

Apéndice 9:

13~ El estudio de Kepler sobre las secciones *CÓNICAS*

Datos y gráficas tomados de:

<http://www.schillerinstitute.org/newspanish/InstitutoSchiller/Ciencia/FuncHiperbolicas.html>

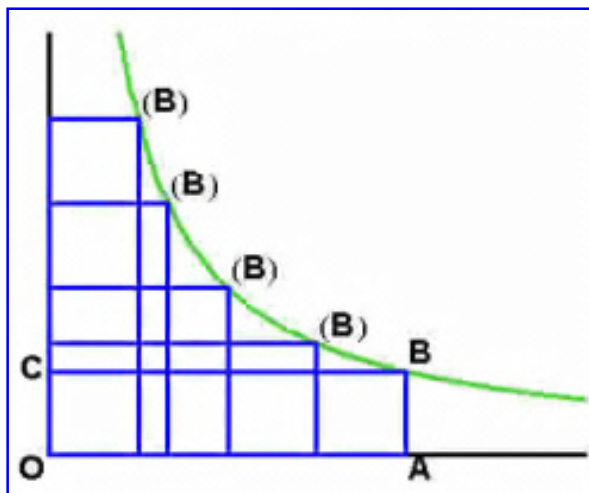
El siguiente avance significativo lo hizo Johannes Kepler, quien estableció la ciencia física moderna como una extensión de estos antiguos descubrimientos griegos, tal como Nicolás de Cusa, Luca Pacioli y Leonardo da Vinci los redescubrieron. Kepler, citando a Cusa, a quien llamó “divino”, dio una particular importancia a la diferencia entre la curva (geométrica) y la recta (aritmética). Kepler escribió en su *Mysterium Cosmographicum*:

“Pero, después de todo, ¿por qué las distinciones entre la curva y la recta, y la nobleza de una curva, en la intención de Dios cuando creó el Universo? ¿Precisamente por qué? Salvo que para el Creador más perfecto fuera absolutamente necesario crear la más bella obra”.

“Como parte de su investigación astronómica, Kepler conoció a las llamadas “Cónicas de Apolonio”, que es una compilación de los descubrimientos griegos sobre estas curvas superiores. Como resultado de su investigación sobre la refracción de la luz, Kepler aportó un concepto nuevo y revolucionario de las secciones cónicas”.

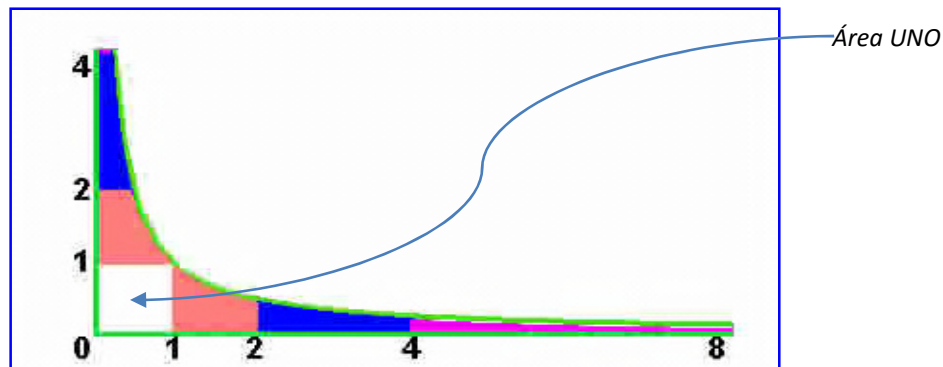
Y por primera vez, Kepler consideró a las secciones cónicas como una multiplicidad proyectiva:

“...entre estas líneas sucede lo siguiente en razón de sus propiedades: pasa de la línea recta, a través de una infinidad de hipérbolas, a una parábola, y de ahí, a través de una infinidad de elipses, al círculo. Así, por un lado la parábola tiene dos cosas en naturaleza infinitas, la hipérbola y la línea recta, la elipse y el círculo. Aunque también es infinito, asume una limitación en el otro lado. . . Por tanto, los límites opuestos son el círculo y la línea recta: el primero es curvatura pura, la última recta pura. La hipérbola, la parábola y la elipse están en medio, y participan de la recta y de la curva, lo mismo la parábola, y la hipérbola participa más de la recta, y la elipse más de la curva’...”.



La hipérbola la conforma la esquina **B** del rectángulo **OABC**. En tanto los lados del rectángulo cambian, el área entendida como UNO, permanece constante. Esto mantiene la UNIDAD según la proporción **1: OA:OA:OA×AB**. (Mi inquietud: ¿Es este comportamiento hiperbólico, la forma correcta de entender UNITARIAMENTE a la función Delta de Dirac?

La discontinuidad que revela esta proyección entre la parábola y la hipérbola es importante para esta discusión. La hipérbola está al otro lado del infinito, por así decirlo, de la elipse y el círculo, mientras que un lado de la parábola va hacia lo infinito, el otro lado va hacia lo finito.

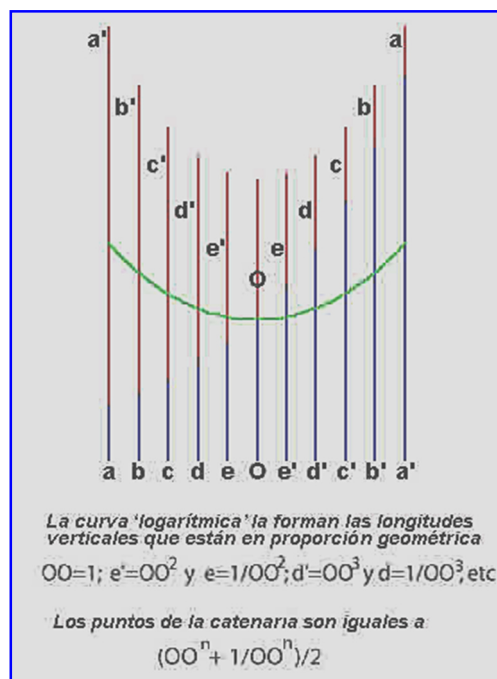


Lo que esta gráfica nos muestra como **1-2-4-8**, también lo evidencia, UNITARIAMENTE, el número 7 y $7^2=49$:

A) $1/7=$ el ciclo exponencial de 6 dígitos: 0.142857 que se desarrolla así: $14=2\times 7$, $28=4\times 7$ y $57=8\times 7+1$ y:

B) $1/49=$ ciclo exponencial de 42 dígitos: 0.020408163265306122448979591836734693877551..0204081632... ¿Se acercan aquí UNITARIAMENTE, la exponencialidad geométrica con la exponencialidad aritmético-decimal, propia de las fracciones decimales que surgen en los aritméticos procesos decimales de los números inversos?

Las áreas entre la hipérbola y la asíntota, formadas por rectángulos cuyos lados están en proporción, son iguales a UNO. Del mismo modo, como ilustra el diagrama, aquellas secciones de la hipérbola formadas en tanto la distancia entre la asíntota y el centro aumenta geoméricamente, son iguales. Por tanto, mientras las áreas crecen aritméticamente, las longitudes sobre la asíntota lo hacen geoméricamente. No pases por alto la ironía de esta inversión: ¡en la hipérbola, las áreas (geométricas) crecen de forma aritmética, mientras que las longitudes (aritméticas) lo hacen de forma geométrica!



Construcción por Leibniz de la catenaria

Leibniz descubrió que a esta relación combinada de la aritmética y la geométrica la expresa el principio físico de la catenaria. Leibniz demostró que a la catenaria la forma una curva, que él llamó *logarítmica*, conocida hoy como "exponencial". Esta curva está formada de tal modo que el cambio horizontal es aritmético, mientras que el cambio vertical es geométrico. Leibniz demostró que la catenaria es la media aritmética entre tales dos curvas logarítmicas.

La catenaria la forma la **media aritmética entre dos curvas, a la que Leibniz llamó "logarítmica" y que hoy se conoce como exponencial**. En la figura, las líneas están igualmente distribuidas sobre un eje horizontal. La curva "logarítmica" la forman las longitudes verticales que están en proporción geométrica. La catenaria se forma sumando la longitud e a la e' , y dividiendo la longitud combinada entre 2, etc.

[Nota: lo contenido hasta aquí, ha sido copiado textualmente, pero en el tema que sigue, me he permitido adaptar con mucho más libertad varios datos y gráficas de las páginas:

<http://www.schillerinstitute.org/newspanish/InstitutoSchiller/Ciencia/FuncHiperbolicas.html> y <http://web.archive.org/web/20060210044343/http://biblopi.com/fichadirecta.php?j=176>

(Si tiene problemas para descargar el segundo link, cópielo y péguelo en la barra de direcciones de Google Chrome).

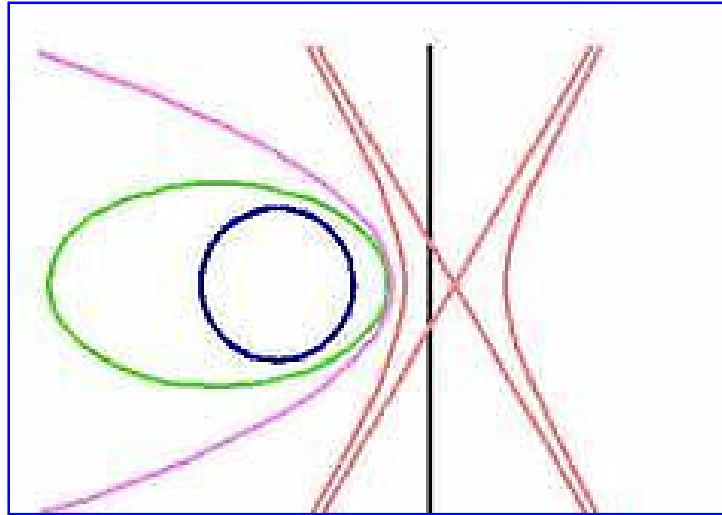
En lo que sigue, hablaré de las curvas propias de las secciones cónicas de Kepler y su relación con el efecto Doppler-Fizeau (o lo que es lo mismo: el *adelanto y/o retardo ondulatorio de Feynman-Wheeler*), que se presenta en la UNIDAD 0.9999999... ∞ de la velocidad de la luz $c = 1$. Al respecto nos informa Carlos S. Chinea:

Cuando el físico y matemático austriaco Christian Doppler (1803-1852) descubrió, allá por el año 1842, que la frecuencia que podía observar en una secuencia de ondas de sonido dependía del movimiento relativo del foco emisor, poco podía imaginar que ese hecho, y su aplicación al estudio de las ondas luminosas en los años siguientes por el francés Armand Hypolyte Fizeau (1819-1896), se convertiría, en la primera mitad del siglo siguiente, en el arma con la cual la Astrofísica conseguiría la primera y quizás más dura evidencia observacional de la expansión del Universo. (Lo resaltado es mío).

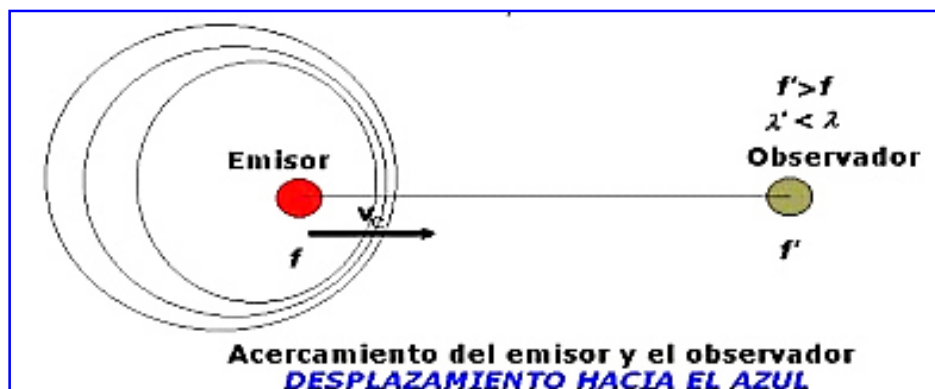


Mis comentarios:

El espectro de **emisión ondulatoria retardada** de la luz procedente de un foco emisor que se aleja de un observador que absorbe la emisión, presenta sus bandas de emisión desplazadas hacia el rojo. Obsérvese como el inicial círculo se va degenerando en elipses cada vez más pronunciadas:



En tanto el foco se mueve a la izquierda (o hacia la derecha en el también posible caso contrario, pero en esta oportunidad, al otro lado del infinito) el círculo se transforma en una elipse. En el límite con el infinito, la elipse se convierte en una parábola. Y según sea el movimiento, hacia la derecha o hacia la izquierda, la hipérbola se forma "del otro lado" del infinito configurado por la línea negra.

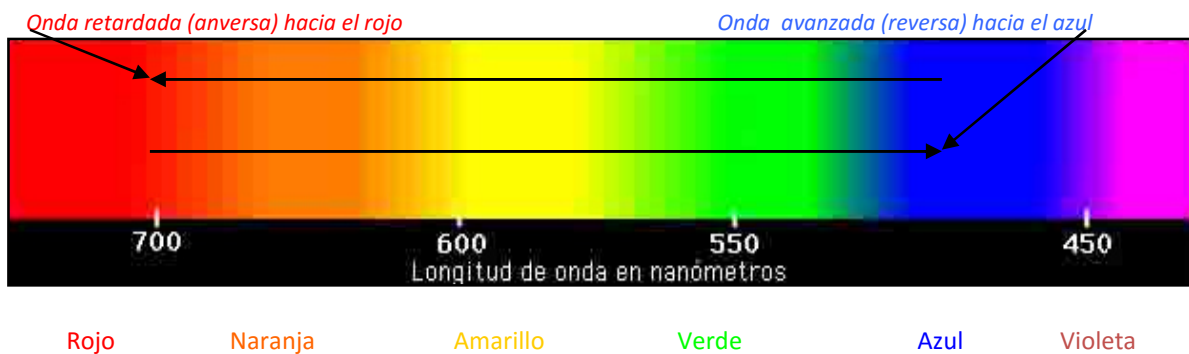


El espectro de **emisión ondulatoria avanzada** de la luz procedente de un foco emisor que se acerca al observador que absorbe la emisión, presenta sus bandas de emisión desplazadas hacia el azul. Pero si este observador-absorbedor de la emisión estuviese situado en un **punto central** – y en este caso, 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 como onda(s) **avanzada** ↔ **retardada** según lo propusieron los físicos Richard Feynman y John A. Wheeler en 1945.

Ahora bien, si explicamos tal “choque” en nuestros términos de onda(s) **reversa** ↔ **anversa** (como efectivamente se podrá apreciar en la gráfica de la página 101 cuando hago referencia 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 que como resultado de tal “choque” se establecería, en razón de su UNIDAD intrínseca y al interior del asintótico límite $0.9999999999999999... \infty$ de la velocidad de la luz $c=1$, un geometrodinámico, resonante, central y ontológicamente auto-referenciado: **equilibrio simétrico del bosón** ↔ **desequilibrio asimétrico entre el par: fermión-antifermión**.

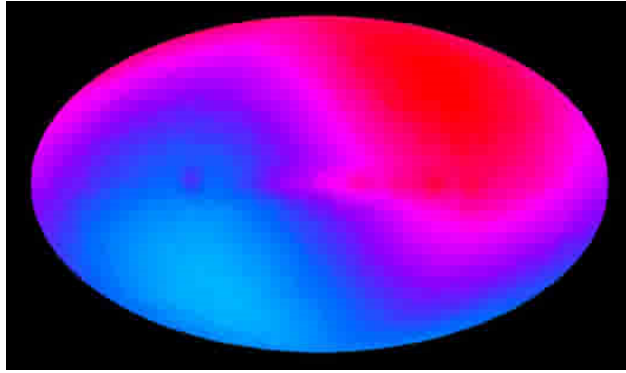
La pregunta a hacerse ahora sería entonces: ¿no percibiría este central observador-absorbedor exactamente lo mismo que el observador localizado en el centro de la Matriz que genera $1/11$, según el ejemplo propuesto en la página 51, solo que en este último caso la **emisión como par fermión-antifermión** y/o la **absorción en tanto que bosón** se convertirían en UNA y la misma cosa, en el punto focal 0.5 o centro de gravedad (ver recuadro en azul, página 65) de la UNIDAD que TOTALIZA al Cosmos: ¡el mismísimo HOMBRE!?

Pido ahora al lector que ejecutemos un pequeño ejercicio mental: imaginemos que hemos recordado 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:

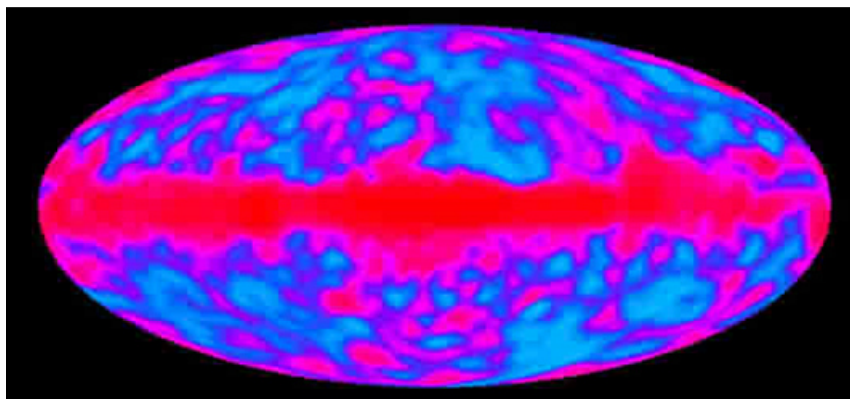


¿No quedan mediante esta curvatura, los colores rojo y azul intermediados por el color **violeta**, conformándose así lo que en cosmología se denomina un *dipolo*, es decir las zonas de confluencia entre las temperaturas **de la onda avanzada inferiores al valor promedio** y las **de la onda retardada superiores al valor promedio** de la *Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin* o CMBR, según lo detectaron los satélites COBE y WMAP de la NASA?

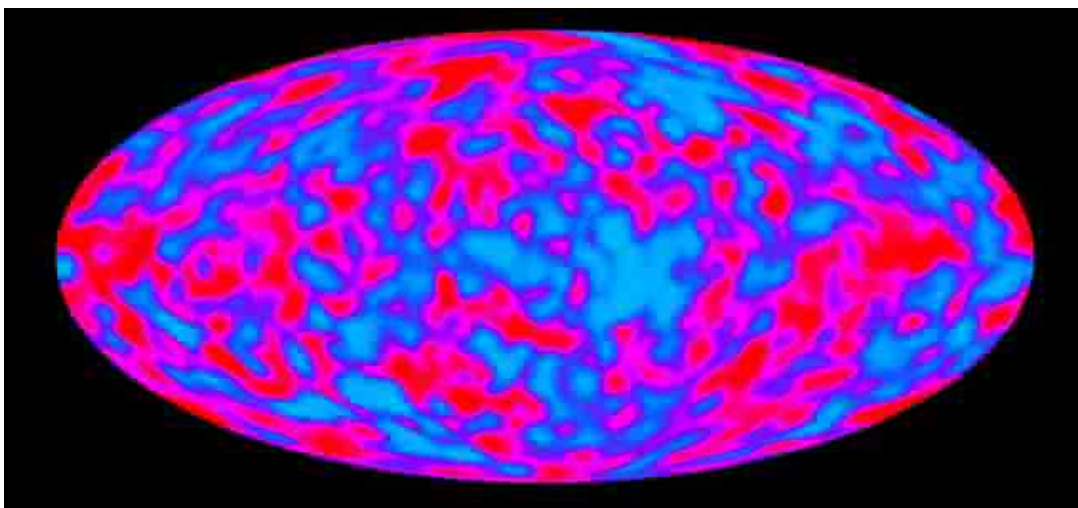
¿No implica este *dipolo* algún tipo de curvatura entre la frecuencia de las ondas propias del azul y la frecuencia de las ondas propias del rojo?



Dipolo, es decir zonas de máxima y mínima temperaturas sobre la temperatura promedio, separadas por el color violeta



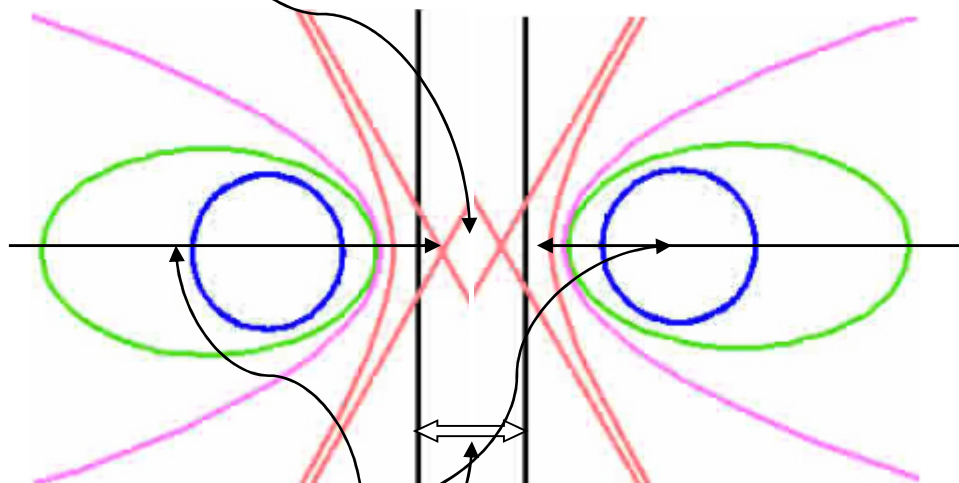
La banda central, más caliente, de color rojo, la constituye nuestra galaxia: la Vía Láctea.



La formación de estructuras en el cosmos, tal como la existencia de cúmulos, galaxias y estrellas se debe a las fluctuaciones cuánticas inducidas por el Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Estas fluctuaciones dejaron su huella en los fotones de la CMBR, huella que se manifiesta hoy como manchas, algunas de ellas – las rojas – más calientes que otras – las azules – causando con ello la anisotropía de la CMBR.

Como consecuencia de este dinámico curvamiento sobre sí mismas de las ondas anversas-reversas del espectro de la Radiación de Fondo Cósmico de los 3° Kelvin, se hace obligado, en cualquiera de los infinitos puntos del Universo, una confrontación, un “choque” a la Feynman-Wheeler, entre las ondas: **retardada (anversa) hacia el rojo** ↔ **avanzada (reversa) hacia el azul**, “choque” que se resume singularmente para un solo rayo cósmico primario de los 3° Kelvin, según la gráfica que sigue:

Neuro-quiasmático y cognitivo entrecruzamiento cósmico (ver página 51) adaptado al UNITARIO y por tanto, cuántico-relativista campo bio-electromagnético intrínseco al Humano Conocer, grabado ya para la eternidad en el mecanocuántico interior “virtual” del primario rayo de fondo cósmico de los 3° Kelvin y que propagándose al 0.999999...∞ de la velocidad de la luz $c=1$ nos facilitará los medios físicos para desarrollar, en cada uno de los seres humanos, a la UNIDAD que como HOMBRE(S), habrá de TOTALIZAR al Cosmos en todos y cada uno de nosotros.



Rayo cósmico primario: infinitud al mecanocuántico interior “virtual” propio del espacio-tiempo UNITARIO de los 10^{-33} de cm. y 10^{-43} de seg., que se propaga al 0.99999...∞ de $c=1$ y que es una lógica consecuencia del “transaccional choque de manos” de John G. Cramer.

*Direcciones mutuamente contrarias-complementarias dentro de su propia UNIDAD, de las ondas de choque: **retardada (anversa) hacia el rojo** ↔ **avanzada (reversa) hacia el azul** y que para John G. Cramer “chocarían transaccionalmente sus manos” al mecanocuántico interior “virtual” del rayo cósmico primario, dando así una interpretación UNITARIAMENTE TOTALIZADA, enteramente dinámica y vital-consciente de la Mecánica Cuántica, “choque transaccional vital-consciente” que irradiándose ondulatoriamente desde cualquier punto central del Cosmos, se propaga omnidireccionalmente al exterior, al 0.999999...∞ de la velocidad de la luz $c=1$.*

Todo este bagaje de novísimas inquietudes acerca del Universo como nuestro final y definitivo domicilio deja abiertas dos cuestiones: A) ¿Se expande acaso eternamente el Cosmos en todas direcciones a partir de todos y cada uno de los infinitos “puntos centrales” que lo constituyen y esto como una consecuencia del “choque” entre pares anverso-reversos de los infinitos rayos cósmicos primarios de los 3° Kelvin?, y B): ¿Es esta expansión solo una cuestión de *autoconciencia es decir, un exclusivo asunto del HUMANO CONOCER*, pero enfocado como en verdad es, como un ilusorio “movimiento” especular de algo que en verdad estaría quieto?