

## Apéndice 23:

$1/49 = 0.020408163265306122448979591836734693877551\dots$  o ciclo decimal que describe la geometría y dinámica de la rotación sobre sí mismos, inherente a los 24 pares de cromosomas humanos.

(Los datos y gráficos que se presentan a continuación, han sido tomados de Wikipedia)

Cromosoma	Genes	Número de bases	Bases secuenciadas
<a href="#">1</a>	4.220	247.199.719	224.999.719
<a href="#">2</a>	1.491	242.751.149	237.712.649
<a href="#">3</a>	1.550	199.446.827	194.704.827
<a href="#">4</a>	446	191.263.063	187.297.063
<a href="#">5</a>	609	180.837.866	177.702.766
<a href="#">6</a>	2.281	170.896.993	167.273.993
<a href="#">7</a>	2.135	158.821.424	154.952.424
<a href="#">8</a>	1.106	146.274.826	142.612.826
<a href="#">9</a>	1.920	140.442.298	120.312.298
<a href="#">10</a>	1.793	135.374.737	131.624.737
<a href="#">11</a>	379	134.452.384	131.130.853
<a href="#">12</a>	1.430	132.289.534	130.303.534
<a href="#">13</a>	924	114.127.980	95.559.980
<a href="#">14</a>	1.347	106.360.585	88.290.585
<a href="#">15</a>	921	100.338.915	81.341.915
<a href="#">16</a>	909	88.822.254	78.884.754
<a href="#">17</a>	1.672	78.654.742	77.800.220
<a href="#">18</a>	519	76.117.153	74.656.155
<a href="#">19</a>	1.555	63.806.651	55.785.651
<a href="#">20</a>	1.008	62.435.965	59.505.254
<a href="#">21</a>	578	46.944.323	34.171.998
<a href="#">22</a>	1.092	49.528.953	34.893.953
<a href="#">23 XX (cromosoma sexual femenino)</a>	1.846	154.913.754	151.058.754
<a href="#">24 XY (cromosoma sexual masculino)</a>	454	57.741.652	25.121.652
Total	32.185	3.079.843.747	2.857.698.560

El genoma humano (como en el caso de cualquier organismo eucariota) está formado por cromosomas, conformadas por largas secuencias continuas de ADN altamente organizadas espacialmente (con ayuda de proteínas histónicas y no histónicas) para adoptar una forma ultra condensada en metafase. Se pueden observar con microscopía óptica convencional o de fluorescencia mediante técnicas de citogenética y se ordenan formando un cariotipo. El cariotipo humano normal contiene un total de 24 pares de cromosomas distintos: 22 pares de autosomas más 2 pares de cromosomas sexuales que determinan el sexo del individuo. Los cromosomas 1-22 fueron numerados en orden decreciente de tamaño en base al cariotipo. Sin embargo, posteriormente pudo comprobarse que el cromosoma 22 es en realidad mayor que el 21. Desde el punto de vista de esta investigación, las células somáticas de un organismo poseen en su núcleo un total de 48 cromosomas (24 pares): una dotación de 22 pares autosómicos procedentes de cada padre y un par de cromosomas sexuales: un cromosoma XX en todos los óvulos de la madre, para el par 23, e, indistintamente, un cromosoma XX o un XY, en cada uno de los diferentes espermatozoides del padre, para el par 24.

Fig. 1 - Gráfica del cariotipo humano normal.

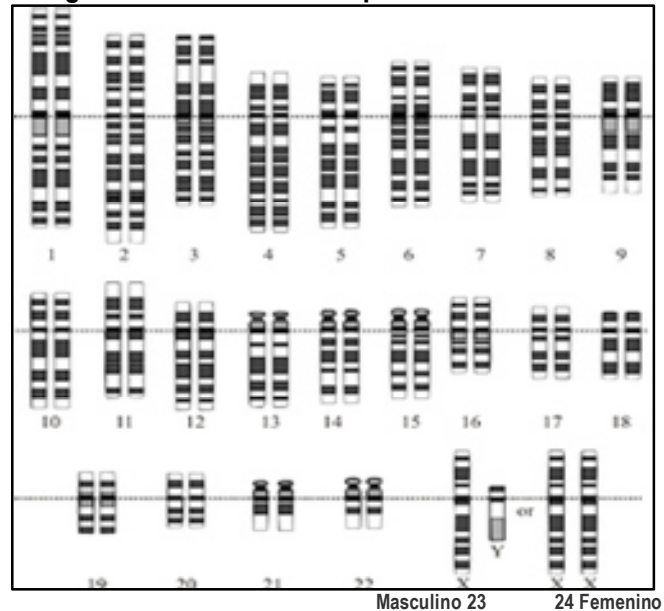
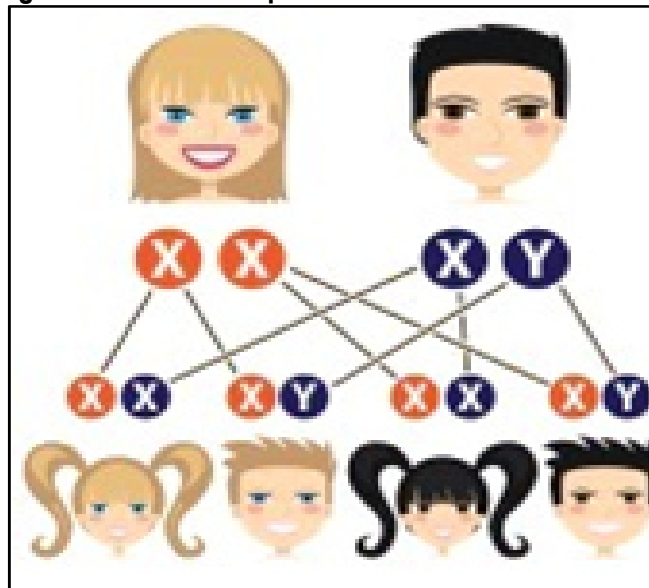


Fig. 2 - Forma como operan los cromosomas sexuales



Cariotipo es el patrón cromosómico de una especie animal que es expresado a través de un código establecido por convenio y que describe las características de sus cromosomas. Debido a que en el ámbito de la clínica patrón y código suelen ir ligados, el concepto de cariotipo se usa con frecuencia para referirse a un *cariograma* que es característico de cada especie, al igual que su número de cromosomas, como se aprecia en esta figura. Este cariotipo del ser humano tiene 48 cromosomas (24 pares porque somos diploides o  $2n$ ) en el núcleo de cada célula organizados en 22 pares autosómicos más los 2 pares sexuales (XY para el hombre y XX para la mujer), para un total de 24 pares. Es decir que, si el óvulo es fecundado por un espermatozoide XX, nacerá una bebita, pero si el espermatozoide es un XY, verá la luz un bebé.

FIG. 3 - 1/49 = EL CICLO DECIMAL 0.020408163265306122448979591836734693877551...Y SUS 49 MULTIPLOS, O LA ESTADISTICO-PROBABILISTA Y UNITARIA GEOMETRODINÁMICA DE LOS 24 PARES DE CROMOSOMAS HUMANAS CUANDO ROTAN SOBRE SÍ MISMOS.



Factores primos de constantes 20408163265306122449: 11·13·127·2689·459691·909091  
 Factores primos de 0.999999999999999999999 (21 nueves): (3.3.3)·37·43·239·1933·4649·10838689  
 Fact. primos de 49/49= 1= 42 nueves: (3.3.3)·(7·7)·11·13·37·43·127·239·1933·2689·4649·459691·909091·10838689

Ver tambien: <http://www.answers.com/topic/chromosome>

## Funciones de los **telómeros** y de los **centrómeros**

Estas funciones pueden ser muy bien intuitas tomando como base a la sui generis dinámica espacio-temporal o geometrodinámica de los 24 pares de cromosomas humanos rotando sobre sí mismos e inherente a la geometría cartesiana compleja que describe y gobierna, en términos cuánticos, su complejo comportamiento en tanto que un sistema vivo, altamente organizado en y para sí mismo.

De todos es conocida la meiosis o exponencial proceso cromosómico de duplicación celular y que con base en el número 2, se inicia en el momento en que el cromosoma sexual propio del espermatozoide masculino, fecunda los cromosomas sexuales del óvulo femenino: 2, 4, 8, 16, 32... etc.

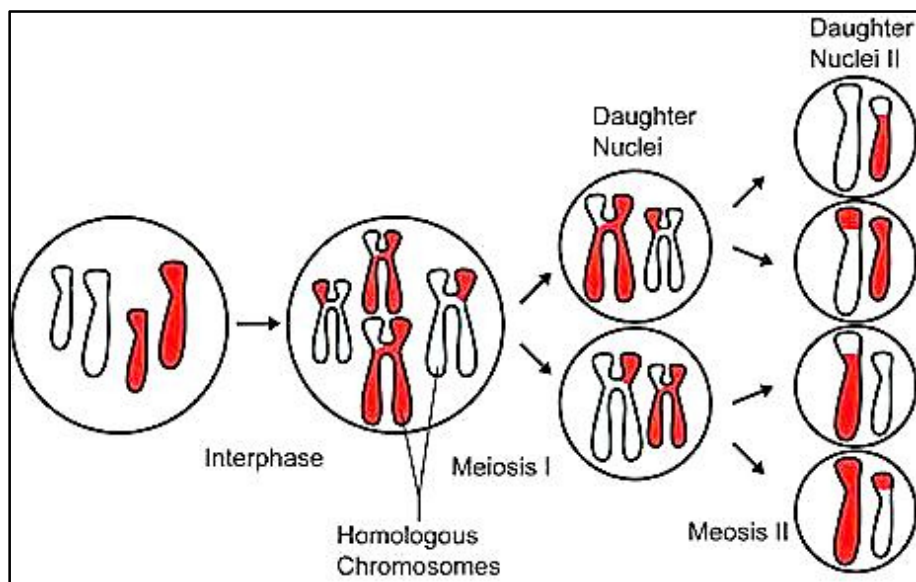


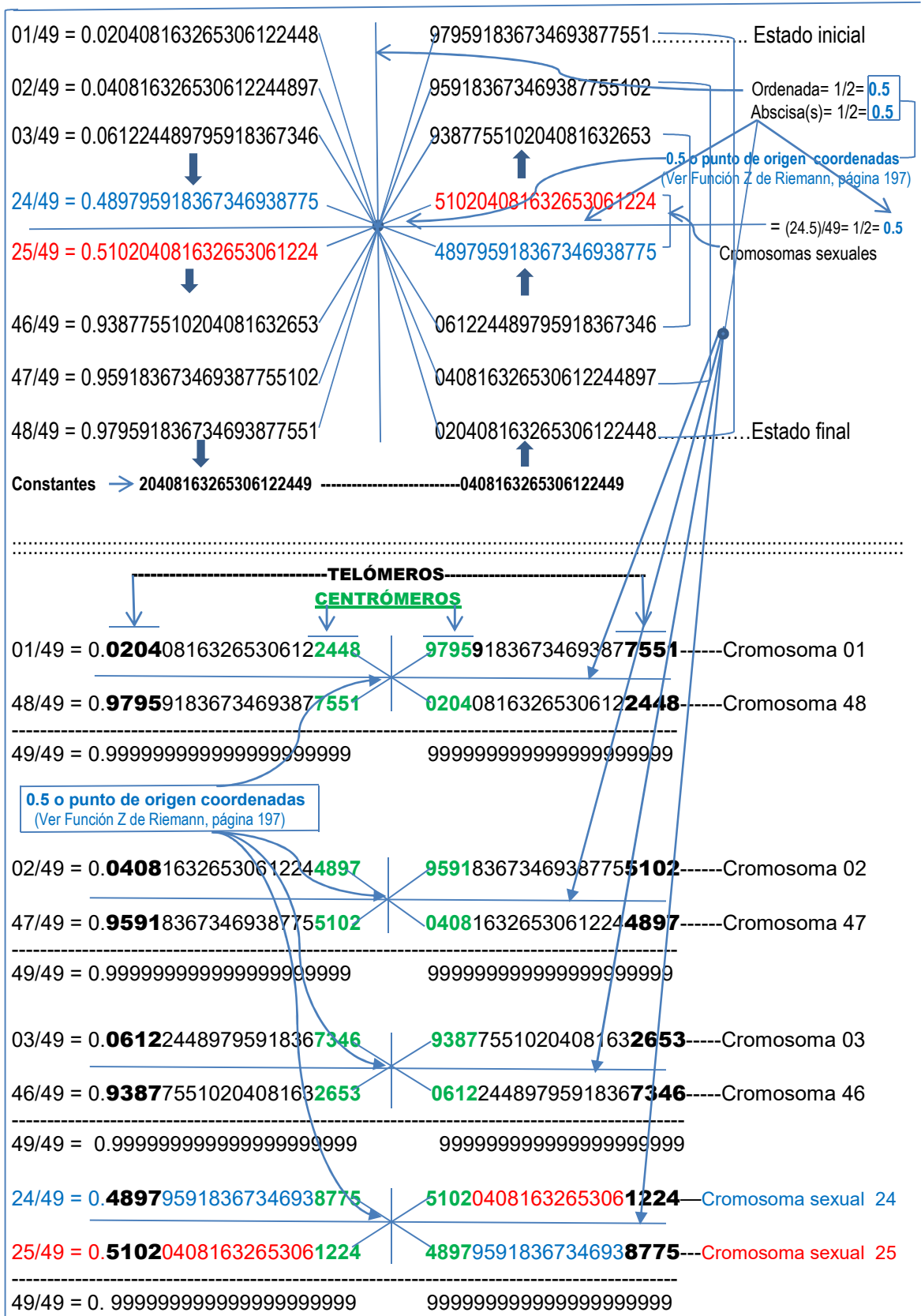
Figura 4 - Visión general de la meiosis. En la interfase se duplica el material genético. En meiosis I los cromosomas homólogos se reparten en dos células hijas, se produce el fenómeno de entrecruzamiento. En meiosis II, al igual que en una mitosis, cada cromátida migra hacia un polo. El resultado son 4 células hijas haploides (n).

Pues bien, este proceso de duplicación celular que rota sobre sí mismo y cuantificado como  $1/49 =$  el ciclo decimal de base dos: 0.0204081632653061224489795491836734693877551...se explica, tanto en el proceso exponencial de base 2 que nos muestra la matriz numérica de la figura 3, como en lo se aprecia en la figura 4. Este proceso, lo repito, es inducido por la UNITARIA dinámica espacio-temporal inherente a la geometría cartesiana compleja que describe y gobierna al UNIFICADO campo bio-electromagnético intrínseco a los 24 pares de cromosomas humanos, y ello en tanto que un sistema vivo, altamente organizado en y para sí mismo.

En un cromosoma existen dos tipos de ADN: el ADN codificante y el ADN no-codificante. El ADN codificante es el que constituye los genes, es decir, porciones del cromosoma donde se encuentra la información bio-electromagnética que organiza a las proteínas y los ácidos ribonucleicos ribosomales, dispersos estos últimos entre una gran cantidad de ADN no-codificante.

El centrómero y los telómeros de los cromosomas están conformados por ADN no-codificante.

GEOMETRÍA Y DINÁMICA DE LA FORMA EN "X" DE LOS 48 CROMOSOMAS HUMANOS



## Telómero(s)

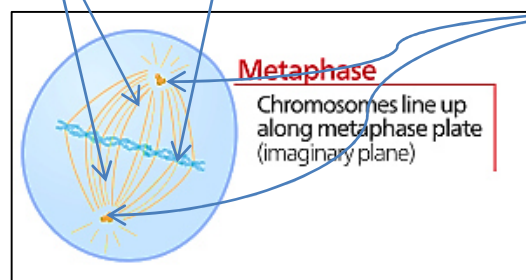
(Del griego *telos*, "final" y *meros*, "parte") son los extremos de los cromosomas (ver los números **resaltados en negro** en la parte inferior de la figura 3), previenen que estos extremos se fusionen al ponerse en contacto entre sí, lo que produciría consecuencias desastrosas para la organización vital de las células. Son regiones de ADN no-codificante, altamente repetitivas, cuya función principal es la estabilidad estructural de los cromosomas en las células eucariotas. Definen la función de la división celular y el tiempo de vida de las estirpes celulares.

Juegan un importante papel en la vida de las células ya que mantienen intacta su integridad geometrodinámica, originada esta a su vez por la UNITARIAMENTE TOTALIZADA y coordinada acción de dos o más causas genéticas cuyo efecto es sinérgico, es decir, superior a la simple reunión de tales causas, sinergia la cual se encuentra cuantificada fraccionalmente de manera decimal y con la cual operan las terminaciones teloméricas de los cromosomas, impidiéndose con esto que se enmarañen y adhieran las unas con las otras. Este accionar consigue que las decimales cuantificaciones, propias de los cromosomas homólogos, se emparejen y se entrecrucen con matemática exactitud durante la profase de la meiosis. Además juegan un importante papel en enfermedades tan desastrosas como el cáncer.

## Centrómero(s)

En la en la parte inferior de la figura 3 son los números simétricamente **resaltados en verde** y a izquierda y derecha de la ordenada del plano cartesiano complejo y que se corresponden con una porción alargada de ADN. Su inherente y UNITARIAMENTE TOTALIZADA cuantificación decimal, permite que la molécula del ADN se fije sinérgicamente al huso mitótico durante el estado de división celular o fase M y en la cual, utilizando tinciones tradicionales, aparece menos teñida que el resto del cromosoma. Es la zona con la que el cromosoma interacciona con las fibras del *huso acromático* desde profase hasta anafase, tanto en mitosis como en meiosis, y es responsable de realizar y regular los movimientos cromosómicos que tienen lugar durante estas fases. Además, el centrómero contribuye a la nucleación de la cohesión de las cromátidas hermanas. En la estructura del centrómero intervienen tanto el ADN centromérico, como proteínas centroméricas.

El *huso acromático* (denominado también: *huso mitótico*), es el conjunto de microtúbulos que conducen a los cromosomas durante los procesos de reproducción celular, sean estos mitosis (mitótico) o meiosis (acromático) y que van desde los cinetocoros hacia los centriolos en los polos. En la célula animal se originan en el centrosoma. Los cromosomas quedan adheridos a los microtúbulos del huso por sus centrómeros y en la metafase todos los cromosomas quedan dispuestos en el plano ecuatorial (imaginary plane) de la célula en división; durante la anafase, cada una de las cromátidas en que se divide un cromosoma es arrastrada hacia los polos de la célula por dichos microtúbulos.



## Telómeros y **centrómeros**: su UNITARIA TOTALIDAD en tanto que la relativista masa-energía de un campo bio-electromagnético, coordinado cartesianamente de manera compleja.

Es necesario aquí traer de nuevo a colación algo que ya fue tratado inicialmente en la página 11 y siguientes de este mismo libro: el hecho de que número 7 es también el responsable de cuantificar tanto a la masa inicial del electrón como de limitar el relativista incremento de dicha masa con la velocidad, ambas cosas dentro de un "campo universal" cuya TOTALIDAD está limitada por la UNIDAD cuando, al 0.99999999...(infinito) de la velocidad de la luz  $c=1$ , la masa inicial del electrón solo puede incrementarse 7 veces, dado que a esa velocidad ya se ha iniciado un proceso asintótico no lineal que exigiría una energía casi infinita para conseguir que infinitesimales aumentos en la velocidad del electrón, obtengan colosales aumentos en su masa. Sobre esta particularidad nos informa William R. Corliss en su libro: *Los Misterios del Universo* Minerva-Doubleday, Compañía General de Ediciones. México D.F. 1973, página 53. (Ver también, en este mismo libro, la página 111):

*"La Relatividad Especial predice que los electrones serán más y más difíciles de acelerar a medida que se acerquen a la velocidad de la luz debido al incremento de su masa. La creciente pesadez de los electrones en los aceleradores es un hecho bien conocido. No importa que tanta fuerza se aplique, los electrones se hacen mucho más difíciles de acelerar. Al 99% de la velocidad de la luz, un electrón se comporta como si su masa se hubiera incrementado siete veces. Para el físico que trata de acelerarlos, este incremento de la masa es real – y decepcionante a la vez –. La Relatividad Especial se confirma claramente por este hecho experimental específico".*

Este planteamiento significa que si a la asintótica velocidad 0.999999999999... (infinitos nueves) de la velocidad  $c=1$  de la luz la dividimos por 7, obtendremos la masa-energía inicial del electrón dentro de su propio *campo universal limitado por la UNIDAD entendida como:*

$1 = [(x/x=1) - 0.000...(\text{infinitos ceros})] = 0.9999... (\text{infinitos nueves})$ , que lo TOTALIZA, de donde:

$[0.999999...(\text{infinitos nueves})] / 7 = 0.142857..142857...(\text{infinitos ciclos}) = 1/7$

Luego la operación:  $1/7=0.142857..142857....$  es decir, los infinitos ciclos 142857 que cuantifican el estado másico inicial del electrón, puede(n), cada uno, desarrollar su(s) propia(s) matriz(ces) numérica(s) así, (de acuerdo con lo dicho se toma como representativo del Infinito a un solo ciclo 142857):

$0/7 = \text{-----} 0 \text{-----}$  Límite: la NADA

$1/7 = 0.142$	857	--- Estado inicial
$2/7 = 0.285$	714	
$3/7 = 0.428$	571	
$4/7 = 0.571$	428	
$5/7 = 0.714$	285	
$6/7 = 0.857$	142	--- Estado final

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

$7/7 = \text{-----} 1 \text{-----}$  Límite: la UNIDAD como TOTALIDAD

143 -- 143-- Constantes que bajan-suben y  $143 = 11 \times 13$



Y con esta matriz numérica y teniendo muy en cuenta los siguientes detalles:

1) Que está, - y esto es importantísimo - de forma natural estadísticamente cuantificada por el Sistema de Numeración Decimal es decir por los 10 dígitos que lo componen: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9**, números que se constituyen por derecho propio, como el algoritmo fundamental con el que la Naturaleza se autorregula y se autoexpresa.

2) Cuya geometría, de muy *sui generis* modo, se halla coordinada cartesianamente de manera compleja, también como un efecto de cuantificación muy propio del Sistema de Numeración Decimal. (Ver Apéndice 1, página 47 y siguientes)

3) Que se encuentra comprendida y limitada por los estadístico-probabilistas y decimales límites: *la NADA = 0 y/o la TOTALIDAD = 1*, y teniendo en cuenta lo repito, todos estos tres importantes detalles, se comienzan a cumplir al pié de la letra las pretensiones de Brian Greene, cuando en la página 10 de este mismo libro, nos dice (lo subrayado es mío):

*“Sin embargo, en el ámbito ultramicroscópico, la naturaleza alargada de las cuerdas, garantiza que la geometría de Riemann no será el formalismo correcto que se necesita. Como veremos, este formalismo matemático se ha de sustituir por la geometría cuántica de la Teoría de las Cuerdas, lo cual conducirá al descubrimiento de unas propiedades nuevas e inesperadas”*

Y también que:

*“.....la geometría cuántica de la Teoría de las Cuerdas... es una modificación de la geometría de Riemann, necesaria para describir con exactitud las propiedades del espacio a escalas ultramicroscópicas, en las que los efectos cuánticos resultan importantes”*

Con los datos contenidos en este preámbulo de cuatro páginas y ayudados por la siguiente matriz numérica, podemos empezar a atar los cabos que nos conducirán hasta una nueva y acertada concepción mecanocuántica de la noción de curvatura, noción la cual, aunque también se origina en la maniobra aritmética del número inverso, en esta oportunidad ya no es un intuitivo y rudimentario pálpito como el de Descartes, cuando resumió a la curvatura en la sencilla fórmula  $1/r$ , sino la palmaria demostración de cómo el incremento másico propio de las estadísticas fracciones decimales cuantificadas según la secuencia:  $1/7, 2/7, 3/7, 4/7, 5/7$  y  $6/7$ , no es otra cosa que una rotación que curva, cerrando sobre sí misma, a la masa-energía propia del estado inicial del electrón, identificado como 142857, con la masa-energía del estado final: 857142. Téngase en cuenta además, que Einstein predijo en su Relatividad General, que son las mayores o menores concentraciones de masa las que respectivamente curvan, en mayor o menor grado, su espacio intrínseco.

Si el lector ya ha sido lo suficientemente perspicaz, muy seguramente ya ha detectado que en  $1/7 = 0.142857..142857...$  cada uno de los infinitos ciclos decimales 142857 comporta(n) en sí mismo(s) la relativista y UNITARIAMENTE TOTALIZADA impronta másico-energética de un crecimiento exponencial de base dos: 14 (que es el doble de 7); 28 (que es el doble de 14) y 57 (que es el doble de 58 más 1). Pues bien, en el producto  $1/7 \times 1/7 = 1/49$  expresado como fracciones decimales, tal proceso exponencial de base 2 y que en este Apéndice 23 hemos venido analizando como fundamento geometrodinámico del muy particular *modus operandi* de los 48 cromosomas humanos, se hace más explícito todavía:

$1/49 =$  el ciclo infinito 0.020408163265306122448979591836734693877551.. 020408163265306...etc.





Otra manera de enfocar el mismo asunto es reconocer a los 4 cuadrantes cartesianos así:  $\begin{array}{c|c} A & B \\ \hline C & D \end{array}$

dónde:  $AB+CD= 42$  nueves y donde,  $A= 21$ ,  $B= 21$  nueves= 21,  $C= 21$  nueves y  $D= 21$  nueves, vale decir, que el valor de la suma del conjunto de las cartesianas dos mitades horizontales, es el doble del valor de cada una de la dos mitades verticales y/o, a la inversa: que el valor de la suma de las cartesianas dos mitades verticales, es igual a la mitad de la suma de las dos mitades horizontales. La relación que esto tiene respecto al origen macrocósmico del denominado espín microcósmico de las partículas subatómicas, ya se había explicado en el *Apéndice 19: El espín intraatómico: ¿una microscópica propiedad derivada de la gran UNITARIA TOTALIDAD que configura al Cosmos?*, página 195 y siguientes.

Si el lector desea una mayor claridad sobre el asunto, le sugiero una nueva lectura a lo tratado en el *Apéndice 1: La coordinación cartesiana compleja de la UNIDAD*, página 45 y siguientes, especialmente lo relacionado con el tema que se describe a partir de la página 48. Ver también el *Apéndice 20: Hipótesis de Riemann: explicación y fundamentación desde la elemental aritmética del Sistema de Numeración Decimal*, página 197 y siguientes y el cual tiene también una íntima relación con las ideas que en este momento se están explicando.

.....