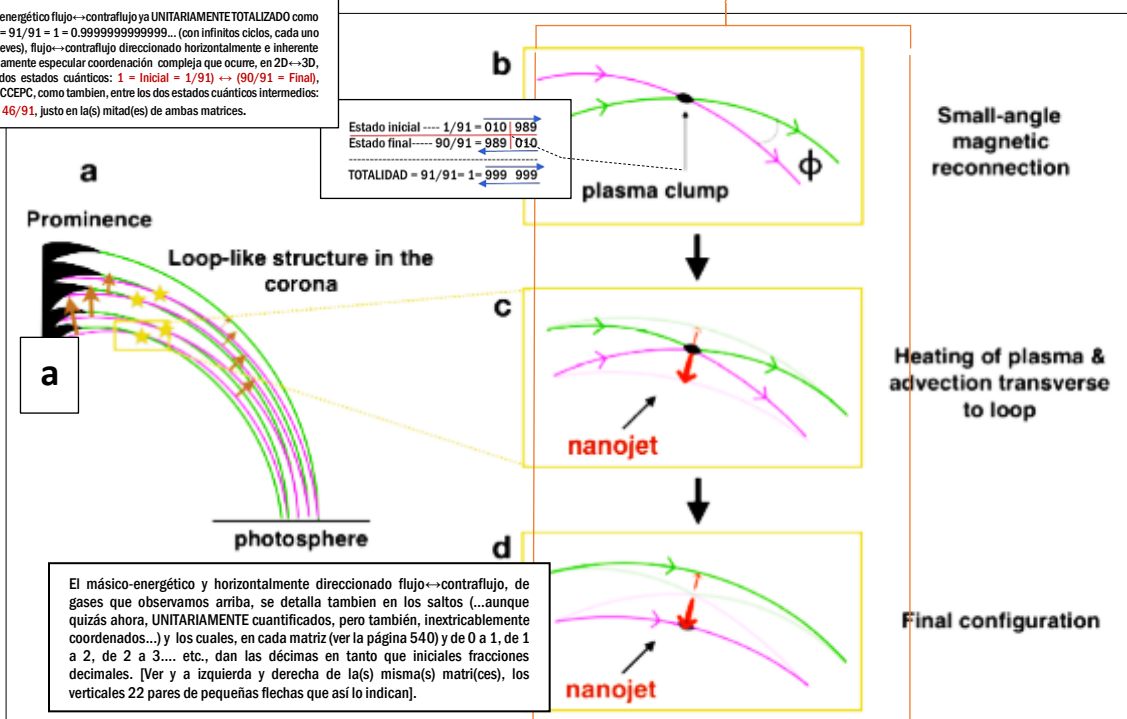
Hablando sobre su investigación, el Dr. Antolin dijo: “Las líneas desalineadas de campo magnético pueden romperse y reconectarse, produciendo nanoflares en procesos similares a avalanchas. Sin embargo, hasta la fecha no existían observaciones directas y únicas de tales nanoflares, y la falta de una pistola humeante había arrojado dudas sobre la posibilidad de resolver el problema del calentamiento coronal. “A partir de observaciones coordinadas multibanda de alta resolución, descubrimos evidencia de nanojets explosivos y muy rápidos, la firma reveladora de nanoflares basados en reconexión que dan como resultado un calentamiento coronal”. “Utilizando simulaciones numéricas de última generación, hemos demostrado que el nanojet es una consecuencia del efecto de honda de las líneas de campo magnético curvadas y tensas magnéticamente que se reconectan en ángulos pequeños. Por lo tanto, los nanojets son la firma clave para buscar el calentamiento coronal basado en la reconexión en acción”. La tormenta observada por el Dr. Antolin y su equipo duró alrededor de 15 minutos. Durante ese tiempo, el área de la corona bajo observación pasó de estar llena de plasma frío a calentarse hasta millones de grados. Las condiciones exactas que conducen a la ocurrencia de tal tormenta de nanojet aún no están claras, sin embargo, se cree que la cantidad de plasma frío dentro del bucle coronal puede ser en parte responsable. Como explica el Dr. Antolin: “No sabemos exactamente qué causó este evento de reconexión en particular, sin embargo, creemos que la acumulación de plasma frío en el vértice de un bucle coronal puede hacer que el bucle se hunda, ejerciendo presión sobre el campo magnético y eventualmente resultando en material derramado desde el ápice. Esto luego libera parte del campo magnético, que vuelve hacia arriba y se vuelve a conectar con el campo magnético suprayacente”. Uno de los mayores desafíos para descubrir más sobre el calentamiento de la corona es monitorear con precisión lo que está sucediendo dentro de la atmósfera del Sol, que está a unos 86.5 millones de millas de la Tierra.

El Dr. Antolin y su equipo utilizaron datos del telescopio IRIS operado por la NASA, que proporcionó las imágenes de alta resolución necesarias para probar su teoría. Sin embargo, aunque los nanojets de reconexión pueden explicar el calentamiento en algunas áreas de la corona, la comunidad científica reconoce que puede haber una variedad de mecanismos de calentamiento en funcionamiento dentro de la corona. El Dr. Antolin dijo: “La corona solar es muy diversa, por lo que es probable que haya muchos mecanismos de calentamiento. En las regiones activas, las regiones con mayor demanda de energía, este mecanismo en particular puede dominar porque libera mucha energía”.

El artículo de investigación: *Reconnection Nanojets in the Solar Corona*, que ha sido publicado en *Nature Astronomy* <https://www.nature.com/articles/s41550-020-1199-8>. El Dr. Antolin también ha escrito: “Después del documento” https://astronomycommunity.nature.com/posts/nanojets-of-coronal-heating-bddd4d16-41b4-4b56-ad2b-fc4b4c633208?channel_id=1490-behind-the-paper en el que explica más sobre la historia detrás de la investigación y los desafíos que enfrenta en el camino.



El másico-energético flujo↔-contraflujo ya UNITARIAMENTE TOTALIZADO como 273/273 = 91/91 = 1 = 0.999999999999999... (con infinitos ciclos, cada uno de seis nuevos), flujo↔-contraflujo direccionado horizontalmente e inherente a la mutuamente especular coordinación compleja que ocurre, en 2D↔3D, entre los dos estados cuánticos: 1 = Inicial = 1/91 ↔ (90/91 = Final), de MRFC/CCEPC, como también, entre los dos estados cuánticos intermedios: 45/91 ↔ 46/91, justo en la(s) mitad(es) de ambas matrices.



Esquema que muestra la interpretación física del *nanojet*. La estructura en forma de bucle que se ve en la figura superior está trazada en el panel **a**) Las líneas del campo magnético se juntan (curvas verde y rosa), formando pequeños ángulos de desalineación (panel **b**). La reconexión ocurre entre un par de líneas verde-rosadas (panel **c**). El plasma calentado es *adveccionado** transversalmente a la dirección general del campo (panel **d**). Este movimiento transversal rápido, en ráfagas, del plasma se ve como un *nanojet*. (* *Advección*: transferencia de calor o materia, la cual transita a través de un medio fluido, especialmente de manera horizontal, bien sea en la atmósfera, bien en el mar, o en nuestro caso: en el Sol).

El Dr. Antolin es miembro del STFC Ernest Rutherford Fellow o Grupo de Investigación de Física Solar <https://www.northumbria.ac.uk/about-us/academic-departments/mathematics-physics-and-electrical-engineering/research/solar-physics/> de clase mundial de la Universidad de Northumbria, que utiliza técnicas matemáticas y simulaciones por computadora de vanguardia, así como los últimos datos de alta resolución, obtenidos por instrumentos internacionales terrestres y espaciales, para estudiar los eventos dinámicos que ocurren en la atmósfera solar. Este último trabajo que le ha sido publicado, es asimismo parte de su proyecto: <https://gtr.ukri.org/projects?ref=ST%2FR004285%2F2#/tabOverview>: *El frío Alter-Ego de la caliente Corona Solar*. Otros de los miembros del grupo incluyen al Doctor Richard Morton <https://www.northumbria.ac.uk/about-us/our-staff/m/richard-morton/> quien recientemente recibió £ 1.2 millones a través de una prestigiosa beca para futuros líderes de la UKRI 2020 por su proyecto: *Revelando el patrón de ondas solares*.

“Utilizando superficies atrapadas, Penrose pudo demostrar que un agujero negro siempre esconde una. Su densidad es infinita y, hasta el momento, no existe una teoría sobre cómo se puede abordar a este fenómeno, el más extraño de la física (1). Las superficies atrapadas se convirtieron en un concepto central en la finalización de la prueba de Penrose, sobre el Teorema de la SINGULARIDAD. Los métodos topológicos que introdujo, son invaluable en el estudio de nuestro universo curvo”.

“Una vez que la materia comienza a colapsar y se forma una superficie atrapada, nada puede detener el colapso. No hay vuelta atrás [...]. De manera similar, toda la materia solo puede cruzar el horizonte de eventos de un agujero negro en una dirección. El tiempo reemplaza el espacio, todos los caminos posibles apuntan hacia adentro, y el (... y yo complemento: *unidireccional*) flujo del tiempo lleva todo hacia un final ineludible: la SINGULARIDAD (...color azul, en el libro, figura de la página 546). No sentirás nada si caes a través del horizonte de sucesos de un agujero negro supermasivo. Desde afuera, nadie puede verte caer y tu viaje hacia el horizonte continúa para siempre. *Mirar dentro de un agujero negro no es posible dentro de las leyes de la física; los agujeros negros esconden todos sus secretos detrás de sus horizontes de eventos*”, (... bueno, este último pensamiento es parcialmente cierto, hasta tanto se considera a la SINGULARIDAD desde los aritmético-conceptuales puntos de vista que definí, en el libro, en la página 521). Hasta aquí los comentarios de la Organización de Premios Nobel, año 2020).

Pasando a otro contenido el cual, y dada su profunda relación con el tema que traemos, del muy cuestionante artículo: <https://www.readcube.com/articles/10.3389/fphy.2020.525731> “Comparación cuantitativa entre la red neuronal y la web cósmica”, transcribo las siguientes dos gráficas - y sus respectivas explicaciones - así como su final DISCUSIÓN, donde sus dos autores: Franco Vazza, astrofísico de la Universidad de Bolonia, Italia, y Alberto Feletti, neurocirujano de la Universidad de Verona, Italia, nos permiten apreciar la esencia de su planteamiento: *el Hombre y el Cosmos seríamos, en el fondo, una y la misma Entidad*, circunstancia esta la cual, necesariamente comparte con ellos la idea central de mi obra virtual: *¿Hombre=Cosmos?*

DISCUSIÓN SOBRE LOS PLANTEAMIENTOS DEL ARTÍCULO.

Hemos presentado una comparación detallada entre la red neuronal y la red cósmica, dos de las redes más fascinantes y complejas de la Naturaleza, con el objetivo de evaluar el nivel de similitud entre estos dos sistemas físicos de forma objetiva. También hemos aplicado enfoques estadísticos homogéneos a muestras de laboratorio reales tanto del cerebro como de la corteza cerebelosa (sección 2.1), y a cortes de la distribución simulada de materia oscura y ordinaria en la red cósmica (sección 2.2), y cuantificamos su morfología y propiedades de la red utilizando análisis espectral (Sección 3.3) así como parámetros de red de la teoría de grafos (Sección 3.4).

 (1) “Una ‘superficie atrapada’ obliga a todos los rayos a apuntar hacia un centro, independientemente de si la superficie se curva hacia afuera o hacia adentro. Utilizando ‘superficies atrapadas’ Penrose ha podido demostrar, que un agujero negro siempre esconde una SINGULARIDAD, un límite donde el tiempo y el espacio han terminado. Su densidad es infinita y hasta el momento, no existe una teoría sobre cómo abordar este fenómeno, el más extraño de la física”. Pregunto entonces: ¿no se constituyen por sí mismas las dos mecanocuánticas matrices que describen e identifican a MRFC/CCEPC, como un mutuamente especular par de anverso↔reversas y bi-tridimensionales duplas de penrosianas ‘superficies atrapadas’ en su(s) propia(s) y estrictamente cuantificadas, UNITARIA(s) TOTALIDAD(es)? ¿No cumple también tal par de matriciales ‘superficies atrapadas’, con la condición de curvar los rayos de luz a través de un común y bi-tridimensional eje-centro de sus coordenadas, identificado como el riemannano $1/2 = 0.5$ y el cual actúa como un estadístico-probabilista promedio universal que exquisitamente equilibra↔desequilibra y al interior de sí misma, a la mecanocuántica, relativista y estadístico-probabilista dinámica de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = $1 = 0.999999999999...$ (infinitos nueves) y también sobre la cual, el magistral, secuencial, infinito y mecanocuántico accionar del UNITARIO CÓDIGO ARITMÉTICO DE LOS NÚMEROS DEL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL nos va así mismo desglosando, explicando y según cada caso puntual de número de nueves, identificando con precisión a los factores primos que van conformando e interactuando, a(e)l interior de tal(es) puntual(es) pero, de la misma manera, cada vez mayor(es) y sin definido(s) límite(s), a dichas UNITARIA(s) TOTALIDAD(es) Cósmica(s)? ¿Los astrofísicos y mecanocuánticos “multiversos”? ¿Paradójico?... sí, ¡pero así es el INFINITO...!

¡Algo muy grande y de gran trascendencia para nosotros, los seres humanos, está por darse...! : [CGH= 49/49= 1= 42 nueves] = [MRFC/CCEPC= 91/91= 1= 42 nueves]

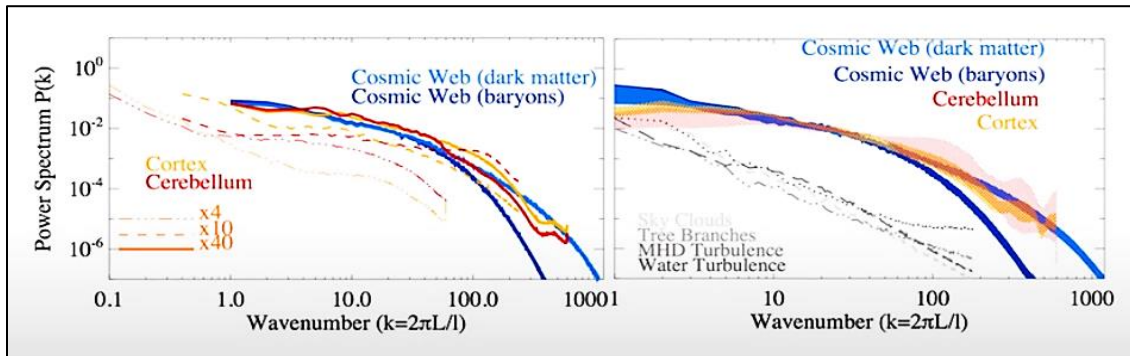


FIGURA 2. *Izquierda:* espectros de potencia de las fluctuaciones de densidad, en todas las muestras. (Para el caso de muestras del cerebro, estas se indican como espectros de cortes de diferentes tamaños y factores de aumento). *Derecha:* espectros de potencia de las fluctuaciones de densidad (en el caso de los tejidos cerebrales, aquí solo se utilizan 40 cortes), con áreas sombreadas que encierran la distribución completa de los espectros para todas las muestras (12 cortes para las muestras de la red cósmica y cuatro para las muestras de cerebro). Los espectros de potencia, de comparación con otros sistemas de muestras naturales, se indican con matices de líneas grises.

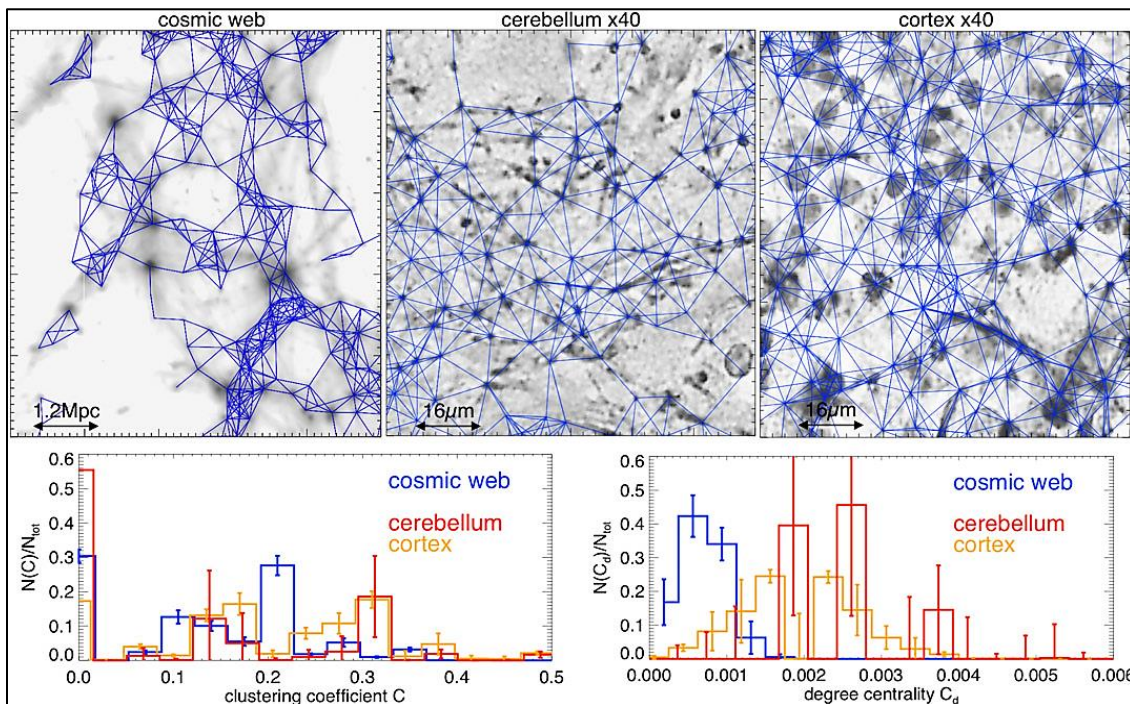


FIGURA 3. *Paneles superiores:* detalles ampliados de las conexiones reconstruidas entre nodos para tres ejemplos de redes en nuestra muestra (líneas azules, superpuestas a los mapas de contraste de densidad). *Paneles inferiores:* distribuciones del coeficiente de agrupamiento y del grado de centralidad para todas los cortes (las barras de error dan la dispersión dentro de cada muestra investigada de cortes). Las conexiones reconstruidas no tienen en cuenta las conexiones neuronales de largo alcance, y los grupos que se muestran son puramente espaciales.

Dentro del rango de suposiciones simplificadoras y que usamos para definir ambas redes (por ejemplo: basados en la proximidad de los nodos que se han identificado a partir de la distribución continua de materia representada por diferentes técnicas de imagen), nuestros hallazgos apuntan al hecho de que unas configuraciones de red similares pueden surgir de la interacción de procesos físicos completamente diferentes, resultando en niveles similares de complejidad y autoorganización, a pesar de la dramática disparidad en las escalas espaciales (del orden de $\sim 10^{2467891}$), entre estos dos sistemas.

Somos conscientes de que este enfoque tiene varias limitaciones:

Primero que todo, nuestra comparación se centró en la densidad de la materia. La selección de neurofilamentos para delinear la red neuronal se basó en el hecho de que se expresan de manera bastante uniforme en el compartimento citoplasmático de las neuronas. Nuestros resultados deben validarse aún más con diferentes marcadores, como microfilamentos o microtúbulos.

En segundo lugar, asumimos que la densidad de tinción más alta se encuentra en el nivel del Soma neuronal, que es una aproximación, lo que lleva a una definición de nodos no estándar. Se requieren más estudios para validar nuestros resultados con datos de redes neuronales funcionales y sin perder la definición anatómico-visual. En tercer lugar, nuestro estudio se ha basado en cortes histológicos, que obviamente pueden mostrar solo una pequeña porción de la red cerebral en sí. Además, mientras que la red cósmica utiliza la proximidad para definir su red, las redes neuronales se basan en conexiones que pueden tener un alcance espacial significativo y que no pudieron evaluarse adecuadamente a través de nuestro análisis debido a limitaciones técnicas del método. Por las limitaciones anteriores, no pudimos presentar un análisis de conectividad sistemático y completo de redes, ya que nos enfocamos en la proximidad simple y no en la conectividad de largo alcance. Una frontera clave de esta línea de investigación comparativa es la posibilidad de medir la capacidad de memoria de ambas redes, una tarea que actualmente se vuelve desafiante por los enfoques que son radicalmente diferentes, disponibles para medir y monitorear el flujo de información dentro de ellas.

Un dato interesante ilustra muy bien que también existen posibles similitudes a este respecto. La capacidad de memoria total del cerebro humano se estimó recientemente utilizando microscopía electrónica de sección para reconstruir la distribución 3D de las espinas dendríticas y de sus sinapsis, y se encontraron 26 fortalezas sinápticas distintas, lo que representa un promedio de ~ 4.7 bits de información por célula neuronal. [41- <https://doi.org/10.7554/eLife.10778>]. Extrapolado al número promedio total de nodos en la red neuronal, esto produce $\approx 2 \cdot 10^{16}$ bits, es decir, ~ 2.5 Petabytes como la capacidad de memoria por parte del cerebro humano. Para la red cósmica, se puede utilizar una idea radicalmente diferente basada en la Teoría de la Información para cuantificar cuánta es la información que está codificada por la estructura tridimensional de la red cósmica, [42- <https://doi.org/10.1093/mnras/stw3089>] y [43- <https://doi.org/10.1093/mnras/stz3317>].

Mediante el cálculo de la "complejidad estadística" que caracteriza a la evolución dinámica de los universos simulados, se ha argumentado que $\sim 3.5 \cdot 10^{16}$ bits (es decir, ≈ 4.3 Petabytes de memoria) son necesarios para almacenar la información de la estructura cósmica dentro de todo el Universo observable ($\approx 13,8$ Gpc). Un acuerdo tan preciso puede parecer solamente una mera coincidencia considerando que, dadas las ambigüedades en la definición de ambas redes, particularmente la red cósmica, estos números se conocen solo de manera aproximada. Junto con el resto del análisis presentado en este trabajo, tales similitudes están destinadas a motivar el desarrollo de algoritmos más poderosos y discriminantes, para identificar las analogías y diferencias de estos fascinantes sistemas, casi en los extremos concebibles de escalas espaciales en el Universo. (Hasta aquí la transcripción de las gráficas y la DISCUSIÓN del artículo de Franco Varzza y Alberto Feletti).

Y para cerrar - y además: aclarar - debidamente las fecundas ideas planteadas por Varzza y Feletti, debo ahora dejar en evidencia ante mis lectores, las enormes posibilidades de aplicación de los conceptos intrínsecos, tanto de la **UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = 1 = 0.9999999999999999... (infinitos nuevos)**, [... en cuanto se refiere a su utilidad y aplicación en la comparación cuantitativa de nuestra red neuronal, y esto con relación a la cósmica red del Universo...], como con el concepto

Las teorías diferentes al Big Bang que plantean que el universo no tiene límites

<https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-51245606> - Patchen Barss. BBC Future. 25 enero 2020

Todo comenzó con el Big Bang, ¿o no? *La historia habitual del Universo tiene un principio, un desarrollo y un final.* Comenzó con el Big Bang hace 13.800 millones de años, cuando el Universo era *pequeño, cálido y denso*. Luego, en una microfracción de segundo, *ese universo se expandió mil millones de veces a través de un proceso llamado "inflación cósmica"*. Después vino "la salida elegante", cuando la inflación se detuvo. El universo continuó expandiéndose y enfriándose, pero a una fracción del ritmo inicial. Durante los siguientes 380.000 años, el universo fue tan denso que ni siquiera la luz podía moverse a través de él: *el cosmos era un plasma opaco y supercaliente de partículas dispersas. La radiación estalló en todas las direcciones y el universo estaba en camino de convertirse en lo que vemos hoy, con vastas franjas de espacio vacío salpicadas por grupos de partículas, polvo, estrellas, agujeros negros, galaxias, radiación y otras formas de materia y energía.* Con el tiempo, estos cúmulos de materia se separarán tanto que desaparecerán lentamente, según teorizan algunos modelos. *El universo se convertirá en una sopa fría y uniforme de fotones aislados.*

Quizás también te interese:

¿Nuestra comprensión actual del universo es en verdad "una admisión de nuestra ignorancia"?: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56670027>

¿Puede la física demostrar la existencia de Dios?: <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-56275283>

El misterio de cuán grande es realmente nuestro universo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56592049>

El experimento que muestra evidencias "sólidas" de una nueva fuerza en la naturaleza: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56668040>

Las provocadoras teorías alternativas al Big Bang que plantean que el universo no tiene límites: <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-51245606>

El misterio de cuán grande es realmente nuestro universo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56592049>

Pero, ¿y si el **Big Bang** no fuera realmente el comienzo de todo? Quizás el Big Bang fue más bien un **"Gran Rebote"**, un punto de inflexión en un ciclo continuo de contracción y expansión. O podría ser quizás un punto de reflexión, con una imagen de nuestro universo expandiéndose hacia un "otro lado", donde la antimateria reemplaza la materia y **el tiempo fluye hacia atrás**. O bien, el Big Bang podría ser un punto de transición en un universo que siempre ha estado y siempre estará expandiéndose. Todas estas teorías se encuentran fuera de la **cosmología convencional**, pero todas cuentan con el apoyo de influyentes científicos. No todos los científicos están de acuerdo con la teoría del Big Bang. "Tengo que confesar que nunca me gustó la inflación", dice Neil Turok, exdirector del Instituto Perimetral de Física Teórica ubicado en Waterloo, Canadá. "El paradigma inflacionario ha **fracasado**", agrega Paul Steinhardt, profesor de ciencias del Albert Einstein en la Universidad de Princeton, quien propone un modelo de "Gran Rebote". "Siempre consideré la inflación como una teoría **muy artificial**", dice Roger Penrose, profesor emérito de matemáticas en la Universidad de Oxford.

El Fondo Cósmico de Microondas. Desde que se observó por primera vez en 1965, el *Fondo Cósmico de Microondas (CMB, por sus siglas en inglés), una débil radiación remanente del Big Bang*, ha sido un factor fundamental en todos los modelos del universo. El CMB es una fuente importante de información sobre cómo se veía el universo en sus primeras etapas. *También es un misterio para los físicos.* Sin importar en qué dirección los científicos apunten sus radiotelescopios, el CMB se ve siempre igual, incluso en regiones que aparentemente nunca podrían haber **interactuado** entre sí en ningún momento de la historia del universo. *"La temperatura CMB es la misma en lados opuestos del cielo y esas partes del cielo nunca habrían estado en contacto"*, dice Katie Mack, cosmóloga de la Universidad Estatal de Carolina del Norte. *"Algo tuvo que haber conectado esas dos regiones del universo en el pasado"*. Ante la ausencia de un mecanismo que igual la temperatura a través del universo observable los científicos esperarían ver **variaciones** mucho más grandes en diferentes regiones. *La inflación ofrece una manera de resolver este llamado "problema de homogeneidad"*.

Esta teoría sostiene que el universo se expandió tan rápidamente que casi todo terminó mucho más allá de la región que podemos observar. Eso quiere decir que dentro de nuestro universo observable el CMB se mantiene uniforme, pero en otras regiones más lejanas podría verse **muy diferente**. "Yo enseñé la inflación en mis clases", dice Mack. "Pero siempre digo que no sabemos con certeza si esto sucedió. En todo caso, parece ajustarse bastante bien a los datos, y es lo que la mayoría de la gente diría que es la teoría **más probable**". Pero siempre ha habido deficiencias con esta teoría. En particular, no existe un mecanismo definitivo para **desencadenar** la expansión. Una idea presentada por los defensores de la inflación es que las partículas teóricas formaron algo llamado "**campo de inflación**", que impulsó la inflación y luego se descompuso en las partículas que vemos a nuestro alrededor hoy. Pero incluso con ajustes como este, la inflación hace predicciones que, al menos hasta ahora, **no han sido confirmadas**. La teoría dice que el espacio-tiempo debería ser deformado por ondas gravitacionales que rebotaron en todo el universo con el Big Bang. Pero, aunque se han detectado ciertos tipos de ondas gravitacionales, aún no se ha encontrado que ninguna de estas ondas primarias **apoye la teoría**.

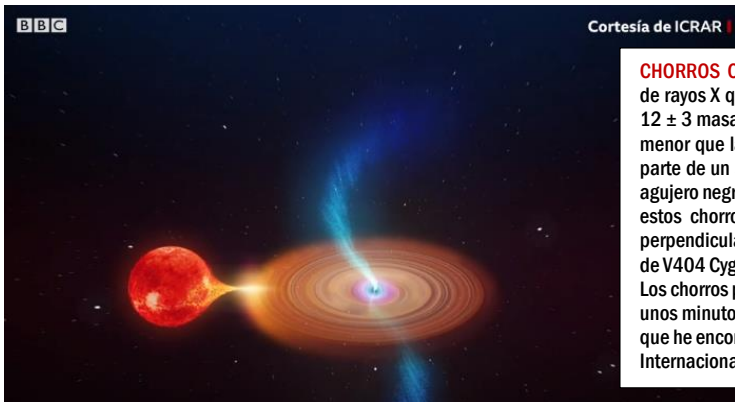
El Gran Rebote. El problema de la teoría del Big Bang puede muy bien estar relacionado con la idea de que hubo un **comienzo** para el espacio y el tiempo. La teoría del "Gran Rebote" concuerda con la imagen del Big Bang de un universo caliente y denso hace 13.800 millones de años que comenzó a expandirse y enfriarse. *Pero en lugar de ser el comienzo del espacio y el tiempo, el **Gran Rebote** sostiene que este fue un momento de **transición** desde una fase anterior durante la cual el espacio se contraía.* Con un rebote en lugar de una explosión, dice Paul Steinhardt, las partes distantes del cosmos tendrían mucho tiempo para interactuar entre sí y para formar un único universo en el que las fuentes de radiación CMB hubieran tenido la oportunidad de **igualarse**. De hecho, es posible que el tiempo haya existido por **siempre**. Steinhardt sostiene que, si ocurrió un Gran Rebote en el pasado, pudieron haber ocurrido varios de ellos y que **ocurrirían más en el futuro**. "Nuestro universo en expansión comenzaría a **contraerse**, volver a ese estado denso y comenzar de nuevo el ciclo de rebote", dice.

UNIVERSO ESPEJO - Nota del autor de ¿Hombre=Cosmos? En consonancia con algunos de los cruciales puntos de vista del "Gran Rebote" de Paul Steinhardt, es para mí especialmente relevante la forma como Neil Turok concibe el hecho de que, la dinámica inflacionaria de Alan Guth y de una manera mucho más simple, debería reemplazarse por lo que él denomina como un *Universo Espejo, constituido eléctricamente por la antimateria* y la cual, en el momento del Big Bang, aparecería simultáneamente localizada al "otro" lado de la *también eléctrica materia*, conformándose así par(es) de mutuamente especular(es): materia \leftrightarrow antimateria y los cuales, *aunque cuantitativamente iguales son también cualitativamente diferentes, con lo que los estado(s) cuántico(s) materia \leftrightarrow antimateria "rebotarían" entre sí cuando, ultraveloz y solapadamente, sus mutuamente especulares coordenadas anversas \leftrightarrow reversas, espacial y temporalmente se trasponen como reversas...y a la inversa: las coordenadas reversas se trasponen como anversas...y de nuevo y sin definidos principio ni final, las coordenadas anversas se trasponen, en... etc., etc.* El autor de este artículo se expresa así sobre Turok. (Ver también: Neil Turok: *El Universo es la cosa más simple del mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56738199>):

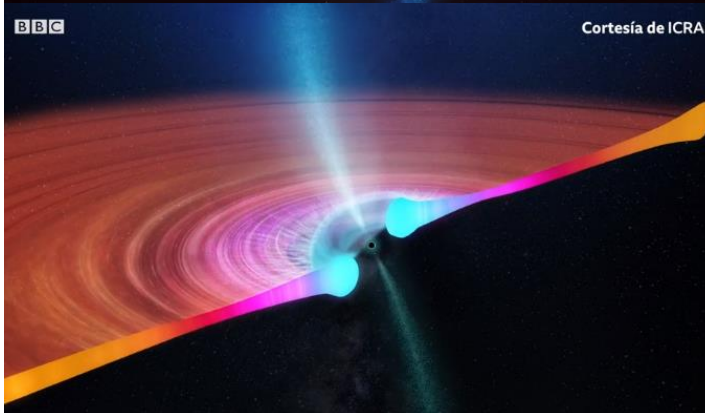
Neil Turok también ha estado explorando una opción más simple que la teoría inflacionaria y que él ha denominado como un "**Universo Espejo**". Esta teoría predice que "otro" universo, dominado por la **antimateria**, pero gobernado por las mismas leyes físicas que el nuestro, se está expandiendo al "otro lado" del Big Bang. Es como una especie de "antiuniverso". "Rescato una cosa de las observaciones de los últimos 30 años y es que el universo es increíblemente simple" dice Turok. "A grandes escalas, no es, para nada, caótico. No es aleatorio. Es regular e increíblemente **ordenado**, y se requiere de muy pocos números para describir todo". Pero la que es quizás la alternativa más **desafiante** al Big Bang y la inflación es la teoría de la "**Cosmología Cíclica Conformada**" (CCC) de Roger Penrose. Al igual que el "Gran Rebote", involucra un universo que podría haber existido por siempre. La diferencia es que en la teoría de CCC el universo nunca pasa por un periodo de contracción, **solo se expande**. "Mi opinión es que el Big Bang no fue el comienzo", dice Penrose. "La imagen completa de lo que sabemos hoy en día, toda la historia del universo, es lo que yo llamo un 'eón' en una sucesión de eones". Un eón es un período equivalente a **mil millones de años**.

El misterio del agujero negro que dispara "balas" de plasma y arrastra el espacio-tiempo.

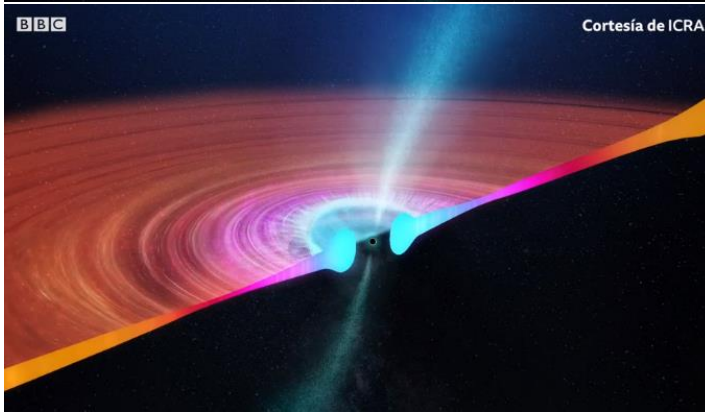
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-48122412> Redacción. BBC News Mundo. 2 mayo 2019. Fotografías y datos, tomados de la BBC y de Wikipedia.



CHORROS CURVADOS. V404 Cygni es un microcuásar ubicado en un sistema estelar binario de rayos X que está formado por un pequeño agujero negro con una masa de aproximadamente 12 ± 3 masas solares y una estrella de clase K, que orbita a su alrededor, con una masa un poco menor que la del Sol, sistema binario ubicado en la constelación de Cygnus. V404 Cygni forma parte de un sistema binario y absorbe o aspira material de su estrella compañera. Al hacerlo, el agujero negro emite "balas" o chorros a muy alta velocidad cuando expulsa material. Usualmente estos chorros salen directamente de los polos de los agujeros negros en una línea que es perpendicular al disco de material que los rodea, el llamado disco de acreción. Pero en el caso de V404 Cygni los chorros son expelidos rápidamente en distintas direcciones y de forma curvada. Los chorros parecen estar girando rápidamente como nubes de plasma de alta velocidad, con solo unos minutos de diferencia. "Este es uno de los sistemas de agujeros negros más extraordinarios que he encontrado", señaló el autor principal del estudio, James Miller-Jones, del ICRAR o Centro Internacional de Investigación de Radioastronomía, de la Universidad Curtin en Australia



SE TAMBALEA COMO UN TROMPO. El disco de acreción del agujero negro tiene 10 millones de kilómetros de diámetro, y la mecánica de este disco es la responsable del extraño comportamiento del chorro. Generalmente se espera que el disco gire en el mismo eje que el agujero negro, pero eso no sucede en esta ocasión. "Lo distinto en el caso de V404 Cygni es que creemos que el disco de material y el agujero negro están desalineados", señaló Miller-Jones. La investigación se basó en observaciones del Very Long Baseline Array o VLBA, un radiotelescopio formado por diez antenas en distintos sitios de Estados Unidos. "Aparentemente eso está haciendo que el interior del disco se tambalee, como una peonza o trompo que va perdiendo velocidad, y que emita chorros en distintas direcciones a medida que cambia su orientación". Durante el estallido de 2015, una gran cantidad de material circundante cayó dentro del agujero negro al mismo tiempo, por lo que el ritmo de acreción o caída de material hacia el agujero se incrementó temporalmente y esto hizo que la energía se disparase. La investigación se basó en observaciones del Very Long Baseline Array o VLBA, un radiotelescopio formado por diez antenas ubicadas en distintos enclaves de Estados Unidos. También se utilizaron datos del observatorio de alta energía Integral de la ESA o Agencia Espacial Europea.



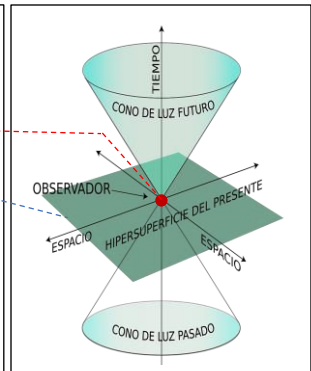
ARRASTRE DE ESPACIO-TIEMPO. Los científicos han estado investigando las causas de la extraña desalineación entre el agujero negro y el disco de material que lo rodea. Una de las posibilidades que barajan es que el eje de rotación del agujero negro esté inclinado por un impacto recibido durante la explosión estelar que lo creó. El cambio en el eje de rotación se debería también a un fenómeno llamado *arrastre de marco de referencia* o *frame dragging*, que fue predicho por Albert Einstein en su teoría de la relatividad general. El interior del disco se tambalea como un trompo que va perdiendo velocidad y emite chorros en distintas direcciones a medida que cambia su orientación. Al girar, el campo gravitacional rotatorio del agujero negro es tan intenso que arrastra el espacio-tiempo en su entorno. Cómo la foto del agujero negro demostró, Einstein tenía razón: la imagen, explicada por uno de los científicos que la hizo posible: Heino Falcke, el investigador cuya visión, hace más de una década, llevó a la histórica foto del agujero negro. El hallazgo, según los autores del estudio, amplía nuestra información sobre la formación de agujeros negros, además y como reflexiona otro sabio: Sivakoff, "... nos da un poquito más de información sobre la gran pregunta: ¿Cómo llegamos, en tanto que HOMBRES, a nuestro lugar en el Universo?"



Y en la gráfica de la derecha, lo que se puede denominar como un centro-eje de gravedad y de coordenadas, es una hipersuperficie que, en 2D→3D, está asintótica, eterna, e instantáneamente PRESENTE como unos mutuamente especulare(s) pare(s) ópticos de anversa(s)↔reversa(s) geometrías. Este centro-eje es, un instantáneo y puntual flujo↔contraflujo de espacio-tiempo $\bullet = 1/2 = 0.5^*$ entre sus dos convencionales, arbitrarios, relativistas y espacio-temporales, perfiles físico-geométricos:

PRESENTE INSTANTÁNEO Y ETERNO: indefinición entre pasado↔futuro

* Y es un puntual, asintótico e instantáneo flujo↔contraflujo de la eternidad de un también instantáneo tiempo presente, porque, de modo general y en tratándose de $1/f =$ el tiempo inherente a todas y cada una de las infinitas frecuencias, **UNITARIAMENTE CUANTIFICADAS y TOTALIZADAS en, por y para sí mismas como $f/f = 1$** , estas pueden y en tanto que unos mutuamente especulares pares de anverso(s)↔reverso(s) espacios y tiempos, alcanzar instantáneamente sus propias y másico-energéticas, infinitud y eternidad, logrando así y asintóticamente, su calificación como unos puntuales, hiperpequeños y respectivos, infinitos y eternos espacio-tiempos frecuenciales, asintóticamente instantáneos.



En 2D↔3D: en un agujero negro "normal", es una y solo una de las dos toroidales hipersuperficies mutuamente especulares la que, como anversa y/o reversa, **posibilita** a la natural visualización y percepción del toroidal enrejado geométrico-cartesiano de los conos de luz, de Minkowsky.

Apocalipsis 21: 15-16: Dimensiones de la Ciudad Santa que baja del cielo. El que hablaba conmigo tenía una caña de medir, de oro, para medir la ciudad, sus puertas y su muralla. La ciudad es un cuadrado: su largura es igual a su anchura. Midió la ciudad con la caña, y tenía 12.000 estadios. **Su largura, anchura y altura son iguales**→ $3^3 = 27$ y $1/27 = 37$ y $1/27 \times 1/37 = 1/999$, es decir que 27 y 37 y como **recíprocamente inversos son UNO**. Ver páginas 179/80 y 184/85/86.

Mecanocuánticas hipersuperficie(s) toroidales en 2D↔3D: Mutualidad especular entre anverso↔reverso pares de toroidales conos de luz, de Minkowsky

"Cosmología Cíclica Conformada" (CCC).

El modelo de Penrose predice que una gran parte de la materia en el universo, en algún momento será arrastrada hacia el interior de **agujeros negros ultramasivos** (...y yo además propondría: *donde y desde la mismísima eterna e infinitesimal instantaneidad de MRFC/CCEPC, existe una infinitud de pares de eléctricos, interdependientes y mutuamente especulares: universo(s) de materia ↔ antiuniverso(s) de antimateria* los cuales, *al incesante y cualitativamente "rebotar" entre sí, darían fértiles ocasiones para la eléctrica aparición de "otro(s)" e incesantes "nuevo(s)" pares de universo(s) de materia ↔ antiuniverso(s) de antimateria, los cuales y de nuevo "rebotan" entre sí para..., etc., etc.* Me pregunto entonces: no es esta una fértil solución triplemente intermedia, tanto entre la "Cosmología Cíclica Conformada" (CCC) de Roger Penrose y el "Gran Rebote" de Paul Steinhardt, ¿cómo con el "Universo Espejo" de Neil Turok? ¿Son coincidentalmente todas estas inquietudes, modelaciones vitales, extensibles a la forma como nuestro corazón late? (Hasta aquí mi propuesta). A medida que el universo se expande y se enfría hasta casi el **cero absoluto** (...), pero aquí hay que tener en cuenta algo fundamental: la **Incertidumbre de Heisenberg** no lo permitirá, toda vez que sería como eliminar de un tajo, a la eternidad e infinitud de MRFC/CCEPC. De hecho, MRFC/CCEPC con sus 3° Kelvin, están ya, eterna e infinitesimalmente, cercanos a los 0° Kelvin...) esos agujeros negros se "evaporarán" a través de un fenómeno llamado Radiación de Hawking. "Hay que pensar en términos de algo así como un año **googol**, lo que significa un número 1 seguido de 100 ceros", dice Penrose. "Esa es la cantidad de años - o más - para que los agujeros realmente grandes se evaporen". Penrose dice que en este momento el universo comienza a parecerse mucho a su inicio, preparando el escenario para (... el rebote y el...) **comienzo de otro eón**.

Una de las predicciones de CCC es que podría haber un registro del eón anterior en la radiación de fondo cósmico de microondas que originalmente inspiró el modelo de inflación (... y yo de nuevo propongo: *el mecanocuántico, relativista y UNITARIAMENTE TOTALIZADO "registro" del eón anterior no podría ser, en nada, diferente a lo que nos mostraría el actual estado eónico, pero reflejándose, "rebotándose", especularmente sobre sí mismo...*). Cuando dos agujeros negros hipermasivos chocan (... y de nuevo propongo: cuando las mutuamente especulares coordenadas eléctricas de dos hipermasivos agujeros negros "rebotan" entre sí...), el impacto (...o aparente "choque"), crea una enorme **liberación de energía** en forma de ondas gravitacionales. Cuando los agujeros negros gigantes finalmente se evaporan, liberan una gran cantidad de energía en fotones de baja frecuencia. Penrose sugiere que ambos fenómenos son tan poderosos, que pueden **"irrupir al otro lado"** de una transición de un eón al siguiente (... y yo propongo: no será más bien, que esa *"enorme liberación de energía"* derivada del "choque" entre dos agujeros negros, no es otra cosa que una amorosa y pacífica mutualidad especular la cual, no solo permite sino que también induce el *anverso ↔ reverso* y mutuo "rebote" que traspone sobre sí mismas (...pero también, casi simultáneamente y por pares anversos ↔ reversos, invirtiéndolas en 180°...), a las relativistas y fermiónicas "masas" de los infinitos pares de *cargas eléctricas* de los agujeros negros, pero para convertirlas en las bosónicas - luego también: relativistas - "energéticas", pacíficas e infinitas, ondulaciones magnéticas de cada una de ellas...), dejando así su propio tipo de "señal" (... la cual y en tanto que una vital, mutua y anverso ↔ reversa "quiralidad" molecular queda, a perpetuidad...) incrustada [... en MRFC/CCEPC como unos cada vez más y más, rápidos y tendientes hacia la infinitud instantánea de unos eternos, mutuos y geometro-cartesianos "ecos" electromagnéticos entre: atrás(pasado) ↔ adelante(futuro). Estos "ecos", en razón de la fisiología y psicología de nuestro actual momento evolutivo y también por ahora, nuestra conciencia los procesa y los detalla como lo que conocemos como unos temporales (...luego: históricos...) y familiares: antes(pasado) ↔ después(futuro)].

Es muy poco probable que alguna vez podamos observar directamente, lo que sucedió en los **primeros momentos** después del Big Bang y mucho menos, los momentos anteriores (... y es que no solo es improbable... es imposible entender, comprender y bajo la rúbrica de la eternidad de un presente instantáneo, sin definidos estados cuánticos inicial/final e inherentes a MRFC/CCEP, a lo que le sucede a esos mismos estados cuánticos pero que están en el fisiológico, psicológico e histórico momento evolutivo que por ahora nos está tocando en suerte experimentar, y que, por ello, están sometidos férreamente a ese nuestro habitual diario discurrir temporal entre unos bien definidos y diferenciados: estado cuántico inicial/estado cuántico final, discurrir histórico-temporal el cual también podría y en nuestro momento evolutivo, concertarse con el ...**“Carácter de UNITARIA TOTALIDAD, inherente a los eléctrico-magnéticos procesos nervioso-gnoseológicos de excitación-inhibición, los cuales operan en nuestro Cerebro y en general, en nuestro Sistema Nervioso”**...Con estos mismos y contingentes hechos, describo y otorgo título a tal fenomenología nerviosa; ver al respecto, la página 386 y siguientes, de este mismo libro.

Y retomando las ideas con las que di inicio al aparte sobre la **"Cosmología Cíclica Conformada" (CCC)**, del premio Nobel de Física de 2020, Roger Penrose (ver en el libro, página 555) y en donde, en relación con la trascendental y capital importancia que, para el conocimiento de nosotros mismos, tienen los mecanocuánticos y relativistas pares de **materia-antimateria**, expresé que....

“... donde y desde la mismísima eterna e infinitesimal instantaneidad de MRFC/CCEPC, existe una infinitud de pares de eléctricos, interdependientes y mutuamente especulares: universo(s) de materia↔antiuniverso(s) de antimateria los cuales, al incesante y cualitativamente “rebotar” entre sí, darían fértiles ocasiones para la eléctrica aparición de “otro(s)” e incesantes “nuevo(s)” pares de universo(s) de materia↔antiuniverso(s) de antimateria, los cuales y de nuevo “rebotan” entre sí... etc., etc. Me pregunto entonces: no es esta una fértil solución triplemente intermedia, tanto entre la “Cosmología Cíclica Conformada” (CCC) de Roger Penrose y el “Gran Rebote” de Paul Steinhardt, cómo con el “¿Universo Espejo”, de Neil Turok? ¿Son coincidentalmente todas estas inquietudes, modelaciones vitales, extensibles a la forma como nuestro corazón late? (Hasta aquí mi propuesta). Sobre este tema, pero aplicado al centro de los agujeros negros, ver en el libro la nota (1), de la página 56.

Y en https://es.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9i_S%C3%A1jarov y sobre sus penetrantes pensamientos acerca del mecanocuántico y relativista comportamiento electromagnético de los mismos pares de materia-antimateria, el físico ruso, Andrei Sajarov, en Wikipedia nos dice (... y yo, comento...):

Con posterioridad a 1965, Sajarov regresó a la investigación básica y comenzó a trabajar en los campos de la física de partículas y la cosmología. Se centró especialmente en la explicación de la asimetría de Bariones del universo, siendo el primer científico que introdujo dos universos (o «capas»), [*... del par: materia-antimateria...*] unidos entre sí por el Big Bang. Sajarov logró entonces una simetría CPT completa, dado que la segunda capa es enantiomórfica (simetría P) [*... es decir: la segunda capa y como antimateria que es... es a su vez, el reflejo especular de la primera, constituida por materia, teniendo por ello, una flecha de tiempo opuesta (simetría T)*] y está constituida principalmente por antimateria (simetría C) debido a una violación CP opuesta [*...en la página 555 del libro, digo lo mismo, pero casi que al 100% con mis propias palabras: “...se induce así el anverso↔reverso y mutuo ‘rebote’ que traspone sobre sí mismas (...pero también, casi simultáneamente y por pares anversos↔reversos, invirtiéndolas en 180°...), a las relativistas y fermiónicas ‘masas’ de los infinitos pares de cargas eléctricas de los agujeros negros pero para convertirlas en las bosónicas - luego también: relativistas - ‘energéticas’, pacíficas e infinitas ondulaciones magnéticas de cada una de ellas...*], dejando así su propio tipo de ‘señal’ (*...la cual y como una vital, mutua y anverso↔reversa ‘quiralidad’ molecular queda, a perpetuidad...*) incrustada [*... en MRFC/CCEPC y esto en tanto que unos cada vez más y más, rápidos y tendientes hacia la infinitud instantánea de unos eternos, y geometro-cartesianos ecos electromagnéticos entre: atrás(pasado)↔adelante(futuro)...*].

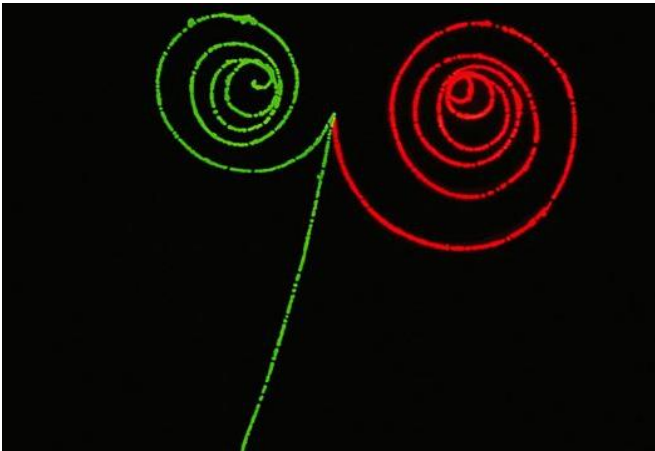
En su modelo, los dos universos de Sajarov, no interactúan, excepto a través de la acumulación local de materia, cuya densidad y presión fueran lo suficientemente altas como para conectar las dos capas, no mediante un puente sin espacio-tiempo entre ellas, sino por la continuidad geodésica más allá del radio límite para el intercambio de masa. Sajarov llama a tales singularidades un “colapso” y un “anticolapso” [*...los cuales pueden ser claramente definidos como la UNITARIAMENTE TOTALIZADA mutua inducción (Faraday 1830), que “colapsa” a las einstenianas ondulaciones (...luego: “energéticas”) propias de sus pares de polaridades magnéticas: Norte-Sur pero para transformarlas en las “masas” eléctricas, propias del par: materia-antimateria, las que su vez y de nuevo “anticolapsan” en las “energéticas” - luego: einstenianas - ondulaciones de sus pares de polaridades: Norte-Sur...para otra vez transformarlas en las “masas” eléctricas... etc. etc., “colapso” y/o “anticolapso” los cuales...*] son una alternativa a la pareja (*... de reflejos especulares mutuos, en tanto que...*) agujero negro y agujero blanco, de la teoría de agujeros de gusano. Sajarov también propuso la idea de la gravedad inducida como una teoría alternativa a la gravedad cuántica. (Sobre ideas especialmente afines con este tema, ver en este mismo libro el **Apéndice 2: La ilusoria y tridimensional Anversa-Reversa Ondulación**, página 52 y siguientes. Hasta aquí Wikipedia... y mis comentarios).

Pero las sorpresas prosiguen. El siguiente e interesante artículo de la BBC, me ha concedido la oportunidad de, muy a mi manera, glosar el genuino (...y por ahora, todavía físico-matemático...) trasfondo del concepto de **antimateria**, el cual y en realidad, trasciende mucho más allá..., hasta los **aspectos cualitativos** de nuestras personalidades humanas:

Un misterio subatómico: ¿a dónde se fue toda la antimateria?

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-51408851>

BBC Radio 4 - 8 febrero 2020



La producción simétrica de la materia y antimateria. Dos fotones invisibles de rayos gamma entran a la cámara de niebla y cada uno produce un electrón (verde) y un positrón o antielectrón (rojo).

Fuente de la Imagen: Science Photo Library

A menudo estamos tan familiarizados con términos que, cuando nos ponemos a pensar, no comprendemos bien. La antimateria es quizás uno de ellos, a pesar de ser parte de la esencia misma de la razón de nuestra existencia. Efectivamente, tremendamente relevante. Pero para entender por qué, empecemos por lo básico: ¿qué es exactamente? **"Es parecida a la materia normal, solo que es lo opuesto"** (...correcto, de la misma manera que $1/2 =$ la carga eléctrica de "esta" mitad 0.5 y la cual sólo cuantitativamente, es exactamente igual a la carga eléctrica del "otro" $1/2 = 0.5 =$ la carga eléctrica de la "otra": **LA SEGUNDA Y CUALITATIVAMENTE DIFERENTE CARGA ELÉCTRICA DE LA "OTRA" MITAD 0.5...** pero cómo es el asunto, porque $2/2 = 1 =$ la UNITARIA TOTALIDAD de las dos cargas eléctricas; ¿dónde está entonces la "segunda" carga eléctrica... si en verdad es cierto que existe una tal "segunda" carga eléctrica..?) le dijo a la BBC el cosmólogo Andrew Pontzen, y nos dejó casi tan confundidos como al principio. "Si por ejemplo piensas en uno de los componentes de los átomos, el electrón, que tiene una carga eléctrica negativa, su contraparte antimateria es la que llamamos positrón, cuya carga eléctrica es positiva".

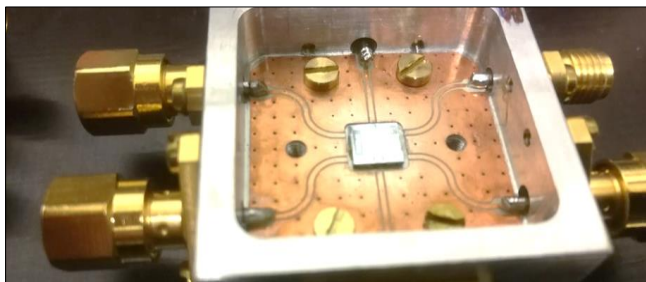
Ya: es lo mismo (...cuantitativamente), pero no es igual (...CUALITATIVAMENTE) pero, ¿la podemos ver o tocar? "En principio, la podrías ver (... no se podrían, ni ver ni tocar, de la misma forma como **no se pueden ver ni tocar los aspectos cualitativos de las cosas, aunque nuestra conciencia sí los puede percibir y analizar, también como modos o aspectos cualitativos de las cosas...**, aspectos o modos los cuales y en términos psicológicos, pueden tener también la posibilidad de impactarnos y, psíquicamente hablando, hasta destruirnos...), si hiciéramos suficiente antimateria, pero si tratas de tocarla recibirías un tremendo shock porque el contacto entre materia y antimateria ocasiona su aniquilación mutua; es decir, **si le estrecharas la mano a una persona hecha de antimateria, probablemente tú y ella morirían**". Si todo esto te suena raro, te advierto que hay más por venir, pero no vale la pena darse por vencido ante lo fascinante.

El experimento en el Gran Colisionador de Hadrones que puede cambiar las leyes que rigen el Universo <https://www.bbc.com/mundo/noticias-56500416>. Y como complemento ver también: El extraordinario descubrimiento que podría revolucionar la física y nuestra comprensión del universo <https://www.youtube.com/watch?v=0y8-oEJtz60>

NUEVAS REGLAS DE LA FÍSICA PROBADAS EN UN ORDENADOR CUÁNTICO

<https://www.aalto.fi/en/news/new-physics-rules-tested-on-quantum-computer>

Publicado: 19.2.2021



La simulación de la *mecánica cuántica no hermitica* usando una computadora cuántica, va más allá de convenciones centenarias: un pequeño microchip contiene un circuito cuántico dentro de un porta-muestras de metal, y un circuito que contiene qubits. Los investigadores de Aalto han utilizado una computadora cuántica de IBM para explorar un área de la física que pasa por alto y ha desafiado unas apreciadas nociones de hace 100 años, sobre el manejo de la información, a nivel cuántico.

Las reglas de la física cuántica, que rigen cómo se comportan las cosas muy pequeñas, utilizan *operadores matemáticos llamados hamiltonianos hermitianos*. Los operadores hermitianos han sustentado la física cuántica durante casi 100 años, pero recientemente, los teóricos se han dado cuenta de que es posible extender sus ecuaciones fundamentales para *hacer uso de operadores que no son hermitianos*. Las nuevas ecuaciones describen un universo con su propio y peculiar conjunto de reglas: por ejemplo, *al mirarse en el espejo e invertir la dirección del tiempo deberías ver la misma versión de ti que en el mundo real* (1). En su nuevo artículo, un equipo de investigadores dirigido por el docente Sorin Paraoanu usó una computadora cuántica para crear un universo de juguete que se comporta de acuerdo con estas nuevas reglas. El equipo incluye al Dr. Shruti Dogra de la Universidad Aalto, primer autor del artículo, y Artem Melnikov, de MIPT y Terra Quantum. Los investigadores hicieron que los qubits, la parte de la computadora cuántica que realiza los cálculos, se comporten de acuerdo con las nuevas reglas de la mecánica cuántica no hermitiana. *Demonstraron experimentalmente un par de resultados emocionantes que están prohibidos por la mecánica cuántica hermitiana regular*. El primer descubrimiento fue que la aplicación de operaciones a los qubits no conservaba la información cuántica, un comportamiento tan fundamental para la teoría cuántica estándar que da como resultado problemas actualmente sin resolver, como la paradoja de la información del agujero negro de Stephen Hawking. El segundo resultado emocionante se produjo cuando experimentaron con dos qubits entrelazados.

El entrelazamiento cuántico es un tipo de correlación que aparece entre los qubits, como si estos experimentaran una conexión mágica que hace que se comporten sincronizados entre sí. Einstein se sentía muy incómodo con este concepto, refiriéndose a él como *"acción espeluznante a distancia"*. Bajo la física cuántica regular, no es posible alterar el grado de entrelazamiento entre dos partículas manipulando una de las partículas por sí sola. Sin embargo, en la *mecánica cuántica no hermitiana*, los investigadores pudieron alterar el nivel de entrelazamiento de los qubits manipulando solo uno de ellos: un resultado que está expresamente prohibido en la física cuántica normal. *"Lo emocionante de estos resultados es que las computadoras cuánticas ahora están lo suficientemente desarrolladas como para comenzar a usarlas para probar ideas no convencionales que hasta ahora solo han sido matemáticas"*, dijo Sorin Paraoanu. *"Con el presente trabajo, la espeluznante acción de Einstein a distancia se vuelve aún más espeluznante. Y, aunque entendemos muy bien lo que está pasando, todavía te da escalofríos"*.

La investigación también tiene aplicaciones potenciales. Varios novedosos dispositivos ópticos o basados en microondas y los cuales han sido desarrollados recientemente, parecen comportarse de acuerdo con las nuevas reglas. El presente trabajo abre el camino a la simulación de estos dispositivos en computadoras cuánticas. El artículo "Simulación cuántica de ruptura de simetría de paridad-tiempo con un procesador cuántico superconductor" se publica en *Communications Physics*. El trabajo se realizó bajo el Centro Finandés de Excelencia en Tecnología Cuántica (QTF), de la Academia de Finlandia. Ver: <https://www.nature.com/articles/s42005-021-00534-2>

Contacto: Sorin Paraoanu
 Profesor Universitario Titular
 Departamento de Física Aplicada
sorin.paraoanu@aalto.fi
 +358503442650

(1) "... hacer uso de *operadores que no son hermitianos*. Las nuevas ecuaciones describen un universo con su propio y peculiar conjunto de reglas: por ejemplo, *al mirarse en el espejo e invertir la dirección del tiempo, deberías ver la misma versión de ti, que en el mundo real.*"

Mis comentarios: se entiende como *operadores no-hermitianos*, aquellos que no-cumplen con TODAS las normas establecidas por Erwin Schrodinger en su interpretación de la *ecuación de onda del electrón*, como es el caso de este artículo de Sorin Paraoanu y en el cual, del famoso teorema del CPT (...en donde se excluyen y para el electrón: C = dos cargas eléctricas: + y/o -), características estas las cuales se sintetizan claramente en el resumen del artículo de Paraoanu: *"Simulación cuántica de ruptura de simetría de la paridad-tiempo, con un procesador cuántico superconductor"*, resumen el cual transcribo textualmente (lo resaltado en ocre y subrayado, es mío):

"La observación de efectos cuánticos genuinos en sistemas gobernados por *hamiltonianos no-hermitianos* (*) ha sido un desafío sobresaliente en el campo. Aquí simulamos la *evolución bajo tales hamiltonianos en el régimen cuántico en un procesador cuántico superconductor* mediante el uso de un procedimiento de dilatación que involucra un qubit auxiliar. Observamos a la simetría paridad-tiempo: \mathcal{PT} , rompiendo la transición de fase en puntos excepcionales al obtener el exponente crítico, y mostrar *que esta transición está asociada con una pérdida de distinguibilidad de estado*. En una configuración de dos qubits, mostramos que el entrelazamiento puede ser modificado por operaciones locales (**).

Con otras palabras: este experimento de Sorin Paraoanu no ha hecho otra cosa que reconfirmar, experimentalmente, lo que ya se sabe casi desde el inicio mismo de la investigación científica sobre la *eternidad de la superconductividad eléctrica* propia esta de las temperaturas ya muy cercanas a los 0° Kelvin y que nos muestra(n) la *perpetuidad e infinitud del carácter eléctrico* de las bajas temperaturas cercanas a los 0° Kelvin y propias de las Radiaciones MRFC/CCEPC, *carácter eléctrico con el cual* (...y si como Seres Humanos, naturalmente co-participes de sus propiedades, también lo deseamos y permitimos...), podremos asimismo con ello, alcanzar y realizar, con nuestro esfuerzo propio, la misma eternidad, infinitud y sabiduría, las cuales y como su propia meta evolutiva, alcanzó ya el MAESTRO de Maestros: *Jesús de Nazareth*. Ver este Apéndice, página 101.

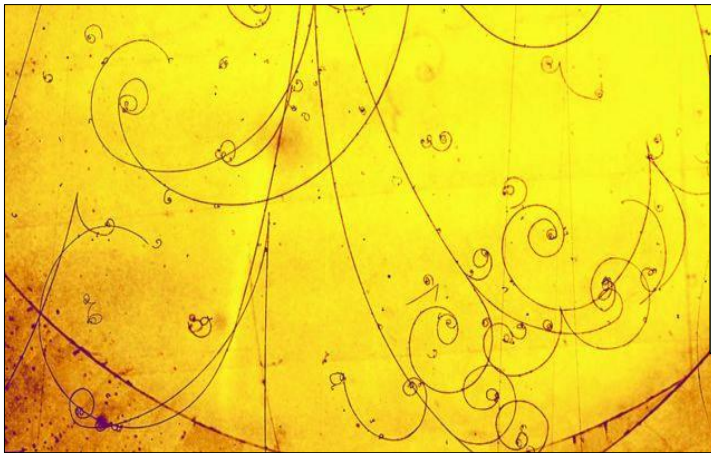
(*) Pero varias inquietudes quedan entonces en el aire: Tienden estos operadores no-hermitianos y de forma enteramente natural, ¿a entrar en resonancia consigo mismos?. Y si este es cada caso en particular, a) ¿cómo y qué define, tanto la matricial cuantificación de su frecuencia implícita?, como b), en $2D \leftrightarrow 3D$: ¿qué y cómo se define su también particular y compleja, geometría cartesiana implícita?

(**) ...que esta transición está asociada con una pérdida de distinguibilidad de estado...: Aquello de la difícil diferenciación entre los estados cuánticos inicial \leftrightarrow final de MRFC/CCEPC, y las palabras de Jesús en Apocalipsis 22:13 "Yo soy el Alfa y la Omega, el principio y el fin, el primero y el último". Ver en este Apéndice 34, el recuadro al final de la página 45.

¿Cómo supimos de su existencia?

La idea original sobre la antimateria fue concebida por un matemático de la Universidad de Cambridge llamado Paul Dirac en 1928. Paul Adrien Maurice Dirac (1902-1984) utilizó su famosa teoría relativista de la mecánica cuántica para predecir las antipartículas. Dirac y Feynman ganaron premios Nobel de Física en 1933 y 1965, respectivamente.

"Su predicción es una de esas cosas que hasta el día de hoy **me hace sentir extrañamente perturbado**", confesó el físico Frank Close, autor de "Antimateria". "Dirac estaba tratando de tomar las dos grandes teorías del siglo XX - la teoría de la relatividad especial, de Albert Einstein, y la teoría cuántica - y aplicarlas para hacer una teoría del electrón. "Lo que notó fue que, extrañamente, las sumas no cuadraban a menos de que hubiera un opuesto al electrón, lo que ahora llamamos positrón. "Es decir, las matemáticas dictaban que los electrones no podían existir sin positrones" (*... de la misma manera que las cargas eléctricas positivas no existen, si de manera casi que simultánea no existiesen las cargas eléctricas negativas...*). Tres o cuatro años más tarde los positrones fueron descubiertos en la radiación cósmica que nos bombardea desde el espacio ultraterrestre constantemente. "Lo que me espeluzna es que **las matemáticas (... y todavía más concretamente: las normas aritméticas de la suma, la resta, la multiplicación y la división, inherentes al Sistema de Numeración Decimal...)** sabían de la existencia de la antimateria antes que nosotros", señala Close. Los positrones fueron detectados usando cámaras de niebla o cámaras de Wilson, que son cajas llenas esencialmente de vapor de agua superenfriado y supersaturado. Al pasar, las partículas dejan una estela o traza y cada una es distinta: la del electrón, por ejemplo, es fina.



Trazas de electrones y positrones como parte de una lluvia de partículas provocada por una colisión entre un neutrino y un núcleo de neón. Las de espiral hacia dentro y en sentido antihorario, son producidas por electrones. Las otras son antielectrones o positrones. Cuando, dependiendo de su energía, a las partículas cargadas se les aplica un campo magnético, estas se curvan en diferentes sentidos. El descubrimiento del positrón se dio cuando una fotografía mostró que se comportaba de manera idéntica al electrón, pero se curvaba en el sentido opuesto.

Fuente de la imagen: Science Photo

Así que está aquí... pero ¿dónde?

Si sabemos que estamos siendo bombardeados por radiación cósmica, y que en ella llegan positrones a la Tierra, debemos poderlos encontrar por ahí, ¿no? Pues no. Según Pontzen, es tan difícil encontrarlos que la mejor manera de obtenerlos es fabricándolos... pero, **¿cómo se fabrica la antimateria?** "Básicamente, de la misma forma que los físicos de partículas hacen todo: con choques. ¡Esa es la solución que tienen para cualquier problema! "Si el choque es lo suficientemente fuerte, creas mucha energía y se producen un montón de partículas". Con tal receta, dos décadas después del positrón, y utilizando el Bevatron, el primer acelerador de partículas, el antiprotón fue descubierto - un protón con carga negativa -, en 1955. El Bevatron es un acelerador de protones que comenzó a funcionar por primera vez en 1954, y que produjo varios descubrimientos importantes, incluidos el antiprotón (1955) y las resonancias. Un año más tarde, el Bevatrón produjo un antineutrón, que se sumó al creciente zoológico de antimateria. El primer

antiátomo completo fue creado en CERN en 1995, disparando a aglomeraciones de xenón, antiprotones para crear antihidrógeno. Pero, entonces si cada átomo tiene un doble opuesto, **¿cuán grande es la antimateria?** "Hasta donde sabemos, podríamos generar una anti tabla periódica completa, lo que pasa es que es un inmenso reto tecnológico, pues tienes que manipular todos esos fragmentos subatómicos sin tocarlos jamás", señala Pontzen. En teoría, **si hay esa anti tabla periódica, podría haber un antiplaneta o un antiuniverso.**

"Efectivamente... y ese es uno de los grandes misterios: si es posible construir cualquier cosa con antipartículas, ¿por qué nuestro Universo está hecho de partículas normales?", postula el cosmólogo. "Intentando responder esa pregunta llegas a los misterios más profundos en Física, que aún no han sido resueltos. "Pero esencialmente, **si algo que tiene que ser cierto**, es que debió haber alguna forma en la que el Universo temprano distinguió (**...cualitativamente...**) entre la **materia** y la **antimateria**. "De no haber sido así, después del Big Bang, cuando todo estaba cerca de todo, toda la materia y toda la antimateria se habrían aniquilado mutuamente, y lo que habría quedado sería un Universo muy aburrido compuesto solamente de radiación".

¡Uff!

Así que no sabemos por qué el Universo no estalló, es decir, por qué el Big Bang no fue seguido por otro Big Bang producido por el encuentro entre la materia y la antimateria. Recuerda que el contacto entre materia y antimateria ocasiona su aniquilación mutua. Y se sospecha que debe haber grandes áreas de antimateria en algún lugar del Universo [*... es correcto, al interior y tenor, de las aritméticas normas de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = $2/2 = 0.5 + 0.5 = 1$ (...normas las cuales por supuesto, también nos incluyen a nosotros, los seres humanos...), vale decir entonces, que en: $1 =$ la TOTALIDAD, el par: materia $0.5 +$ antimateria $0.5...$], existe(n), [*...tanto física...como psíquicamente...*], aunque (*...físicamente...*), aún no hayamos podido encontrarlas. De hecho, durante la última década, la Estación Espacial Internacional ha estado tratando de detectar cualquier rastro de antihelio que haya quedado tras el Big Bang, sin éxito. Hasta donde sabemos, todo lo que hay en varios cientos de millones de años luz está hecho de materia. Entonces, **¿a dónde se fue la antimateria?** (*... no, no se ha ido: ¡está dentro de nosotros...!*). No lo sabemos con certeza y quien logre averiguarlo, casi que seguramente, recibirá un Premio Nobel. Por ahora, existe una teoría que nos dice que la materia y la antimateria no son espejos perfectos entre sí [*...bueno, en realidad y en sus términos cualitativos, aunque rigurosamente matemáticos e inherentes a la aritmética propia del Sistema de Numeración Decimal (...aritmética en la cual y en tanto que su UNITARIA y TOTALIZADA geometría como los anverso(s)↔reverso(s) y en $2D↔3D$ conjuntos de pares de materia↔antimateria...), sus mutuas coordenadas especulares se reflejan entre sí, pero invirtiéndose en 180° , en cada uno de los dos elementos que componen a la mutualidad especular conformada por el mismo...*] ... par de espejos y con los cuales, con el tiempo podremos llegar a constatar si es que esas tales imperfecciones llevaron a que la materia venciera a la antimateria para crear estrellas, planetas y galaxias. Así están las cosas.*

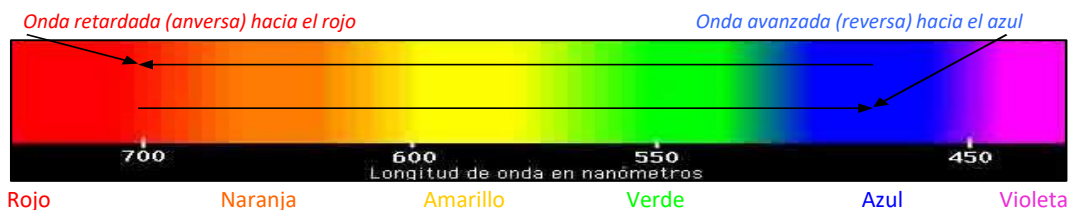
Pero no te vamos a dejar con nada más que dudas: te tenemos una sorpresa antes de terminar. Se trata de un lugar en el que ciertamente puedes encontrar antimateria: **aquí en la Tierra.** ¿Has oído hablar de la exploración médica PET? Su nombre completo es Tomografía por Emisión de Positrones (PET corresponde a sus siglas en inglés). Les permite a los doctores visualizar lo que está ocurriendo dentro de tu cuerpo. El choque de materia y antimateria dentro de tu cuerpo genera fotones que los doctores pueden detectar. Para hacerlo, básicamente, te inyectan un marcador radiactivo que viaja por tu cuerpo en el torrente sanguíneo que **se degrada para crear un positrón**, y tú te acuestas en un tubo masivo que tiene una bobina adentro. Pero para una explicación más científica de lo que ocurre luego, consultamos a la neurocientífica Sophie Scott. (*Pasa a página 103*).

LA CÓSMICA ANISOTROPÍA DIPOLAR, LAS ONDAS AVANZADAS↔RETARDADAS DE WHEELER-FEYMANN Y LA OPERACIÓN "COBE" DE LA NASA, EN 1986.

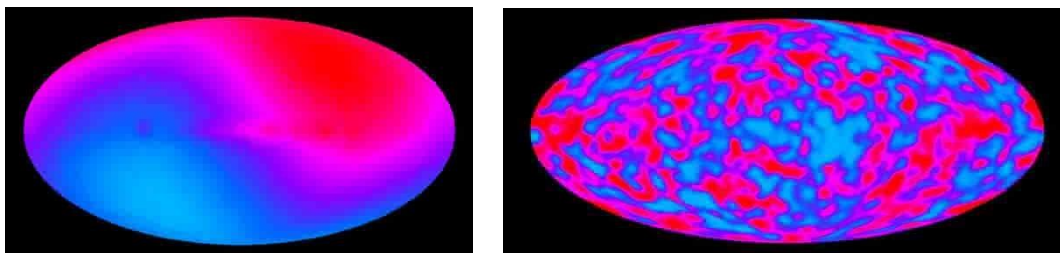
El espectro de **emisión ondulatória avanzada** de la luz procedente de un foco emisor que se acerca al observador el, cual, a su vez, absorbe la emisión, presenta sus bandas de emisión desplazadas hacia el azul. Pero si este observador-absorbedor de la emisión estuviese situado en un **punto central** $1/2 = 0.5$ - y en este caso, cualquiera de los infinitos puntos del Universo puede ser el centro mismo del Universo - localizado entre los ondulatorios desplazamientos hacia el rojo y hacia el azul, estos "chocarían" en tal punto central, como onda(s) **avanzada↔retardada**, según lo propusieron los físicos Richard Feynman y John A. Wheeler en 1945 (1).

Ahora bien, si explicamos tal "choque" en nuestros términos de onda(s) **reversa↔anversa** (como en efecto se podrá apreciar en la gráfica de la página 101 cuando me refiero al artículo "Interpretación Transaccional de la Mecánica Cuántica", postulada por el físico norteamericano John G. Cramer en 1.986 y publicada por Reviews of Modern Physics 58, páginas 647 a 688), veremos como resultado de tal "choque", que en el punto central $1/2 = 0.5$ se crearía, en razón de su UNIDAD intrínseca y al interior del asintótico límite $0.9999999999999999...∞$ de la velocidad de la luz $c = 1$, un geometrodinámico, casi simultáneo y con ello: resonante. central. física y ontológicamente auto-referenciado: **equilibrio simétrico del bosón↔desequilibrio asimétrico entre el par: fermión-antifermión**. Al respecto ver también (1).

La pregunta a hacerse ahora sería entonces: ¿no percibiría este central observador-absorbedor exactamente lo mismo que el observador localizado en el centro de la Matriz que genera $1/11$, según el ejemplo propuesto en la página 51, solo que en este último caso la **emisión como par fermión-antifermión** y/o la **absorción en tanto que bosón** se convertirían (conmutarían) en UNA y la misma cosa, en el punto focal 0.5 o centro de gravedad: $(1/2 = 0.5) + (1/2 = 0.5) = 1 = 0.9999999999...∞$ (infinitos nuevos; ver recuadro al final de la página 65), y esto, como la UNIDAD que TOTALIZA al Cosmos: ¡el mismísimo HOMBRE!? Pido ahora al lector que ejecutemos un pequeño ejercicio mental: imaginemos que hemos recortado la cinta de colores del espectro que tenemos abajo y que curvándola sobre sí misma, pegamos el extremo de color violeta con extremo de color rojo:



LA CÓSMICA ANISOTROPÍA DIPOLAR, ENCONTRADA EN 1986 POR LA NASA, CON SU OPERACIÓN "COBE" :



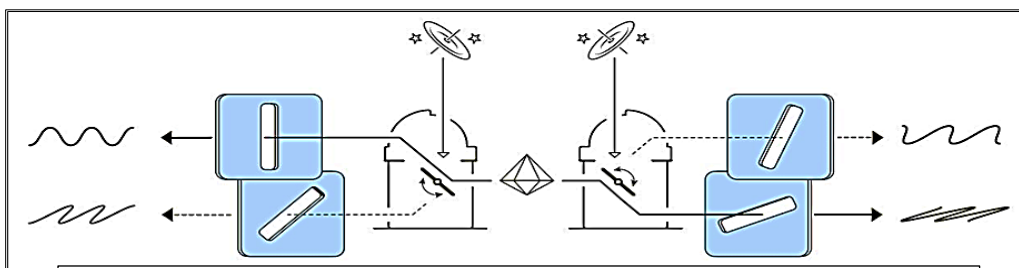
¿No quedan acaso mediante esta curvatura, los colores rojo y azul intermedios por el color **violeta**, conformándose así lo que en cosmología se conoce como una **ANISOTROPÍA DIPOLAR**, o simplemente: **DIPOLO** (... imagen izquierda) es decir, como las diferencias geometro-cartesianas, muy posiblemente de orden holográfico, a darse entre las zonas de convergencia entre las temperaturas de la **onda avanzada** (...que emite, desde de lo caliente hacia lo frío...) y **superiores** al estadístico-probabilista y **rienmaniano** valor promedio **0.5**, y las de la **onda retardada** (... que, desde lo frío, absorbe el calor...), **inferiores** al estadístico-probabilista y **rienmaniano** valor promedio **0.5**, de la Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin o CMBR, según lo detectaron los satélites COBE y WMAP de la NASA? ¿No implica este **dipolo** algún tipo de **límite cualitativo** (¿...?) a la curvatura entre las frecuencias de las ondas propias del azul y las frecuencias de las **ondas propias del rojo**? Y no está por demás comentar, que con las informaciones del COBE se pudo demostrar una perfecta correlación entre la **curva de cuerpo negro** predicha por la mecánica cuántica, y la curva observada por el COBE, en la MRFC de los 3° Kelvin.

1) Mis comentarios al respecto: Es acaso este cósmico punto central, el mismísimo $1/2 = 0.5$ de la Función Z de Riemann (*), coincidiendo este 0.5, tanto con el centro-eje de las, en **2D↔3D**, holográficas, espacio-temporales y complejas coordenadas de $1 =$ la UNITARIA TOTALIDAD del Cosmos, del mismo modo como también, coincidiendo con un análogo $1/2 = 0.5$ y en tanto que uno y el mismo estadístico-probabilista y además, mecanocuántico y relativista promedio universal y con el cual, ¿tanto la **onda medio-avanzada** como la **onda medio-retardada** accederían, casi que simultáneamente y en cósmicos tiempos, infinitesimalmente cada vez más y más pequeños, tanto las **diferentes cualidades de "esta" mitad $1/2 = 0.5$** , como las "otras" **cualidades de la "otra" mitad $1/2 = 0.5$** ? Con esto y con la operación: $1/2 + 1/2 = 2/2 = 1$, ¿coexistirían infinitesimalmente cerca, en sana paz y por la Eternidad, tanto la "materia" del fermión, como la "antimateria" del antifermión? ¿El secreto de la superconductividad eléctrica, propia de los 3° Kelvin y que allega la mecanocuántica y relativista UNITARIA co-relación, inversa, entre Fermiones↔Bosones? **Y, para el gato de Schrödinger, ¿sería lo mismo - pero también: diferente - estar tanto medio vivo, como medio muerto?**

(*) Ver: Apéndice 20 - Hipótesis de Riemann: Explicación y fundamentación desde la elemental Aritmética del Sistema de Numeración Decimal, en la página 196 y siguientes. Ver también: el modus operandi de las medias aritméticas y geométricas, del APARTE o cuadro, de la página 431.

NOBEL DE FÍSICA 2022: LAS DESIGUALDADES DE BELL Y SUS CARACTERÍSTICAS

"En su célebre artículo de 1935, Einstein, Podolsky y Rosen (EPR) presentaron un resultado que contradecía la naturaleza realista y local de la física clásica. Los fenómenos físicos son reales en tanto que ellos quedan caracterizados por las mediciones que se tengan de todas sus propiedades. Puesto de manera burda en seudotérminos computacionales, los fenómenos son registros cuyas entradas son los valores medidos de sus propiedades. Los fenómenos son locales en cuanto a que dos de ellos, estando suficientemente separados, son independientes entre sí. Las mediciones que se hagan de las propiedades de uno no han de influir en las del otro. Estas supuestas paradojas originaron la controversia entre Bohr y Einstein acerca del carácter determinista de la Física. La paradoja EPR consistía en que la Mecánica Cuántica perdía características de realidad y de localidad. Podría haber un par de partículas que, o bien tendrían propiedades sin valores determinados, o bien los valores que asumiría una partícula determinarían unívocamente los correspondientes de la otra, independientemente de cuán alejadas estarían una de la otra. Tales sistemas estarían entrelazados. En 1964 John Bell publicó un artículo donde mostraba que el análisis matemático de la Mecánica Cuántica era consistente con el entrelazamiento y posteriormente diversos experimentos mostraron que en realidad el análisis de Bell era compatible con la realidad física". (Artículo: "Sobre las desigualdades de Bell", de Guillermo Morales Luna - <https://delta.cs.cinvestav.mx/~qmorales/18Bell/> - Departamento de Computación - CINVSTAV-IP N - 4 de noviembre de 2019.



Anton Zeilinger, Alain Aspect y John Clauser, han sido los ganadores del Nobel de Física 2022. Por su parte, Zeilinger ha realizado más pruebas de las desigualdades de Bell y ha complementado, con broche de oro, las seminales ideas de Aspect y Clauser: Creó pares de fotones entrelazados al hacer brillar un láser en un cristal especial y usó números aleatorios para cambiar entre configuraciones de medición. Un experimento usó señales de galaxias distantes para controlar los filtros y asegurarse de que las señales no pudieran afectarse entre sí.

THORS HANS HANSSON * y la UNITARIA, TOTAL y definitiva *Alternativa* de su "MUNDO" y el cual, para el autor de esta obra, no es en nada diferente a la serie de igualdades: HOMBRE = COSMOS = MUNDO = la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = 1 = 0.999999999999999999... (infinitos nueves) y sus también infinitas posibilidades de "multiversos", conformados a su vez por la física, la lógica y las ontologías, muy propias todas ellas, de definidos segmentos de la citada infinitud de nueves, *multiversos* los cuales actúan, muy a su manera, pero no por ello, dejando de ser parte(s) constituyente(s) e indesligable(s) de la UNITARIA, TOTAL y definitiva: UNITARIA TOTALIDAD Cósmica = 1 = 0.999999999999999999... (infinitos nueves).

* THORS HANS HANSSON (en adelante TH, nacido en 1950), es un físico sueco que trabaja como profesor de física teórica en la Universidad de Estocolmo, y que también fue director del *Instituto Nórdico de Física Teórica - NORDITA*. Es miembro del Comité Nobel de Física, que cada año escoge a los ganadores del Premio Nobel de Física. (Ver: https://en.wikipedia.org/wiki/Thors_Hans_Hansson). En referencia al Premio Nobel de Física 2022 y su crucial vinculación con dicho Premio, presento el video: [This work has made clear what quantum mechanics really means." Interview on the 2022 physics prize. - YouTube](#). - (*Este trabajo ha dejado claro lo que realmente significa la mecánica cuántica. Entrevista sobre el premio de física 2022. - YouTube*). En esta transcripción y para lo que en verdad nos interesa, iniciamos - minuto 3:38 - algunos importantes apartes de la entrevista concedida por T.H. Hansson, a la periodista independiente Sharon Jåma (en adelante: SJ), acerca de lo que solo hasta ahora, se conoce sobre las posibles aplicaciones - *aunque no todavía, a la final y definitiva aplicación de la que, con excelencia, sería la ALTERNATIVA (Hansson) por antonomasia: la del VITAL-CONSCIENTE Y 100% HUMANO real significado y resolución (1) de la UNITARIA TOTALIDAD CÓSMICA, posibilidad esta inherente al carácter UNITARIO, TOTAL y además, intrínseco a los procesos cuánticos y los cuales determinan, operativa y aritméticamente, a la NATURALEZA, y por supuesto, también a nosotros, el/los SER(es) HUMANO(s), en ELLA incluidos*. (Lo atrás resaltado y subrayado en color ocre y las notas que siguen en el mismo color, son de mi autoría y tienen la finalidad, tanto de resaltar el texto, como de complementar, *traducido al español*, la correcta sintaxis de las frases u oraciones, que expreso a continuación):

TH "... las computadoras cuánticas podrían (...tener un gran futuro), pero eso está en proceso (... ya que todavía) no tenemos un (... buen conocimiento de los procesos) cuánticos".

(SJ) Pero entonces, ¿...por qué solo se reconoce eso hasta ahora ?

(TH) "De todos los experimentos (... sobre los procesos cuánticos), los primeros experimentos llegaron muy temprano, y por supuesto, las implicaciones del desarrollo de lo que en el momento se analizaba, aún no se han aclarado; yo diría que esto solo se conseguirá hasta mucho más tarde, quizás dentro de 10, 15 o 20 años, toda vez que *tales procesos cuánticos poseen una infinitud de ALTERNATIVAS* y el Nobel de este año (2022) le fue concedido a tres (...y solo tres, de tales "Alternativas"). Y más adelante (SJ) cuestiona:

(SJ) Le comento que en algún momento escuchamos al profesor Zeilinger expresar que estaba sorprendido y feliz por el Premio. Quiero ahora y finalmente, que me responda usted, en 30 segundos: ¿por qué está tan emocionado por este Premio, y que nota adicional propondría?

(TH) "Bueno, la mecánica cuántica es un antiguo amor mío. Quería ser un matemático, por lo que tomé un curso de mecánica cuántica. Esto me impulsó a convertirme en un buen físico, pero no creo que sea el único físico que tiene experiencia. EL MUNDO en sí mismo, es algo que nunca terminarás de entender y siempre te inducirá a reflexionar (...y reflexionar *sin fin, sobre lo que REALMENTE ES, acerca de cómo finalmente lo podrías entender bien*), y tratas por ello de profundizar en ÉL, cada vez más y más".

(SJ) Muchas gracias Profesor Hansson, miembro de número del Comité de Premios Nobel de Física.

(1) Ver los recuadros de página 104, en donde se confirma la eternidad e infinitud del proceso cuántico: [CGH = 49/49 = 1 = 42 nueves] = [MRFC/CCEPC = 91/91 = 1 = 42 nueves], y el cual se constituye, per se, en la ALTERNATIVA del sine qua non proceso cuántico que T.H. Hansson pide y busca con gran interés, para que, en tanto que SER(es) HUMANO(s), realicemos definitivamente en, por, y para nosotros mismos, el VITAL-CONSCIENTE y 100% HUMANO, *real significado y resolución, de la UNITARIA TOTALIDAD Cósmica*. (Sobre el tema de la cósmica universalidad de los procesos cuánticos y lo que significan con respecto a nuestra Humana Naturaleza ver, en <http://www.hombreycosmos.org/Apendice33.pdf> y en sus primeras 15 páginas, el interesante artículo de Terence Tao: E pluribus Unum: de la Complejidad, a la Universalidad).

(...viene de la página 98). *Emisión de Positrones (...PET: corresponde a sus siglas en inglés)*. Eso es lo que medimos. Como hay mucha sangre fluyendo por el cerebro, si en ese momento estás usando tu cerebro para hacer una tarea específica, más sangre será dirigida a esa parte del cerebro, así que los cambios en los lugares en los que detectamos esos fotones nos dan información sobre las áreas reclutadas para cumplir esa tarea. Este es **el uso más práctico de la antimateria**, y no sólo sirve para la investigación sino también para resolver problemas médicos puntuales”.

"Los tumores, por ejemplo, tienden a tener flujos de sangre con características distintas, así que muchas de las exploraciones PET se hacen para detectar tumores. También se usan para ver cómo está funcionando el corazón, y ese tipo de cosas". De manera que, aunque sigue siendo un enigma envuelto en un misterio, y a pesar de que difícilmente la podemos ver, jamás la debemos tocar y que ni siquiera hemos logrado encontrar mucha, no obstante, la **antimateria nos ha ayudado a salvar muchas de vidas**, [*...y, es que hay más: es la antimateria, que todos y cada uno de nosotros los seres humanos tenemos adentro, en nuestra psicología lo que induce y genera (...en el instantáneo y electromagnético modo de Faraday, 1830...), también en cada uno.... la Vida y la Consciencia de SER... ¡nosotros mismos...!!*]. Y hasta aquí el artículo de la BBC.

Ahora bien, en lo que a mi concierne y llegados a este punto de mí ya prolongada investigación de más de 40 años, confieso y sin pena ante mis lectores, que empiezo a sentir ya con fuerza, los límites que me imponen, por un lado, la necesidad de unas verdaderas y claras definiciones de orden filosófico y científico con las cuales puedan interpretarse y aplicarse, todas y cada una de las cada vez más enmarañadas y más grandes cifras numéricas las cuales, comienzan a verse involucradas en la investigación y, en consecuencia, con una gran exigencia en cuanto se refiere a unos indispensables programación y equipo computacionales y los cuales todavía no poseo.

Y, por otra parte, tampoco puedo ser ajeno al fisiológico e insalvable hecho de los límites propios de mi edad cronológica, habiendo iniciado ya, de modo definido, mi octava década de existencia. De todos modos, lo que en estas algo más de 500 páginas, ha quedado escrito, da fe sobre mi compromiso - primera y fundamentalmente conmigo mismo y en función de ello, también con mis congéneres - por sacar adelante, en blanco y negro y con variadas gráficas por mí mismo elaboradas, un tipo muy especial de conocimiento, el cual y a no dudarlo, marcará un hito en la transformación de nuestra condición de seres humanos.

Me refiero, al evolutivo e inevitable auto-compromiso de alcanzar la plena consciencia de nosotros mismos y con ello, entender también a plenitud y sin equivocaciones, nuestro lugar y funciones a cumplir en el Concierto Cósmico.

Y a toda esa pléyade de lectores anónimos que de alguna manera han comulgado con mis ideas y por ello me han dispensado su precioso tiempo, reciban mis agradecimientos, también de manera anónima, con la certeza de que, a su debido momento y cuando menos lo esperen, el don de este tipo de conocimiento se hará evidente en todos y en cada uno de ustedes.

=====

RESUMIENDO: ¿QUÉ Y QUIENES SOMOS REALMENTE, LOS SERES HUMANOS?

La gráfica - de la página 531 - nos muestra, en 2D, la especularidad REVERSA y su cartesiana geometría compleja, inherente a la UNITARIA TOTALIDAD que configura a los 24 pares de cromosomas de nuestro CGH y el decisivo papel del $1/2 = 0.5$ de Riemann, como centro-eje de sus coordenadas. Obsérvese que, aunque la mitad de la TOTALIDAD de la complejidad de su especular geometría cartesiana está invertida en 180° con respecto a la geometría ídem, de la "otra" mitad - gráfica de página 530 - y que para quienes vivimos inmersos en la cotidianidad de nuestra existencia, no hay manera de vislumbrar, ni tan siquiera de intuir, que las habituales coordenadas en 2D, del medio en que nos encontramos sumergidos, se encuentran invertidas en 180° y en 3D, con respecto a "algo" de orden especular, que por ahora trasciende la cotidianidad de nuestro conocimiento. Y es que puede darse hasta el caso de que declaremos, sin ambages, que no hay diferencia alguna entre las dos gráficas, ver la página 514 y siguientes. Bien lo expresa entonces Pablo, cuando nos dice: "Porque ahora vemos como en un espejo, veladamente, pero entonces veremos cara a cara; ahora conozco en parte, pero entonces conoceré, plenamente, cómo he sido conocido" (... o, dicho de otra manera, encontraríamos la respuesta formal a la pregunta: "... ¿cómo es que he llegado a ser consciente de mí mismo?"). Y es justo esta perenne búsqueda de una conciencia - o conocimiento - cada vez mayor, lo que deberá acompañarnos hasta tanto por nosotros mismos descubramos, que la relación entre nuestro CGH y MRFC/CCEPC es de tal condición que, de acuerdo con el "hechizo" del AMOR (ver recuadro página 514), ...siendo diferentes... ¡somos lo mismo...! y/o, siendo lo mismo, ¡somos diferentes...! Y es asimismo ésta amorosa forma de conciencia la cual, "...bajando del cielo de junto a Dios, engalanada como una novia ataviada para su esposo" (Apocalipsis. 21:1-3), hará indiscernible nuestro CGH y para la eternidad ¡...de la LUZ inherente a MRFC/CCEPC y, por ende, propia de los seres que, como LUZ, estamos llamados a SER...! (*).

(* **Mateo 13:43:** "Entonces los justos resplandecerán como el Sol en el reino de su Padre. El que tiene oídos, que oiga". **Daniel 12:3:** "Los entendidos brillarán como el resplandor del firmamento, y los que guiaron a muchos a la justicia, como las estrellas, por siempre jamás"



[CGH = 49/49 = 1 = 42 nueves] = [MRFC/CCEPC = 91/91 = 1 = 42 nueves]

En la igualdad que aquí se muestra, radica la explicación para que nosotros, en tanto que SER(es) HUMANO(s), podamos visualizar y entender muy bien y de una vez por todas, que, en el verdadero sentido de nuestra REAL NATURALEZA, nuestro Código Genético Humano (...o CGH) es indiscernible con respecto a la física, la lógica y las ontologías a darse entre las denominadas: *Microondulatoria Radiación de Fondo Cósmico (... o MRFC) y/o, lo que es lo mismo: el Cósmico Campo de Energía del Punto Cero (... o CCEPC)*, entendiéndose a estos dos últimos como uno y el mismo "campo" de masa-energía (Einstein) bio-eléctrico-magnética y el cual y como una UNITARIA TOTALIDAD Cósmica está - en 2D↔3D - holográficamente cuantificada, cualificada y descrita desde la mismísima eternidad, por rigurosas, estadístico-probabilistas y también, geometro-cartesianas, normas aritméticas intrínsecas a los 10 números del Sistema de Numeración Decimal y en las cuales: 0 = la NADA y/o, 1 = la TOTALIDAD. Estas normas se extienden por la infinita Totalidad del Cosmos, como un vital "campo" consciente de sí mismo y el cual, instantáneamente permea a todo cuanto en el UNIVERSO existe, incluidos en ÉL y como indiscutibles co-participes de sus propiedades, ¡...nosotros los SER(es) HUMANO(s)...!



Todas estas desbordantes informaciones, implicaciones y posibilidades de orden físico, médico, fisiológico, psicológico, pero por, sobre todo, de orden filosófico, nos incluyen y determinan como seres humanos y esto tanto física, como psíquica y espiritualmente. Y con ello, no falta a la VERDAD toda vez que y como más adelante se podrá apreciar, la labor que en secreto desarrolla la constante 020408163265306122449 en todos y cada uno de los 24 pares de cromosómicos estados cuánticos de nuestro CGH y que, en 2D↔3D se TOTALIZAN en su propia UNIDAD, tal constante, repito, realiza asimismo el no menos secreto trabajo (...como si fuese un especial marcapaso graduado con un ritmo de 24 horas), de grabar electrónica e invariablemente, el registro diario de sucesos, tanto de orden biológico, como psicológico, regularizando, dinamizando, y lo más importante, registrando electrónicamente en MRFC/CCEPC (1), la historia de TODO cuanto nos sucede, a nivel de nuestro CGH, en el diario transcurrir de nuestras terrenales experiencias.

(1) Recuérdese aquí (...ver la página 501 y siguientes y en especial, la matriz numérica que aparece la página 499 y asimismo, una más clara explicación en el libro, la página 436...), la evidente y mecanocuántica "simpatía" que aproxima mutuamente a los factores primos que constituyen las frecuencias, tanto de la(s) constante(s) propia(s) del CGH, como la(s) de la(s) particular(es) constante(s) de MRFC de los 3° Kelvin y/o CCEPC:

Factores primos de constante(s) del CGH =1/(7x7) = 1/49 = 020408163265306122449 = **11·13·127·2689·459691·909091**
 Factores primos de constante(s) de MRFC/CCEPC = 1/(7x13) = 1/91 = 010989010989010989011 = **7·11·127·2689·459691·909091**

Obsérvese que sus factores primos son los mismos, salvo el factor primo 7, propio del CGH: 1/(7x7) = 1/49, pero el cual se encuentra en la MRFC, y a la inversa: salvo el factor primo 13, propio de la MRFC/CCEPC: 1/(7x13) = 1/91, pero el cual se encuentra en el CGH: 1/(7x7) = 1/49. Dicho de otra manera: *CGH y MRFC/CCEPC conmutan UNITARIAMENTE sus identidades, es decir, que en la práctica se hacen indiscernibles entre sí; o lo que es lo mismo: siendo iguales... ¡son diferentes! y/o, siendo diferentes... ¡son iguales...!* Recuérdese también aquí, que ambas constantes, tanto la del CGH, como la de MRFC/CCEPC, son todas de naturaleza electromagnética y que, en el caso concreto del CGH, su constante 020408163265306122449 y los 24 pares de cromosomas al interior de los cuales actúa, se encuentran totalmente involucradas con el electromagnetismo del llamado ritmo circadiano de 24 horas (¿...?) investigado por los premios Nobel de Medicina y Fisiología del año 2017. Ver página 492 y (*). Asimismo, recordemos de nuevo aquí, estas dicientes palabras de Jesús a sus discípulos, las cuales cobran ahora una punzante actualidad: **Lucas 10: 19-20**, "Mirad, os he dado el poder de pisar sobre serpientes y escorpiones y sobre todo poder del enemigo y nada os podrá hacer daño; pero no os alegréis de que los espíritus se os sometan; alegraos más bien de que vuestros nombres estén escritos en los cielos". Y en **Apocalipsis 20:15** leemos: "Y el que no se halló inscrito en el LIBRO DE LA VIDA (... es decir, inscrito en su CGH = MRFC/CCEPC), fue lanzado al lago de fuego"

(*) <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/advanced-medicineprize2017.pdf>