

I CHING/YIJING, EL TAO DEL ADN

EL ORDEN NATURAL DEL LIBRO DE LAS MUTACIONES ENTRETEJIDO CON EL CÓDIGO GENÉTICO

(Versión 2, resumen)

Por Moisés Sepúlveda López

Director de la Fundación Instituto Ser

E-mail: slmoises@gmail.com - institutoser@gmail.com

Bajo el título "ICHING/YIJING, EL TAO DEL ADN", pretendemos examinar las distintas correspondencias analógicas existentes entre los bigramas y hexagramas del I Ching y la Tabla del Código Genético, relaciones de semejanza de las cuales se han ocupado importantes investigadores y publicaciones. Sin embargo, será el mismo I Ching el encargado de darnos la respuesta sobre la validez de las mismas, según la relación que exista entre el significado de un hexagrama y el codón correspondiente de la Tabla, sin que se infrinja la estructura matemática del Código y, por tanto, el principio de complementariedad entre las respectivas bases nitrogenadas.

Agradezco profundamente al Ingeniero Raúl Jurovietzky, de la Sociedad Argentina Virtual del I Ching, SAICHING –Grupo I, las correcciones, observaciones y comentarios hechos a este documento.

El autor

Bogotá, D. C., 16 de junio de 2009.

1. ANTECEDENTES

El *I Ching* o *Yijing* se remonta en sus orígenes a más de cinco milenios; es conocido también como *Yiying*, *Y Ging*, *Yi King*, *Zhouyi*, *Chou-I*, *Djohi*, entre otros nombres, también como "*Libro de las mutaciones*", "*Libro de los cambios*" y "*Libro sapiencial*". *I Ching* es la transliteración en el sistema Wade-Giles; *Yijing*, lo mismo que *Yiying*, lo son del sistema *Pinyin*, las dos formas de transliterar las palabras chinas al idioma occidental.

"Los Trigramas del I Ching son los símbolos fundamentales de la Tradición Extremo-Oriental, igual que los Hexagramas, son símbolos metafísicos que representan en forma sintética teorías susceptibles de recibir desarrollos ilimitados, y susceptibles también de adaptaciones múltiples, si, en lugar de quedarse en el dominio de los principios, se quiere hacer aplicación de ellos a tal o cual orden determinado"¹. Al *I Ching* se le considera el sistema binario primigenio; *Leibniz* se sorprendió al

¹/ René Guenón, "*La Gran Triada*", Nancy, Francia, 1946 (última obra del autor).

encontrar en él una correspondencia exacta con su sistema numérico. Diferentes investigadores también han descubierto sorprendentes similitudes con otros ordenamientos, como los extraordinarios paralelismos o semejanzas del orden natural de los 64 hexagramas con la estructura matemática del Código Genético, según lo demuestran diferentes estudios que se han hecho desde 1969. "Hay en el *I Ching* —prosigue *el autor citado*—, un carácter común a todas las Doctrinas Tradicionales al contener en sí mismas, desde el origen, las posibilidades de todos los desarrollos concebibles, comprendidos los de una infinidad variada de ciencias de las que el Occidente moderno (el artículo fue escrito en 1924) no tiene la menor idea, y de todas las adaptaciones que podrán ser requeridas por las circunstancias ulteriores". Es lo que puede darse entre el *I Ching* y las correlaciones halladas con el Código Genético, las cuales con toda seguridad no son meras correspondencias analógicas sino que pueden ser la puerta de entrada al descubrimiento de principios aplicables a diferentes ciencias; pero para que la puerta se abra debe establecerse el "*diálogo entre Sabiduría Perenne y conocimiento científico*".

Durante todo el proceso evolutivo del *I Ching* se le han dado a sus 64 hexagramas diferentes ordenamientos, pero son dos los más reconocidos en la actualidad: el orden natural del Emperador *Fu-xi* o del cielo previo o premundano, y el orden del Rey *Wen* o del cielo posterior o intramundano, este último el más divulgado en occidente gracias a la obra de *Richard Wilhelm*, en torno al cual giran casi todos los estudios y comentarios de los expertos.

En la Introducción del libro "*Yijing, El Libro de los Cambios*" (2006), de Albert Galvany y Jordi Vilà, se da cuenta de que originariamente existieron tres libros distintos de los Cambios, basados todos ellos en los *Kuas* o trigramas:

- El primero, asociado a la dinastía *Xia* de los siglos XXII-XVII a. C., la más antigua de las dinastías chinas, se denominaba *Lianshan Yi - Cambios de la cadena montañosa-*, siendo atribuido al mitológico emperador *Shen Nong*, en donde el primer hexagrama en su ordenamiento era *Gen*, Montaña.
- El segundo *Libro de los Cambios* se atribuía a la siguiente dinastía, la Shang – siglos XVII-XI a. C.– y fue llamado *Guicang Yi -Regreso a un lugar oculto*, el cual podría ser obra tanto del mítico Emperador Amarillo como de los emperadores *Yao* y *Shun*, herederos de los sabios *Fu Hsi* y *Shen Nong*, en donde el primer hexagrama era *Kun* (la Tierra), el Principio pasivo, seguramente en consonancia con la idea de ocultación incluida en el título.
- La tercera y más importante versión del *Libro de los Cambios*, dice *J. Vilà*, es el texto obra del Rey *Wen -Wen Wang-* y su hijo el duque de *Zhou*, texto que actualmente se conoce como *Zhou Yi -Los Cambios de la dinastía Zhou-* y que

comienza con el hexagrama *Qian*, el Principio activo (el Cielo), seguido por *Kun* (la Tierra).

En esta última versión, la del *Rey Wen*, la secuencia de los hexagramas se da en pares invertidos o contrarios entre sí, pero como entre los 64 hexagramas existen ocho que siguen siendo iguales cuando se invierten, estos son apareados teniendo en cuenta que sean opuestos complementarios. Esta sucesión de los hexagramas aparentemente arbitraria no permite que nos ocupemos de la misma dentro del presente estudio; sólo tendremos en cuenta aquellos órdenes que mantienen una secuencia natural, a los cuales denominaremos: *Primer Orden*, en donde el *Yin* precede al *Yang* y, *Segundo Orden*, cuando es el *Yang* el que antecede al *Yin*, este último comúnmente conocido como "*Orden de Fu-xi*" y desarrollado en el siglo XI de nuestra era por *Shao Yung*, razón por la que no se menciona entre los de la antigua China. De igual modo, haremos al final, en el *Apéndice 1*, un ejercicio sobre un hipotético orden del *Lianshan Yi*, una combinación de los dos órdenes anteriores.

Como lo mencionamos al comienzo, varios milenios han transcurrido desde sus orígenes y diferentes estudios encuentran impresionantes relaciones entre la estructura y dinámica del *I Ching* y otros sistemas que han marcado un hito en la historia de la humanidad. La correspondencia exacta con el sistema binario de *Leibniz* ya ha sido suficientemente documentada e ilustrada y las correlaciones con el Código Genético asombran a muchos por las aplicaciones que ello podría tener en los campos de la biología, antropología y sicología, entre otras disciplinas.

Entre los principales estudios llevados a cabo hasta ahora se encuentran los siguientes, todos realizados a partir del llamado "*orden de Fu-xi*":

1. El matemático alemán *G. W. Leibniz* (1646 – 1716), en su libro "*Two Letters on the Binary Number System and Chinese Philosophy*" (1713), no deja de expresar su asombro por la perfecta correlación existente entre su Sistema Numérico Binario y el *I Ching*.
2. En 1969, el biólogo alemán, *Gunther S. Stent* publicó en los Estados Unidos el libro "*The Coming of the Golden Age*" [La Llegada de la Era Dorada], en el cual da cuenta sobre el resultado de sus investigaciones en relación con la congruencia observada entre el *I Ching* y el ADN.
3. En 1973, el bioquímico alemán *Martin Schönberger* hizo lo propio en su libro "*Verborgener Schlüssel Zum Leben*", traducido al inglés en 1979 bajo el título "*The I Ching & the Genetic Code: The Hidden Key to Life*" [El *I Ching* y el Código Genético: Las Claves Ocultas de la Vida]. La Editora Pensamento lo publicó en portugués como "*I Ching e os Misterios da vida*".

Schönberger cita varias publicaciones que antecedieron a su libro:

- a. El ensayo de la doctora *Marie-Louise Von Franz*, titulado "*Symbol des Unus Mundus*" (1968) en el cual hay una primera indicación de la interconexión entre el *I Ching* y el código genético del ADN.
 - b. Un artículo de *Jacques Monod*, titulado "*Zufall und Notwendigkeit*" [Casualidad y necesidad], "con innumerables ideas respecto del código genético, formuladas en términos estrictamente dualistas".
 - c. "Otro artículo sobre el "descubrimiento" fue publicado por primera vez en la revista de medicina general titulada "*Der Landarzt*" [El médico de la aldea], Cuaderno 16/69, como respuesta a un ensayo de *E. H. Von Gräfe*, publicado en el Cuaderno 5/69 de la misma revista: "*I Ching, El libro de las mutaciones; El código Genético, El libro de la vida*".
4. En 1977, *Frank Fiedeler*, Ph.D., autor del epílogo del libro de *M. Schönberger*, publicó el libro "*Die Wende*", [TheTurn, El Cambio], en donde hace un abordaje antropológico de las relaciones del *I Ching* con el Código Genético.
 5. En 1991, el fisiólogo *Johnson Faa Yan* dio a conocer también sus investigaciones en su libro "*DNA and the I Ching: the Tao of life*" ["DNA y el *I Ching*: El Tao de la vida"]; la Editora Madras lo puso a disposición del público de habla portuguesa bajo el título "*DNA e o I Ching: O Tao da vida*".
 6. *Katya Walter*, matemática norteamericana, revela nuevas correlaciones entre el *I Ching* y el ADN, en su libro "*Tao of Chaos: merging East and West*", Element Books, 1996 ["*Tao del Caos: la fusión de Oriente y Occidente*", publicado inicialmente en alemán en 1994.

En Internet existen diferentes documentos que hacen un buen resumen comparativo de los anteriores trabajos o presentan desde distintos enfoques estas semejanzas, entre los cuales se destacan:

- a. El capítulo final del libro de *M. Schönberger*, "21. Epílogo: El *I Ching* y el ADN, un fenómeno interdisciplinario", escrito por el *Dr. Frank Fiedeler*, Ph. D., hace una breve comparación entre los estudios de *Gunther S. Stent* (1969) y *M. Schönberger* (1973).
- b. El "*I Ching y la genética*" (2005) de *Iñaki Martín Subero*, en el cual encontramos la síntesis de los estudios de *M. Schönberger* y *Johnson Faa Yan* (1991). En su trabajo destaca las implicaciones que pueden tener estos hallazgos en el estudio de la epigenética, puesto que podría representar una explicación científica del funcionamiento del *I Ching* y de la ley del Karma; está disponible en la página

Web:

http://ichingdao.com/portal/index2.php?option=com_content&task=view&alias=IChingYGenetica .

- c. En la página <http://myweb.usf.edu/%7Epkho/yijing/dnatst.htm> (en inglés) se publica el documento "Yijing and DNA" con un resumen de los estudios realizados y la gráfica que contiene las correlaciones de *J. F. Yan*, igual que la gráfica del Código Genético del biólogo molecular ruso *Maxim D. Frank-Kamenetskii, Ph. D.*, publicada en su libro "Unraveling DNA", la cual es complementaria de la anterior.
- d. La página <http://www.valdostamuseum.org/hamsmith/ichgene6.html> (en inglés) del matemático *Tony Smith* nos entrega las correlaciones entre el "I Ching (Ho Tu y Lo Shu), Código Genético, Tai Hsüan Ching y los modelos Vo Dou D4 - D5 - E6 - E7-- E8 de la Física"; se trata de un muy buen documento que vale la pena estudiar con atención.
- e. En la Web http://www.kheper.net/topics/I_Ching/history.html (en inglés) podemos acceder a importantes documentos y enlaces sobre las relaciones del I Ching con el código Genético y la ciencia en general
- f. La Web <http://www.tomshinsky.com/page801.html> (en inglés) de *Stanley Tomshinsky* contiene un importante resumen de su trabajo investigativo relativo al campo que ahora nos ocupa.
- g. En la página <http://www.ichingmaster.co.uk/> (en inglés) se da cuenta de un proyecto de investigación sobre esta materia, pero desconozco los alcances del mismo.

Los anteriores estudios y otros que se han ocupado del tema nos muestran una serie de semejanzas, equivalencias y correlaciones en la estructura matemática existente entre el Código Genético y el denominado orden de *Fu-Xi* del I Ching.

El *Código Genético* está representado por las 64 combinaciones de tripletes (codones) y sus respectivos aminoácidos, indicados en la tabla del código por sus abreviaturas. Cada codón o triplete está formado por tres bases nitrogenadas, de cuatro posibles (T/U, C, A, G), los cuales contienen la información necesaria para la síntesis de las proteínas. Las bases nitrogenadas se dividen en dos grupos: las *pirimidinas*, que tienen un anillo: *Timina (T)* y *Citosina (C)*, y las *purinas*, que tienen dos anillos: *Adenina (A)* y *Guanina (G)*. El RNA tiene las mismas bases nitrogenadas del DNA, excepto la Timina, en cuyo lugar tiene como base el *Uracilo (U)*.

Los codones corresponden a los que posee la *molécula de RNAm*, de ahí que contengan la base *Uracilo (U)* en lugar de la base Timina (T), presente en el DNA.

De los 64 codones existentes, 61 codifican algún aminoácido en particular; otros tres, UGA, UAG y UAA, son señales de paro que provocan la terminación de la síntesis de la cadena polipeptídica; el triplete *AUG* actúa de codón de iniciación de la síntesis proteica (*ver Gráfica 2*).

Una de las características de las bases nitrogenadas es su complementariedad. El DNA está compuesto por dos cadenas o tiras paralelas de nucleótidos enrollados en forma de doble hélice o helicoidal, como una cadena espiral, en la que las tiras van en direcciones opuestas. En la molécula del DNA de doble tira, las dos columnas vertebrales tienen una orientación opuesta o antiparalela pero complementaria.

Las dos cadenas están vinculadas por pares de bases específicas: *A* con *T* y *G* con *C*, o viceversa. Las bases del DNA interactúan según una regla muy explícita: sólo hay dos tipos de pares básicos, *A-T* y *G-C*, o al contrario. Esto significa que en cualquier secuencia de la molécula doblemente helicoidal de DNA, las únicas asociaciones base con base que pueden existir entre las dos tiras sin distorsionar sustancialmente la molécula son: *A-T* y *G-C*, y a la inversa. La estructura molecular del DNA fue descrita en 1953 por *James Watson* y *Francis Crick*.

Con fundamento en lo anterior, los diferentes estudios han encontrado, entre otros, los siguientes paralelismos entre el Código Genético y el *I Ching*:

| | CÓDIGO GENÉTICO | I CHING (YIYING) |
|---|--|--|
| 1 | Sistema de codones o tripletes de nucleótidos en el ADN y el ARN, que lleva toda la información genética de los seres vivos. | Sistema de líneas o trazos que forman trigramas, los cuales representan las fuerzas elementales del Universo y la naturaleza. |
| 2 | El ADN y el ARN están formados por bases nitrogenadas, las cuales se dividen en dos grupos: las <i>pirimidinas</i> y las <i>purinas</i> . | La estructura del <i>I Ching</i> la constituyen líneas o trazos divididos en dos categorías: <i>Yang</i> :  y <i>Yin</i> :  |
| 3 | Cada uno de los grupos tiene dos tipos de bases nitrogenadas, para un total de cuatro que tiene el ADN. <i>Pirimidinas</i> : Timina (T) y Citosina (C), y <i>Purinas</i> : Adenina (A) y Guanina (G). El RNA tiene Uracilo (U) en vez de Timina. | Cada uno de las líneas se duplica, formando cuatro bigramas: <i>Yang viejo</i> :  , <i>Yang joven</i> :  <i>Yin viejo</i> :  , <i>Yin joven</i> :  |
| 4 | Una de las características de las bases nitrogenadas es su complementariedad. Las dos cadenas del ADN están vinculadas por pares de bases específicas: <i>A-T</i> y <i>G-C</i> o viceversa. | Entre los bigramas, trigramas y hexagramas se da también la oposición complementaria por pares de signos. |
| 5 | Las cuatro bases nitrogenadas se | Los cuatro bigramas también se |

| | | |
|---|--|---|
| | combinan en tríos formando codones o tripletes de nucleótidos genéticos. | combinan en tríos dando forma a los hexagramas. |
| 6 | Cada codón o triplete está formado por tres bases nitrogenadas de cuatro posibles (T/U, C, A y G). | Cada hexagrama está formado por tres bigramas de cuatro posibles |
| 7 | El Código Genético está representado por las 64 combinaciones de tripletes o codones y sus respectivos aminoácidos. | El <i>I Ching</i> lo está por las combinaciones de sus trigramas o de sus bigramas, los cuales generan los 64 hexagramas. |
| 8 | "Comprende todos los procesos vitales de todos los seres vivos, cuya estructura, forma y herencia son programadas con preciso detalle". Una de sus principales propiedades es la de su universalidad, pues es el mismo para todos los seres. | "... los 64 hexagramas del <i>I Ching</i> simbolizan todas las situaciones de la vida humana entre el cielo y la tierra". Es decir, engloban todos los procesos existenciales de la humanidad; constituyen la integralidad del mundo manifestado. |

Las investigaciones arriba citadas difieren según la asociación que los autores hacen entre el *Yang* y el *Yin*, y las *purinas* y *pirimidinas*, así como entre los cuatro bigramas del *I Ching* y las cuatro bases nitrogenadas del Código Genético.

Veamos entonces cuáles fueron las distintas correlaciones o asociaciones empleadas en dichos estudios para elaborar las gráficas que contienen las correspondencias entre los cuatro bigramas y las cuatro bases nitrogenadas del ADN, así como entre los 64 hexagramas y los 64 codones o tripletes.

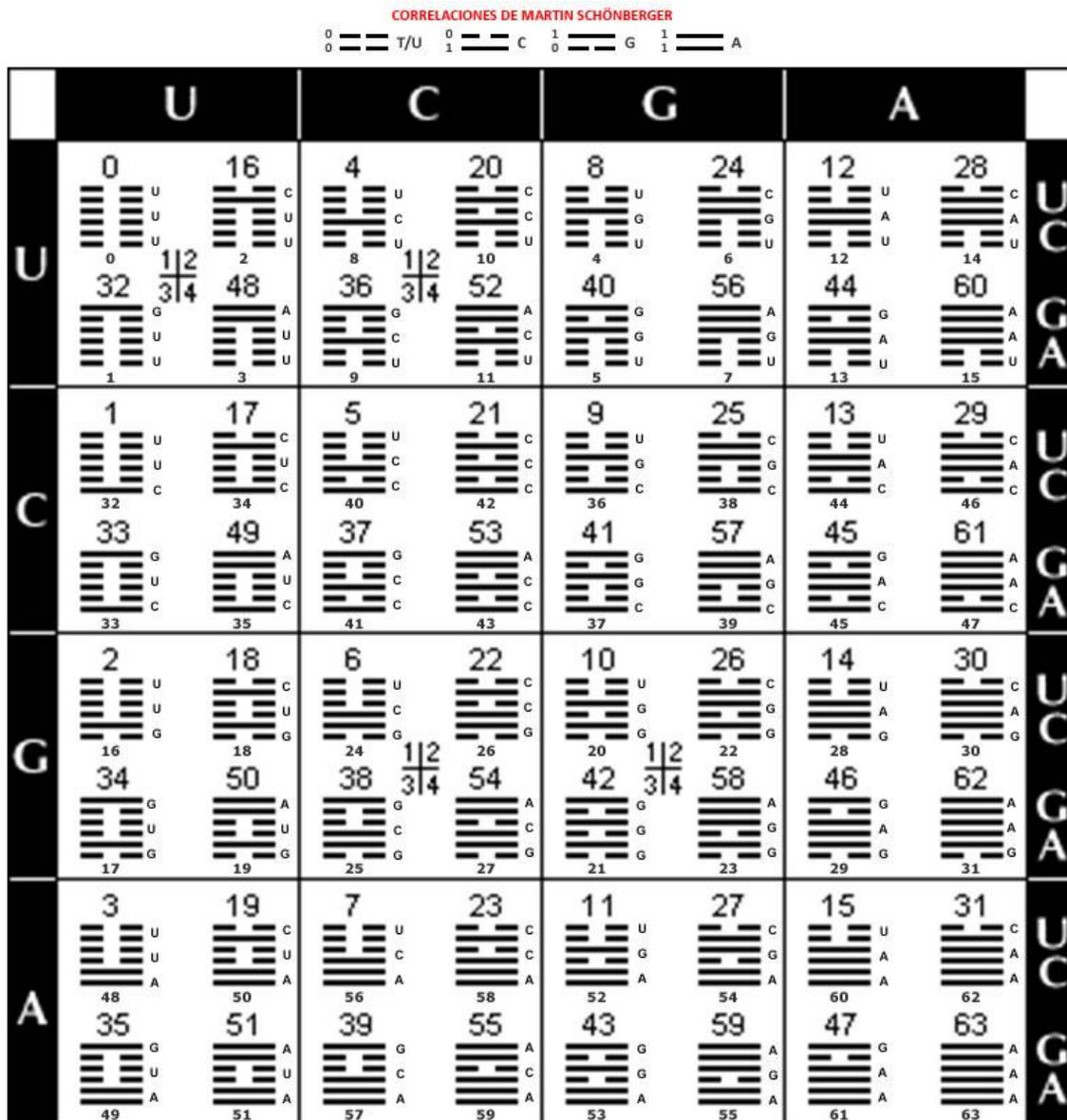
A. Uno de los pioneros de estas investigaciones fue el biólogo molecular alemán **Gunther S. Stent**, quien en 1969 publicó en los Estados Unidos el libro "*The Coming of the Golden Age*" [La llegada de la Era Dorada], en el cual da cuenta sobre el resultado de sus investigaciones en relación con la congruencia observada entre el *I Ching* y el ADN. En las equivalencias que presenta, identifica al *Yang* con las purinas y al *Yin* con las pirimidinas.

Al respecto dice en su libro:²

"... por más sorprendente que pueda ser la anticipación de los dígitos binarios por el *I Ching*, la congruencia entre esta obra y el código genético es nada menos que asombrosa. Pues si *Yang* (el principio masculino o luminoso) está identificado con las bases purinas, y *Yin* (el principio femenino u oscuro), con las bases pirimidinas, de modo que el *Yang* y el *Yin* viejos corresponden a los pares complementarios adenina (A) y timina (T), y el *Yang* y el *Yin* nuevos corresponden a los pares complementarios guanina (G) y citosina (C), cada uno de los 64 hexagramas viene

^{2/} Citado por Frank Fiedeler, Ph.d., en el Epílogo del libro de M. Schönberger, Capítulo 21: El *I Ching* y el ADN, un fenómeno interdisciplinario, 1973 – 1981.

B. Martin Schönberger construyó la siguiente gráfica a partir de las asociaciones o equivalencias que hizo en su libro "The I Ching & the Genetic Code: The Hidden Key to Life", 1979 [El I Ching y el Código Genético: Las Claves Ocultas de la Vida], originalmente escrito en alemán en 1973:³



^{3/} Gráfica tomada de la página de Internet: http://www.geocities.com/dao_house/index .

Nota aclaratoria: Con el único propósito de hacerla más entendible, esta gráfica fue modificada en el sentido de agregarle a cada uno de los hexagramas los respectivos tripletes de bases nitrogenadas que les corresponde, según el orden dispuesto por su autor, Martin Schönberger, puesto que la gráfica original no los contiene; igualmente, se enumeran los hexagramas en la parte inferior con el decimal equivalente a la numeración binaria según el orden de Fu-xi.

Como puede observarse en la numeración de los hexagramas de *Schönberger*, en la parte superior de los mismos, esta no corresponde al orden de Fu-xi, la cual hemos puesto en la parte inferior en aras de la claridad. Si bien desconozco la metodología utilizada por *M. Schönberger* para llegar a este resultado, todo parece indicar que los hexagramas se originaron en sentido inverso o descendente, o que las líneas de los hexagramas fueron mutadas o transformadas por su opuesta, cada línea *Yin* por una *Yang* y viceversa, conservando el número de cada hexagrama. Este hecho puede constatarse en las *Gráficas 1-2 y 2-11* que se muestran más adelante.

De acuerdo con las anteriores correspondencias, el codón iniciador AUG corresponde al hexagrama 49: *La Merma*, mientras que las señales de paro son UGA = 7: *El Estancamiento*, UAG = 13: *El Andariego* y UAA = 15: *La Retirada*.

Sobre este ordenamiento, dijo *M. Schönberger* en el Capítulo 11 del libro citado:

“Con todo, hasta donde puedo juzgar, si nos permitimos invertir la secuencia A-G a G-A —ya que la secuencia A-G también parece haber sido seleccionada de modo esquemático y arbitrario— no me parece que sea necesario que ocurra disturbio alguno en el esquema del aminoácido; de repente surge, entonces, un orden matemático lógico y exacto de ese todo. De hecho, el catálogo de los aminoácidos, así como el de los codones, aparece ordenado por períodos. Si esta organización mía del orden se probase legítima, es probable que fuera posible inferir consecuencias interesantes y útiles, y las transcripciones al sistema binario tendrían valor heurístico. La secuencia debe ser leída en intervalos de cuatro unidades, de izquierda a derecha (0, 4, 8, 12) y a partir del 16, en dirección vertical (0, 16, 32, 48)...”.

C. A un resultado diferente llegó **Johnson Faa Yan** a partir de las correlaciones que presenta en el libro "DNA and the I Ching: the Tao of live", 1991 ["DNA y el I Ching: El Tao de la vida"].

Como se muestra en la siguiente gráfica,⁴ el codón que inicia la cadena, AUG, es el del hexagrama 11. *La Evolución*; las señales de paro son: UGA = 44. *La Plenitud*, UAG = 35. El Aumento y UAA = 32. El Retorno.

CORRELACIONES DE JOHNSON FAA YAN

0 == A 1 == C 0 == T/U 1 == G

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|-----|------|----|------|----|------|-----|------|----|------|----|------|-----|-----|---|-----|---|-----|-----|-----|---|
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | | | | | | | | |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 |
| --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 |
| [2] | 0 | [23] | 1 | [8] | 2 | [20] | 3 | [16] | 4 | [35] | 5 | [45] | 6 | [12] | 7 | | | | | | | | |
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 |
| --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 |
| [15] | 8 | [52] | 9 | [29] | 10 | [53] | 11 | [52] | 12 | [56] | 13 | [31] | 14 | [33] | 15 | | | | | | | | |
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 |
| --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 |
| [7] | 16 | [4] | 17 | [23] | 18 | [39] | 19 | [40] | 20 | [64] | 21 | [47] | 22 | [5] | 23 | | | | | | | | |
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 |
| --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 |
| [46] | 24 | [18] | 25 | [48] | 26 | [67] | 27 | [32] | 28 | [50] | 29 | [28] | 30 | [44] | 31 | | | | | | | | |

Fu Xi's arrangement with equivalent Genetic and Binary Code
 (part 1) *Italic numbers are the decimal equivalent converted from top to bottom.* (continue...)
 Numbers inside [xx] are King Wen's sequence

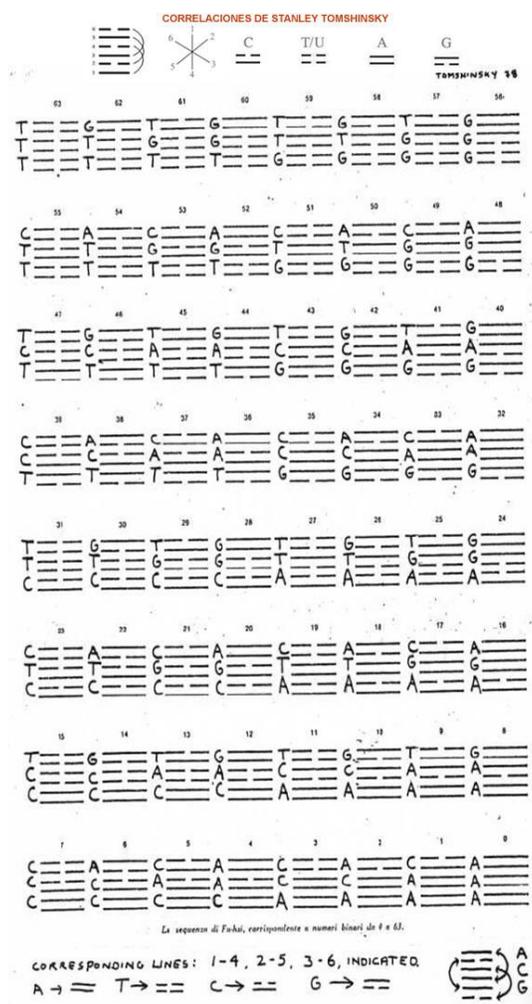
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|-----|------|----|------|----|------|-----|------|----|------|----|------|-----|-----|---|-----|---|-----|-----|-----|---|
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | | | | | | | | |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 |
| [24] | 32 | [27] | 33 | [3] | 34 | [42] | 35 | [51] | 36 | [21] | 37 | [17] | 38 | [25] | 39 | | | | | | | | |
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 |
| [36] | 40 | [22] | 41 | [63] | 42 | [37] | 43 | [55] | 44 | [50] | 45 | [49] | 46 | [13] | 47 | | | | | | | | |
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 | --- | C | 0 |
| --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 |
| [19] | 48 | [41] | 49 | [60] | 50 | [61] | 51 | [54] | 52 | [28] | 53 | [58] | 54 | [10] | 55 | | | | | | | | |
| --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 0 | --- | 1 |
| --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | A | 0 | --- | C | 0 | --- | T | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 0 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | T | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 |
| --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 | --- | 1 |
| --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 | --- | G | 1 |
| [11] | 56 | [26] | 57 | [5] | 58 | [9] | 59 | [34] | 60 | [14] | 61 | [43] | 62 | [1] | 63 | | | | | | | | |

Fu Xi's (Gua) arrangement with equivalent Genetic and Binary Code
 (part 2) *Italic numbers are the decimal equivalent converted from top to bottom.* P.L.Kho
 Numbers inside [xx] are King Wen's sequence

⁴/ Tomada de la siguiente página de Internet: <http://myweb.usf.edu/%7Epkho/yijing/dnatst.htm>

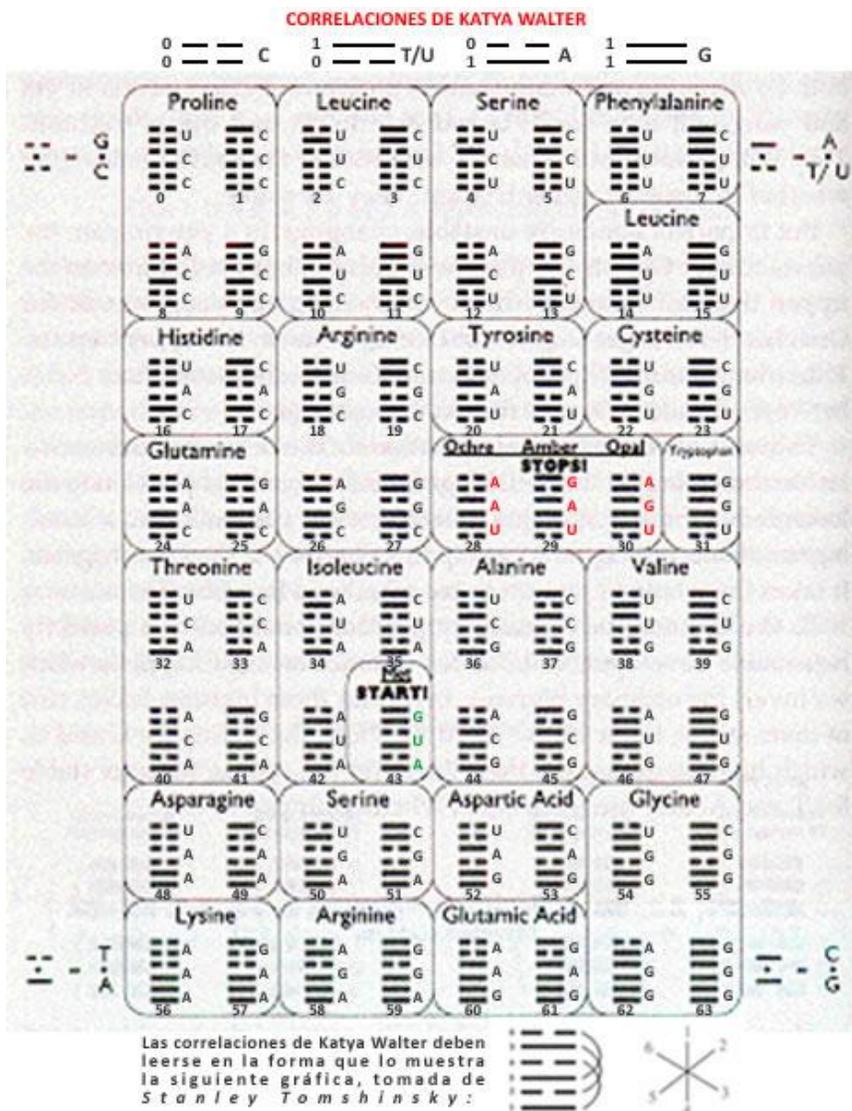
D. El matemático *Stanley Tomshinsky* (1978) expone su trabajo en Internet (2000) estableciendo unas correspondencias que, si bien son aparentemente iguales a las utilizadas por *Martin Schönberger*, sus respectivos estudios son diferentes en cuanto al sistema empleado en la obtención de los resultados, a saber: a) para el primero los bigramas toman forma a partir de relaciones que se suceden entre las líneas de los dos trigramas que generan cada uno de los hexagramas, valiéndose de los llamados cuadrados mágicos; es decir, se trata de relaciones de correspondencia *no lineales* o implícitas y, b) mientras que *Tomshinsky* sigue el orden ascendente de *Fu Xi* o del "Cielo anterior", *Schönberger* lo hace en el orden descendente, según la versión de Leibniz.

La siguiente gráfica es tomada de sus publicaciones en la Web, en donde explica con todo detalle el procedimiento aplicado.⁵



⁵/ Página Web <http://www.tomshinsky.com/page801.html>

E. Por su parte, Katya Walter, Igual que Tomshinsky, da forma a los bigramas relacionando las líneas 1ª y 4ª, 2ª y 5ª, y 3ª y 6ª de cada hexagrama, apartándose, igual que él, de los aspectos meramente binarios o lineales que predominan en los anteriores trabajos, aunque los dos estudios difieren entre sí. La siguiente gráfica es el resultado de las correspondencias que expone en su libro "Tao of Chaos: merging East and West", Element Books, 1996 [Tao del Caos: la fusión de Oriente y Occidente], originalmente publicado en Alemania en 1994:⁶



⁶/ Gráfica tomadas de la página Web: <http://www.laetusinpraesens.org/musings/elvendnb.php>.

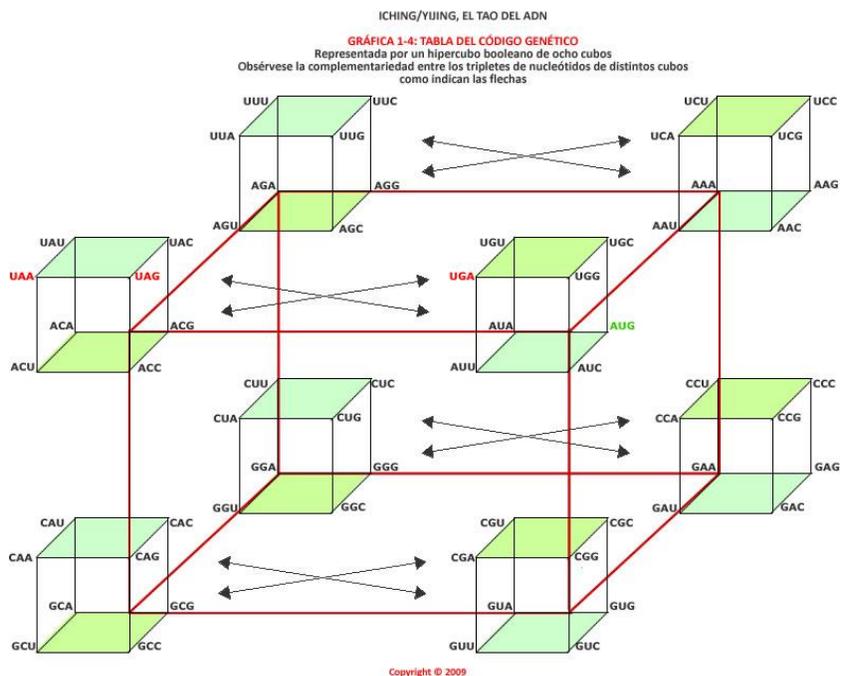
Observación: Igual que se hizo con la de M. Schönberger, a esta gráfica se le agregaron los siguientes elementos para su mayor comprensión: las correlaciones de la parte superior y la explicación de la parte inferior; igualmente, la numeración de los hexagramas según el ordenamiento de Fu-xi, así como el respectivo codón de bases nitrogenadas.

En su libro, *K. Walter* examina la capacidad del ADN y el I Ching para combinar aspectos binarios y aspectos no-lineales, secuencia binaria y flujo analógico, I Ching y fractales, en fin, relaciones binarias, analógicas y fractales; para ello se basa en la moderna teoría del caos, la cual puede predecir una tendencia sin especificar sus detalles exactos. Un resumen de su modelo lo presenta en la siguiente página de Internet <http://doublebubbleuniverse.com/Computers.html> .

∴

Hasta aquí nos hemos limitado a transcribir las gráficas de los autores citados sin observación alguna sobre las mismas de nuestra parte, puesto que, como lo dijimos desde un comienzo, no somos los más autorizados para calificarlas de correctas o equivocadas, sobre todo si se tiene en cuenta que el conocimiento que tenemos del trabajo de investigación de estos autores deriva de fuentes secundarias; sin embargo, ello no nos inhibe de hacer algunos comentarios, de lo cual nos ocuparemos próximamente en la PARTE 2 de este documento.

Si observamos la Tabla del Código Genético (*Gráfica 2-2*) encontramos que existe una perfecta correspondencia entre las bases nitrogenadas T/U-A y G-C, principio de complementariedad en pares que no puede infringirse al examinarse la analogía existente con los 64 hexagramas del I Ching, como lo expresa *Frank Fiedeler* (1979), citado al comienzo. Esta complementariedad también puede observarse muy bien si representamos la Tabla del Código Genético por un hipercono booleano, como se observa en la siguiente gráfica:



Dicho lo anterior, volvamos a las anteriores correspondencias, en las cuales encontramos que:

- Casi todas parten de la hipótesis de asociar las bases *purinas* (*Guanina* y *Adenina*) con el *Yang viejo* con el argumento de que tienen 9 átomos, número que identifica al *Yang móvil* o mutante; del mismo modo, por tener 6 átomos, las *pirimidinas* (*Timina/Uracilo* y *Citosina*) son relacionadas con el *Yin viejo*, número asociado al *Yin móvil* o mutante; sólo *Johnson Faa Yan* (1991) no relaciona al *Yin viejo* con las *pirimidinas* (T/U, C).
- Mientras que *Gunther S. Stent* (1969) asocia las dos *purinas* con el *Yang* y las dos *pirimidinas* con el *Yin*, todos los demás estudios combinan las *purinas* y las *pirimidinas* con los bigramas *Yin* y *Yang*.
- Ninguna de las seis correlaciones propuestas en estos estudios conserva el orden que se da a las cuatro bases nitrogenadas en la Tabla del Código Genético: T/U, C, A, G, como tampoco el orden natural de los cuatro bigramas:
Yang viejo: ☰, *Yang joven*: ☱, *Yin joven*: ☲, *Yin viejo*: ☳; sin embargo, este hecho carece de importancia siempre y cuando sea posible entretejer en completa unidad a los 64 hexagramas del *I Ching* con los 64 codones o tripletes del Código Genético, o viceversa, sin violar el principio de complementariedad entre pares de bases nitrogenadas, aspecto que no se da en ninguno de los estudios anteriores, como puede comprobarse si intentamos transcribir dichas gráficas a un hipercubo booleano (*Gráfica 1-4*).

Es importante aclarar que a aquí nos referimos al ADN-B, cuya doble hélice es la que responde al modelo de *Watson y Crick* sobre la estructura secundaria del ADN y es la forma predominante en las células.⁷

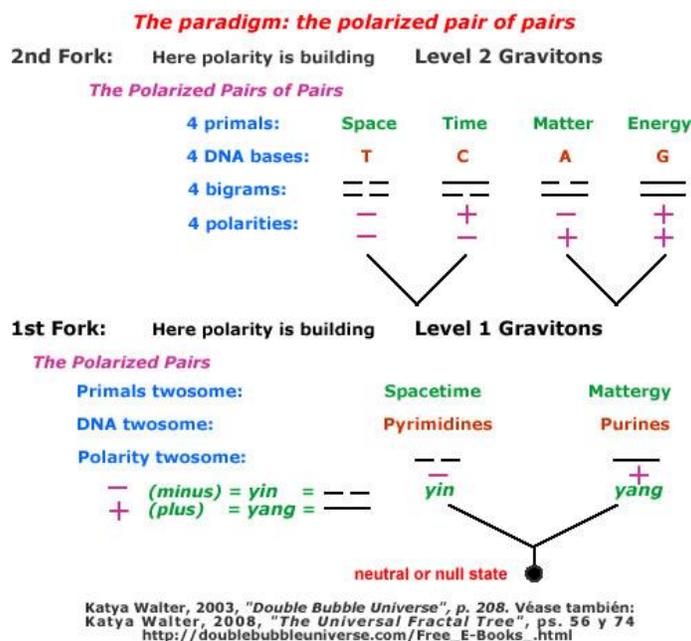
- La respuesta que nos da el I Ching en cada una de las gráficas a partir de los hexagramas que contienen el codón AUG iniciador de la cadena proteica, así como los que poseen los codones UAA, UAG y UGA, indicadores de señales de paro o STOP, nos indica que no estamos ante la mejor opción de correspondencia analógica con el código genético.

Lo anterior nos lleva a creer que ni *Gunther S. Stent* (1969), *Martin Schönberger* (1973), *Johnson Faa Yan* (1991) ni *Katya Walter* (1994), como tampoco los demás pioneros de estos estudios, obtuvieron las correspondencias exactas entre los 64 codones de la Tabla del Código Genético (ADN-B) y los 64 hexagramas del *I Ching*; sin embargo, no albergamos la menor duda en cuanto a que sus investigaciones

⁷/ Para mayor claridad, véanse las páginas Web: <http://www.ucm.es/info/genetica/grupod/Estruadn/estruadn.htm> y <http://es.wikipedia.org/wiki/ADN-B>, entre otras.

han abierto el camino hacia las profundidades del "Libro de los Cambios", facilitando con ello el acceso a toda la sabiduría contenida en su interior. Quizá en algunos predominó el racionalismo al tratar de identificar el número de átomos de las bases nitrogenadas con los números rituales que simbolizan al *Yin* y al *Yang*, sin tener en cuenta que conforme a la *Metafísica Oriental*, las analogías y el simbolismo que encontramos en el Universo siempre se dan en sentido inverso, tema sobre el cual vamos a profundizar en el libro a que hemos aludido.

Sobre esta última afirmación conviene advertir, sin embargo, que en el año 2003 *Katya Walter* publicó en la página Web <http://doublebubbleuniverse.com/> el libro del mismo nombre, "Double Bubble Universe", en el cual presenta el patrón fractal que según ella existe en la estructura del espacio, tiempo, materia y energía. En desarrollo del tema presenta un diagrama (p. 208) en el cual encontramos por primera vez tanto a las cuatro bases nitrogenadas de la Tabla del Código Genético como a los cuatro bigramas del *I Ching* conservando el orden respectivo pero en una relación de correspondencia inversa, en donde las bases nitrogenadas *Pirimidinas* son *Yin* y las *Purinas* son *Yang*, como ya lo había propuesto *G. Stent* en 1969 (*Gráfica 1-1*). La siguiente es una transcripción de dicho diagrama:



Aunque parece que *K. Walter* no pretende con este diagrama examinar nuevas correspondencias entre el *I Ching* y el Código Genético, distintas a las ya analizadas por ella y a las cuales acabamos de referirnos, consideramos importante ver la gráfica a la que estas correlaciones conducen (*Gráfica 1-5*), sobre todo teniendo en cuenta que la autora citada al parecer aún no lo ha hecho, puesto que el objetivo buscado era otro; es lo que se deduce después de examinar sus tres libros

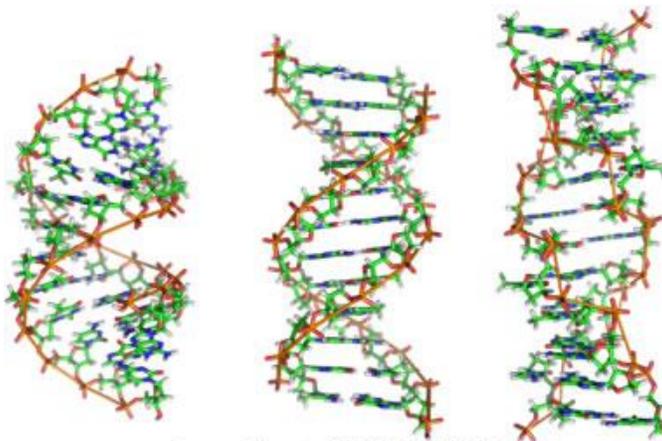
C-G; no obstante, la respuesta que da el *I Ching* sobre la misma en el hexagrama 35: *El Aumento*, en relación con el codón AUG, nos indica que, si bien constituye un avance en el camino recorrido, aún deben encontrarse otras relaciones analógicas más acertadas. Esta respuesta se complementa con las que nos ofrecen los hexagramas 11: *La Evolución* y 14: *El Influjó*, totalmente contrarias a las señales de paro o STOP que indican los codones UAG y UGA, respectivamente; la excepción se da en el hexagrama 10: *El impedimento*, codón UAA.

2. HALLANDO LA UNIDAD ENTRE EL ICHING Y EL CÓDIGO GENÉTICO

En el Epílogo del libro de M. Schömberger (1979) dice Frank Fiedeler lo siguiente al comparar el trabajo del primero con el de su antecesor, G. Stent:

“Tal vez, en este momento, sea imposible decir con absoluta certeza cuál de las dos coordinaciones es la correcta. Hasta ahora, no hubo ningún estudio comparativo detallado de los 64 significados o funciones complejas surgiendo de ambos lados. Además, en teoría hay todavía otros seis modos posibles de coordinación, sin infringir el principio de complementación en pares, a ser encontrado tanto en las bases como en los diagramas...”.

También existen otras alternativas al modelo de la doble hélice de Watson y Crick (ADN-B), cuya estructura es la única que tendremos en cuenta en este trabajo; por ello no podríamos descartar la posibilidad de que algunas de las relaciones analógicas de los estudios anteriores puedan pertenecer a la estructura del ADN-A, ADN-C o ADN-Z, que, de comprobarse, tendría consecuencias extraordinarias.



Comparación entre ADN-A, ADN-B Y ADN-Z
Gráfica tomada de la página Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/ADN-B>

Pero, ¿cuáles podrían ser las correspondencias analógicas que no sólo nos lleven a encontrar entretejidos a estos dos códigos a partir de la emanación natural del *Yin* y el *Yang*, sino también respuestas del *I Ching* indicativas de que son correctas?

Según lo acabamos de expresar, las respuestas entregadas por el *I Ching* a través de la *Gráfica 1-5*, elaborada a partir de las relaciones analógicas de *K. Walter* (2003), nos señalan que el camino es correcto pero que es necesario trabajar hacia el mejoramiento.

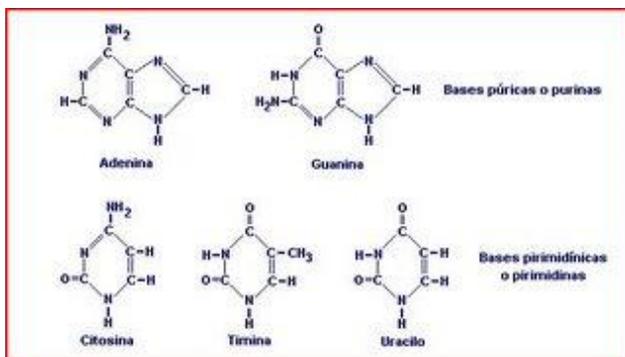
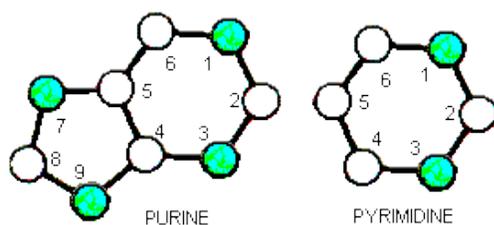
Para quienes consideran que el número ritual 9 del *Yang viejo* debe asociarse con los nueve átomos que tienen las bases *purinas* y, por la misma razón, el número ritual 6 del *Yin viejo* con los seis átomos de las *pirimidinas*, esta relación analógica entre los cuatro bigramas y las cuatro bases nitrogenadas resulta ser, sin duda alguna, la más rigurosa que pueda darse; sin embargo, existen al menos otras dos que nos dicen lo contrario.

A principios de 2006 cuando tuvimos el primer contacto con las correspondencias existentes entre el *I Ching* y el Código Genético, lo primero que se nos ocurrió, sin ningún análisis, fue superponer las cuatro bases nitrogenadas sobre los cuatro bigramas, en el mismo orden en que los encontramos tanto en la Tabla del Código Genético como en el *I Ching*.

De entrada nos damos cuenta de que no existió ningún análisis racional respecto a si los dos tipos de bases nitrogenadas, *pirimidinas* y *purinas*, son *Yang* o *Yin*, habiéndonos limitado en cambio a seguir el orden que les corresponde, a saber: *Yang viejo* = T/U, *Yang joven* = C, *Yin joven* = A y *Yin viejo* = G, obteniéndose de este modo la equivalencia exacta entre el *I Ching* y el Código Genético, tanto en forma ascendente como descendente. Siguiendo este orden natural, las *Pirimidinas* son *Yang* mientras que las *Purinas* son *Yin*, aspecto que difiere de las otras correlaciones vistas.

Si hacemos la misma argumentación racional de la gráfica anterior, en el sentido de asociar los números rituales de los bigramas con el número de átomos de las bases *purinas* y *pirimidinas*, aquí también podríamos decir que estamos ante las verdaderas correspondencias analógicas por cuanto el *Yang*, representado por una línea entera, está asociado con las *pirimidinas*, las cuales tienen un solo anillo; del mismo modo, el *Yin*, representado por una línea partida en dos (o por dos líneas menores seguidas, como algunos las ven), se asocia con las *purinas*, que tienen dos anillos. En las siguientes gráficas podemos ver ambas argumentaciones:⁸

⁸/ Gráficas tomadas de las páginas Web: http://www.cgvd.org.tw/about_logo.php y <http://bioclass.over-blog.es/>, respectivamente.



En el presente trabajo, sin embargo, estos dos aspectos son secundarios puesto que en esencia sólo tendremos en cuenta tres aspectos fundamentales para establecer si las relaciones analógicas empleadas son o no correctas: el perfecto cumplimiento del principio de complementariedad de los pares de bases U-A y C-G; la respuesta que nos da el I Ching a través del hexagrama que contenga el codón AUG iniciador de la cadena proteica, así como los correspondientes a los codones UAA,UAG y UGA indicadores de señales de paro o STOP y sus respectivos opuestos complementarios; finalmente, las gráficas espirales que resulten de estas relaciones analógicas.

La alternancia del Yin y el Yang

La secuencia o el orden natural de los diferentes ideogramas o signos del *I Ching* es distinta según sea el *Yin* el que preceda al *Yang* o viceversa, como también si la dirección de estas dos fuerzas o energías fundamentales del Universo sea ascendente o descendente; del mismo modo, cambia el orden de los codones o tripletes de nucleótidos. Si bien este aspecto es importante al momento de entrar a establecer la existencia de correspondencias y analogías entre el *I Ching* y el Código Genético, objetivo de este trabajo, en todo caso, este movimiento hacia arriba o hacia abajo de las diferentes líneas de los hexagramas es sólo aparente visto desde el exterior, pero interiormente nos demostrará cómo el *Libro de los Cambios* es un símbolo de todos los ciclos de la existencia y del Universo, como lo expresa el siguiente texto:

El *I-t'ung shu* (el Libro de la Explicación del *I Ching*) comienza así:

“La veracidad es la raíz sagrada. Grande es el origen de *Ch'ien*, a partir del cual se originan todas las cosas; es la fuente de la veracidad. Cuando el *Tao* de *Ch'ien* se altera y cambia, la naturaleza y el destino de cada hombre toma su curso del mismo modo. Así se establece la veracidad. Lo puro y lo simple es el mayor bien. Por eso se dice: *Ahora el Yin, ahora el Yang, eso es el Tao*; lo que lo hace proseguir es el bien, lo que lo hace completo es la naturaleza. El logro sublime (las primeras dos características de *Ch'ien*) es la penetración de la veracidad, la perseverancia que

propicia es el retorno de la veracidad. Grande es el *I Ching*, es la fuente de la naturaleza y del destino”.⁹

Por ello *Jordi Vilà* dice:

“Si hubiese que definir toda la sabiduría del *Yi Jing* en una sola frase, es muy probable que bastase con exponer la sentencia hallada en la primera parte del apéndice del *Yi Jing* conocido como la Quinta Ala: “*Un yin y un yang: a eso se llama Tao*”. Esta definición, completamente desnuda de comentarios superfluos, sirve... para definir la mecánica del cosmos”.¹⁰

Sobre la alternancia del *Yin* y el *Yang*, *R. Guenón* nos da, como ninguno, el siguiente significado *Metafísico*:¹¹

“Es menester prestar atención al hecho de que el orden de los dos términos depende del punto de vista en el que uno se coloque, ya que, en realidad, las dos fases complementarias a las que corresponden son a la vez alternas y simultáneas, y el orden en el que se presenten depende en cierto modo del estado que se tome como punto de partida. Si se parte del estado de no manifestación para pasar a lo manifestado (lo que es el punto de vista que se puede decir propiamente «cosmogónico»), es la «condensación» o la «coagulación» la que se presentará naturalmente en primer lugar; la «disipación» o la «solución» vendrá después, como movimiento de retorno hacia lo no manifestado, o al menos hacia lo que, en un nivel cualquiera, corresponde a lo no manifestado en un sentido relativo. El orden de sucesión de las dos fases desde este punto de vista muestra también por qué el *yin* está aquí antes que el *yang*. Si al contrario se partiera de un estado dado de manifestación, se debería considerar primero una tendencia que desemboque en la «solución» de lo que se encuentra en ese estado; y entonces una fase ulterior de «coagulación» sería el retorno a otro estado de manifestación; por lo demás, es menester agregar que esta «solución» y «coagulación», en relación al estado antecedente y al estado consecuente respectivamente, pueden ser perfectamente simultáneas en realidad. Por otra parte, y esto es todavía más importante, las cosas se representan en sentido inverso según se consideren desde el punto de vista del Principio o al contrario, como acabamos de hacerlo, desde el punto de vista de la manifestación, de tal suerte que, se podría decir, que lo que es *yin* por un lado es *yang* por el otro e inversamente, aunque no sea más que por una manera de hablar bastante impropia por lo que se puede referir al Principio mismo una dualidad como la del *yin* y del *yang*.”

⁹/ Shou Tun-I, antiguo maestro de la filosofía del período Sung (960 – 1127), citado por Hellmut Wilhelm, en “*Mutaciones, Ocho Lecciones sobre el I Ching*”, 1958.

¹⁰/ Vilà, Jordi, “El Tai-Chi y el Libro de los Cambios (Yijing)”, página Web: <http://www.taichichuan.com.es/articulos/todos-los-articulos/76-taichiyijing> .

¹¹/ Guenón, René, *La Gran Tríada*, Capítulos IV y V: “*Yin y Yang*” y “*La doble espiral*”, Nancy (Francia), 1946 (último libro del autor).

Según sea el *Yin* el que preceda al *Yang* o viceversa, obtendremos dos tipos de ordenamientos con una correspondencia directa con el código genético, en el primero, e inversa en el segundo, a los cuales hemos llamado *primer y segundo orden natural* y que enumeraremos conforme al sistema binario de *Leibniz*, quien le dio al *Yin* la equivalencia de *CERO* (0) y al *Yang* la de *UNO* (1). Por ahora sólo nos ocuparemos de las secuencias ascendentes.

A. Primer orden natural (¿Orden del Guicang Yi?):

"Una vez *Yin*, una vez *Yang*", es el fluir natural de los ideogramas desde el *Tai Chi* una vez se produjo la gran explosión (*big bang*) que dio origen al Universo, el *Yin* precediendo al *Yang*, orden en el cual son mencionados en los textos más tradicionales del extremo Oriente. En este primer orden, el *Yin* precediendo al *Yang*, es el principio pasivo el que direcciona; *Kun* (La Tierra) inicia la secuencia, igual que en el orden del *Guicang Yi -Regreso a un lugar oculto*, atribuido a los herederos de los sabios *Fu-xi* y *Shen Nong*.

En la presentación que hace de la edición del *Tao Te Ching*, dice *Onorio Ferrero*:¹²

"Algo enigmática aparece la razón por la cual el *Yin* receptivo y oscuro antecede al tradicionalmente *Yang*, expansivo y luminoso.

Pensando en el *alma-embrión*, hay que tener en cuenta la anterioridad de la situación subterránea, oscura, de la semilla, del caos, del huevo, a la del árbol, del orden cósmico, de las aves y de los seres orgánicos.

Hay que considerar la idea de lo embrionario, en cuanto tiene en sí, en principio, todas las virtualidades de sus desarrollos futuros. Es sabido cómo esta idea es de suma importancia en el Taoísmo y en su constante del retorno al caos primordial, que es una imagen de la unidad indistinta a partir de la cual se expandió el mundo mediante un movimiento en torbellino, que hizo que las cosas individuales (los diez mil seres) se desprendiesen en sus distintas combinaciones del *Yin* y del *Yang*.

Los textos sobre las ventajas del agua, de la humildad, de la receptividad, de la oscuridad, de la debilidad —todos los símbolos del aspecto *Yin*—, parecen sugerir que el *Te* consiste en elegir el *Yin* para realizar el *Yang*.

Los confucianos —que conciben el *Yin Yang* con menor profundidad— sitúan el *Yang* en absoluta superioridad y le confieren también un rasgo de superioridad moral."

Con el transcurso de los siglos se fue invirtiendo el orden de la secuencia, cambio que parece haberse iniciado durante la patriarcal dinastía de los *Chou* (rey *Wen*,

¹²/ RBA Integral, 1ª edición, Barcelona, 2002, p. 19.

siglo XII a. de C.) y acentuado aún más por la escuela confucionista, como lo sugiere O. Ferrero.

En esta secuencia, el orden de los monogramas y bigramas y las respectivas equivalencias con las bases nitrogenadas es el siguiente (*Gráfica 2-1*):



Observemos que al hacerse las correspondencias entre las bases nitrogenadas y los bigramas, en las mismas equivalencias está contenido el binario que identifica a las primeras; por tanto, también podemos transcribir el Código Genético al sistema de numeración binaria, como se muestra en la *Gráfica 2-2*; sin embargo, esta transcripción de los 64 codones al sistema binario sólo es válida para las correlaciones que aquí se dan, pues cambian al variarse las mismas, como se observa al hacerse la comparación con la *Gráfica 1-5*, en la cual el orden de la numeración se da en sentido contrario.

En la gráfica las equivalencias son:

| Nº | BINARIO | CODÓN | Yin/Yang | HEXAGRAMA | SIMBOLISMO |
|-----|---------|-------|----------|-----------|--------------------------|
| 63 | 111111 | UUU | 999 | Quian | Lo Creativo |
| 62 | 111110 | UUC | 997 | Guai | El Desbordamiento |
| 61 | 111101 | UUA | 998 | Da-you | La Posesión de lo grande |
| 60 | 111100 | UUG | 996 | Da-shuang | El Poder de lo grande |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 3 | 000011 | GGU | 669 | Guan | La Contemplación |
| 2 | 000010 | GGC | 667 | Bi | La Solidaridad |
| 1 | 000001 | GGA | 668 | Bo | La Desintegración |
| 0 | 000000 | GGG | 666 | Kun | Lo Receptivo |

Esta *Gráfica 2-2* es exactamente igual a la *Gráfica 2-5* que se encuentra más adelante; comparándolas podremos ver en toda su magnitud la forma como se encuentran entretnejidos el I Ching y el Código genético, igual que en la *Gráfica 1-5*, aunque en un orden inverso. Los números rituales 9, 7, 8 y 6 representan al *Yang viejo (Yang móvil)*, *Yang joven (Yang estable)*, *Yin joven (Yin estable)* y *Yin viejo (Yin móvil)*, respectivamente; constituyen, por tanto, otra forma de plasmar los bigramas en las bases nitrogenadas y viceversa, y, consecuentemente, de representar al código genético y a los 64 hexagramas.

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

| I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------|---|---------------------------|---|--|
| GRÁFICA 2-2: TABLA DEL CÓDIGO GENÉTICO | | | | | | | |
| LA UNIDAD CON EL I CHING Y EL SISTEMA BINARIO | | | | | | | |
| CORRELACIONES | | | | | | | |
| Timina/Uracilo 3 1 1 9 Yang viejo | | Citosina 2 1 7 Yang joven | | Adenina 1 0 8 Yin joven | | | |
| | | | | Guanina 0 0 6 Yin viejo | | | |
| SEGUNDA BASE | | | | | | | |
| 1 1 U | | 0 1 C | | 1 0 A | | | |
| 0 0 G | | | | | | | |
| PRIMERA BASE | U | 63. U U U - Fe 111111 | 59. U C U - Ser 111011 | 55. U A U - Tir 110111 | 51. U G U - Cis 110011 | U | |
| | C | 62. U U C - Fe 111110 | 58. U C C - Ser 111010 | 54. U A C - Tir 110110 | 50. U G C - Cis 110010 | C | |
| | A | 61. U U A - Leu 111101 | 57. U C A - Ser 111001 | 53. U A A - Ocre 110101 | 49. U G A - Ópalo | A | |
| | G | 60. U U G - Leu 111100 | 56. U C G - Ser 111000 | 52. U A G - Ámbar | 48. U G G - Trp 110000 | G | |
| SEGUNDA BASE | U | 47. C U U - Leu 101111 | 43. C C U - Pro 101011 | 39. C A U - His 100111 | 35. C G U - Arg 100011 | U | |
| | C | 46. C U C - Leu 101110 | 42. C C C - Pro 101010 | 38. C A C - His 100110 | 34. C G C - Arg 100010 | C | |
| | A | 45. C U A - Leu 101101 | 41. C C A - Pro 101001 | 37. C A A - GluN 100101 | 33. C G A - Arg 100001 | A | |
| | G | 44. C U G - Leu 101100 | 40. C C G - Pro 101000 | 36. C A G - GluN 100100 | 32. C G G - Arg 100000 | G | |
| TERCERA BASE | U | 31. A U U - Ileu 011111 | 27. A C U - Tre 011011 | 23. A A U - AspN 010111 | 19. A G U - Ser 010011 | U | |
| | C | 30. A U C - Ileu 011110 | 26. A C C - Tre 011010 | 22. A A C - AspN 010110 | 18. A G C - Ser 010010 | C | |
| | A | 29. A U A - Ileu 011101 | 25. A C A - Tre 011001 | 21. A A A - Lis 010101 | 17. A G A - Arg 010001 | A | |
| | G | 28. A U G - Met 011100 | 24. A C G - Tre 011000 | 20. A A G - Lis 010100 | 16. A G G - Arg 010000 | G | |
| CUARTA BASE | U | 15. G U U - Val 001111 | 11. G C U - Ala 001011 | 7. G A U - Asp 000111 | 3. G G U - Gli 000011 | U | |
| | C | 14. G U C - Val 001110 | 10. G C C - Ala 001010 | 6. G A C - Asp 000110 | 2. G G C - Gli 000010 | C | |
| | A | 13. G U A - Val 001101 | 9. G C A - Ala 001001 | 5. G A A - Glu 000101 | 1. G G A - Gli 000001 | A | |
| | G | 12. G U G - Val 001100 | 8. G C G - Ala 001000 | 4. G A G - Glu 000100 | 0. G G G - Gli 000000 | G | |
| AMINOÁCIDOS DEL CÓDIGO GENÉTICO | | | | | | | |
| a) Apolares: Ala - Alanina Val - Valina Leu - Leucina Ile - Isoleucina Fe - Fenilalanina Met - Metionina Pro - Prolina Trp - Triptófano | | b) Polares sin carga: Gli - Glicina Ser - Serina Tre - Treonina Tir - Tirosina Cis - Cisteína AspN - Asparragina GluN - Glutamina | | c) Aniónicos: Asp - Ácido aspártico Glu - Ácido glutámico | | e) Recientemente descubiertos: Sec - Selenocisteína Codón 49: UGA - Ópalo Pil - Pirrolisina Codón 52: UAG - Ámbar | |
| d) Catiónicos: Lis - Lisina Arg - Arginina His - Histidina | | | | | | | |
| El código genético está representado aquí por las 64 combinaciones de las cuatro bases nitrogenadas en tripletes (codones) y las abreviaturas de sus respectivos aminoácidos. Los codones corresponden al ARNm. El codón AUG (28) es el iniciador de la molécula del ARNm; por el contrario, los codones UGA (49), UAG (52) y UAA (53) son señales de paro -Stop- que provocan la terminación de la síntesis de la cadena polipeptídica. Las cuadrículas en diagonal del mismo color indican la complementariedad entre sí de las bases nitrogenadas. | | | | | | | |
| Copyright © 2008 by: Moisés Sepúlveda López - E-mail: simoises@gmail.com Instituto Ser - E-mail: institutoser@gmail.com | | | | | | | |

El Tao Te Ching de Lao Tse dice en el Cap. 42.

El Tao genera el uno

El uno genera el dos

El dos genera el tres

Y el tres genera todas las cosas

Todas las cosas contienen en su interior el Yin y el Yang

Y obtienen la armonía por la combinación de esas fuerzas.

Igualmente, en el *I Ching* todo signo o ideograma de una serie es generador de sendos trazos *Yin* y *Yang* en la secuencia siguiente, produciéndose su duplicación hasta generar los 64 hexagramas, símbolos de todos los ciclos de la existencia, así:

- Dos (2) monogramas,
- Cuatro (4) bigramas,
- Ocho (8) trigramas,
- Dieciséis (16) tetragramas,
- Treinta y dos (32) pentagramas y
- Sesenta y cuatro (64) hexagramas.

Las primeras cinco secuencias de este primer orden natural están representadas en la *Gráfica 2-3*.

A medida que se vayan generando cada uno de los diferentes bigramas y hexagramas, simultáneamente deben ir emergiendo sendos nucleótidos con sus bases nitrogenadas, así como los codones o tripletes de nucleótidos, respectivamente, en el mismo orden del Código Genético, hasta quedar los 64 hexagramas y codones, "*unidos como una cremallera*", conforme a las correlaciones o equivalencias ya establecidas. Cada hexagrama corresponde al respectivo codón o triplete de nucleótidos del código genético, el cual leeremos también de abajo hacia arriba según están dispuestos los bigramas que dan lugar a los hexagramas. Si insistimos "*en el mismo orden*", es porque esta es la clave del presente trabajo; el resultado: el *I Ching* y el Código Genético entretejidos en perfecta unidad (*Gráficas 2-4 y 2-5*).

Aparentemente estas dos gráficas son repetitivas, sin embargo son distintas en cuando a la forma en que están dispuestos los hexagramas; mientras que en la primera lo están linealmente, en la segunda se disponen en cuadrículas para que su correspondencia con la tabla del Código Genético sea exacta, así:

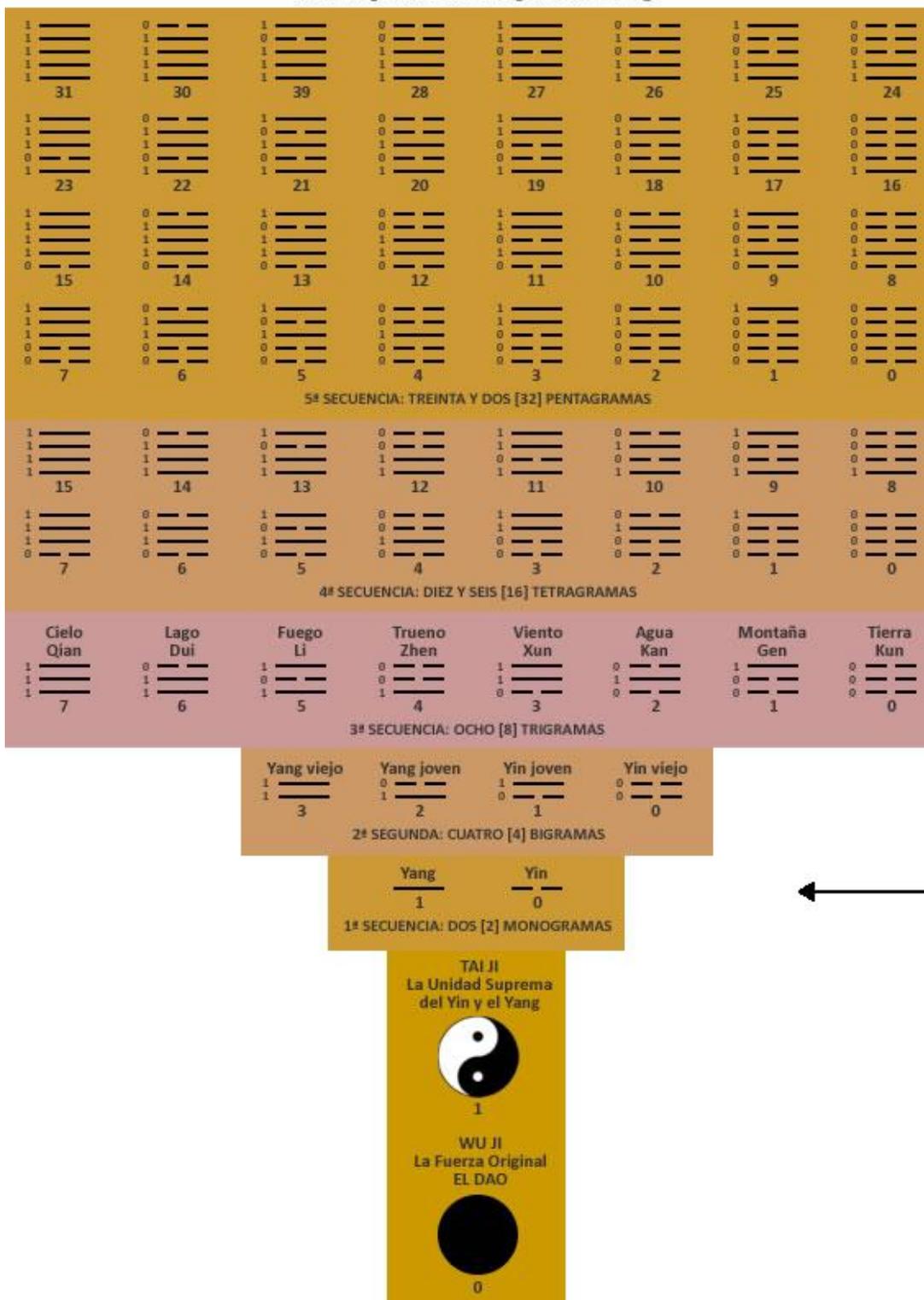
| | |
|---|---|
| 3 | 2 |
| 1 | 0 |

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 2-3: SECUENCIAS DEL YIN PRECEDIENDO AL YANG

Sucesión ascendente de su manifestación desde el Tai Ji antes de generar los 64 hexagramas del I Ching



Copyright © 2008 by:
 Moisés Sepúlveda López - E-mail: slmoises@gmail.com
 Instituto Ser - E-mail: institutoser@gmail.com

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN
 GRÁFICA 2-4
 CUANDO EL YIN PRECEDE AL YANG EN UN ORDEN NATURAL
 EL I CHING Y EL CÓDIGO GENÉTICO SE VUELVEN UNO



| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|--|---|
| | El Cielo Qian ☰ 7 | El Lago Dui ☱ 6 | El Fuego Li ☲ 5 | El Trueno Zhen ☳ 4 | El Viento Xun ☴ 3 | El Agua Kan ☵ 2 | La Montaña Gen ☶ 1 | La Tierra Kun ☷ 0 |
| El Cielo Qian 7 Uracilo (U) | Fe 1 U 1 C 1 U 1 U 1 U 63. Qian Lo Creativo [1] | Fe 1 C 1 U 1 U 1 U 1 U 62. Guai El Desbordamiento [43] | Leu 1 A 1 U 1 U 1 U 1 U 61. Da-you La Posesión de lo grande [34] | Leu 1 G 1 U 1 U 1 U 1 U 60. Da-shuang El Poder de lo grande [34] | Ser 1 U 1 C 1 C 1 U 1 U 59. Xiao-xu La Fuerza domesticadora de lo pequeño [9] | Ser 1 C 1 C 1 U 1 U 1 U 58. Xu La Espera [5] | Ser 1 A 1 C 1 U 1 U 1 U 57. Da-xu La Fuerza domesticadora de lo grande [26] | Ser 1 G 1 C 1 U 1 U 1 U 56. Tai La Paz [11] |
| El Lago Dui 6 Uracilo (U) | Tir 1 U 1 A 1 U 1 U 1 U 55. Lü El Porte [10] | Tir 1 C 1 A 1 U 1 U 1 U 54. Dui Lo Sereno [58] | Stop 1 A 1 A 1 U 1 U 1 U 53. Kui El Antagonismo [38] | Stop 1 G 1 A 1 U 1 U 1 U 52. Gui-mei La Muchacha que se casa [54] | Cis 1 U 1 G 1 G 1 U 1 U 51. Zhong-fu La Verdad interior [61] | Cis 1 C 1 G 1 G 1 U 1 U 50. Jie La Restricción [60] | Stop 1 A 1 G 1 G 1 U 1 U 49. Sun La Merma [41] | Trp 1 G 1 G 1 G 1 U 1 U 48. Jing El Acercamiento [19] |
| El Fuego Li 5 Citosina (C) | Leu 1 U 1 U 1 C 1 C 1 C 47. Tong-ren La Comunidad con los hombres [13] | Leu 1 C 1 U 1 U 1 U 1 U 46. Ge La Revolución [49] | Leu 1 A 1 U 1 U 1 U 1 U 45. Li Lo Ardiente [30] | Leu 1 G 1 U 1 U 1 U 1 U 44. Feng La Plenitud [55] | Pro 1 U 1 C 1 C 1 C 1 C 43. Jia-ren El Clan [37] | Pro 1 C 1 C 1 U 1 U 1 U 42. Ji-ji Después de la consumación [63] | Pro 1 A 1 C 1 C 1 C 1 C 41. Bi La Gracia [22] | Pro 1 G 1 C 1 C 1 C 1 C 40. Ming-yi El Oscurecimiento de la luz [36] |
| El Trueno Zhen 4 Citosina (C) | His 1 U 1 A 1 C 1 C 1 C 39. Wu-wang La Inocencia [25] | His 1 C 1 A 1 U 1 U 1 U 38. Sui El Seguimiento [17] | GluN 1 A 1 U 1 U 1 U 1 U 37. Shi-he La Mordedura tajante [21] | GluN 1 G 1 A 1 U 1 U 1 U 36. Zhen Lo Suscitativo [51] | Arg 1 U 1 G 1 G 1 U 1 U 35. Yi El Aumento [42] | Arg 1 C 1 G 1 G 1 U 1 U 34. Zhun La Dificultad inicial [3] | Arg 1 A 1 G 1 G 1 U 1 U 33. Yi Las Comisuras de la boca [27] | Arg 1 G 1 G 1 U 1 U 1 U 32. Fu El Retorno [24] |
| El Viento Xun 3 Adenina (A) | Ileu 1 U 1 U 1 U 1 A 1 A 31. Gou El Ir al encuentro [44] | Ileu 1 C 1 U 1 U 1 A 1 A 30. Da-guo La Preponderancia de lo grande [28] | Ileu 1 A 1 U 1 U 1 A 1 A 29. Ding El Caldero [50] | Miet 1 G 1 U 1 U 1 A 1 A 28. Heng La Duración [32] | Tre 1 U 1 C 1 C 1 A 1 A 27. Xun Lo Suave [57] | Tre 1 C 1 C 1 U 1 A 1 A 26. Jing El Pozo de agua [48] | Tre 1 A 1 C 1 C 1 A 1 A 25. Gu El Trabajo en lo echado a perder [18] | Tre 1 G 1 C 1 C 1 A 1 A 24. Sheng La Subida [46] |
| El Agua Kan 2 Adenina (A) | AspN 1 U 1 A 1 A 1 A 1 A 23. Song El Conflicto [6] | AspN 1 C 1 A 1 A 1 A 1 A 22. Kun La Desazón [47] | Lis 1 A 1 U 1 U 1 A 1 A 21. Wei-ji Antes de la consumación [64] | Lis 1 G 1 A 1 U 1 U 1 U 20. Jie La Liberación [40] | Ser 1 U 1 G 1 G 1 U 1 U 19. Huan La Disolución [59] | Ser 1 C 1 G 1 G 1 U 1 U 18. Kan Lo Abismal [29] | Arg 1 A 1 G 1 G 1 U 1 U 17. Meng La Necesidad juvenil [4] | Arg 1 G 1 G 1 U 1 U 1 U 16. Shi El Ejército [7] |
| La Montaña Gen 1 Guanina (G) | Val 1 U 1 U 1 U 1 G 1 G 15. Dun La Retirada [33] | Val 1 C 1 U 1 U 1 G 1 G 14. Xian El Infiujo [31] | Val 1 A 1 U 1 U 1 G 1 G 13. Lü El Andariego [56] | Val 1 G 1 U 1 U 1 G 1 G 12. Xiao-guo La Preponderancia de lo pequeño [62] | Ala 1 U 1 C 1 C 1 G 1 G 11. Jian La Evolución [53] | Ala 1 C 1 C 1 U 1 G 1 G 10. Jian El impedimento [39] | Ala 1 A 1 C 1 C 1 G 1 G 9. Gen El Aquietamiento [52] | Ala 1 G 1 C 1 C 1 G 1 G 8. Qian La Modestia [15] |
| La Tierra Kun 0 Guanina (G) | Asp 1 U 1 A 1 A 1 G 1 G 7. Pi El Estancamiento [42] | Asp 1 C 1 A 1 A 1 G 1 G 6. Cui La Reunión [45] | Glu 1 A 1 U 1 U 1 G 1 G 5. Jin El Progreso [35] | Glu 1 G 1 A 1 U 1 U 1 U 4. Yu El Entusiasmo [16] | Gli 1 U 1 G 1 G 1 U 1 U 3. Guan La Contemplación [20] | Gli 1 C 1 G 1 G 1 U 1 U 2. Bi La Solidaridad [8] | Gli 1 A 1 G 1 G 1 U 1 U 1. Bo La desintegración [23] | Gli 1 G 1 G 1 U 1 U 1 U 0. Kun Lo Receptivo [2] |

Observaciones: Igual que los hexagramas, los codones o triplete de nucleótidos del Código Genético deben leerse de abajo hacia arriba. Los hexagramas del mismo color indican la complementariedad existente entre las bases nitrogenadas contenidas en dichos hexagramas. La numeración de los hexagramas del 0 al 63 corresponde a la del sistema binario; la que se encuentra entre [] al ordenamiento del Rey Wen.

Copyright © 2008 by:
 Moisés Sepúlveda López – E-mail: smois@gmail.com
 Instituto Ser – E-mail: institutoser@gmail.com

La diagonal de derecha a izquierda corresponde a los hexagramas 0, 9, 18, 27, 36, 45, 54 y 63, o sea aquellos formados por dos trigramas iguales; la diagonal opuesta a los que llevan los codones complementarios comprendidos en los anteriores. Más adelante explicaremos el enorme significado contenido en esta gráfica.

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 2-5: EL YIN PRECEDIENDO AL YANG

EL I CHING, EL CÓDIGO GENÉTICO Y EL SISTEMA BINARIO EN PERFECTA UNIDAD

La cadena es la del ARNm, pero si la base U se sustituye por la base T pasa a convertirse en la cadena inactiva del ADN o no transcrita.

CORRELACIONES

| | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Timina/Uracilo 3 1 = 9 Yang viejo | Citosina 2 0 = 7 Yang joven | Adenina 1 1 = 8 Yin joven | Guanina 0 0 = 6 Yin viejo |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|

| | | SEGUNDA BASE | | | | | | | | |
|--------------------------|----|---|--|--|--|--|--|---|---|--------------------------|
| | | 1 = U | 0 = C | 1 = A | 0 = G | | | | | |
| T E R C E R A B A S E | UC | Fe U 1 1 1 1 1 1 53. Qian Lo Creativo [1] | Fe C 0 1 1 1 1 1 62. Guai El Desbordamiento [43] | Ser U 1 1 1 1 1 0 59. Xiao-xu La Fuerza domesticadora de lo pequeño [9] | Ser C 0 1 1 1 1 0 58. Xu La Espera [5] | Tir U 1 1 1 1 0 1 55. Lü El Porte [10] | Tir C 0 1 1 1 0 1 54. Dui Lo Sereno [58] | Cis U 1 1 1 1 0 0 51. Zhong-fu La Verdad interior [61] | Cis C 0 1 1 1 0 0 50. Jie La Restricción [60] | P R I M E R A B A S E |
| | AG | Leu A 1 1 1 1 0 1 61. Da-you La Posesión de lo grande [14] | Leu G 0 1 1 1 0 1 60. Da-shuang El Poder de lo grande [34] | Ser A 1 1 1 1 0 0 57. Da-xu La Fuerza domesticadora de lo grande [26] | Ser G 0 1 1 1 0 0 56. Tai La Paz [11] | Stop A 1 1 1 1 0 1 53. Kui El Antagonismo [38] | Stop G 0 1 1 1 0 1 52. Gui-mei La Muchacha que se casa [54] | Stop A 1 1 1 1 0 0 49. Sun La Merma [41] | Trp G 0 1 1 1 0 1 48. Jing El Acercamiento [19] | |
| T E R C E R A B A S E | UC | Leu U 1 1 1 1 1 1 47. Tong-ven La Comunidad con los hombres [13] | Leu C 0 1 1 1 1 1 46. Ge La Revolución [49] | Pro U 1 1 1 1 0 0 43. Jia-ren El Clan [37] | Pro C 0 1 1 1 0 0 42. Ji-ji Después de la consumación [63] | His U 1 1 1 1 1 1 39. Wu-wong La Inocencia [25] | His C 0 1 1 1 1 1 38. Sui El Seguimiento [17] | Arg U 1 1 1 1 0 0 35. Yi El Aumento [42] | Arg C 0 1 1 1 0 0 34. Zhun La Dificultad inicial [3] | P R I M E R A B A S E |
| | AG | Leu A 1 1 1 1 0 0 45. Li Lo Adherente [30] | Leu G 0 1 1 1 0 0 44. Feng La Plenitud [55] | Pro A 1 1 1 1 0 1 41. Bi La Gracia [22] | Pro G 0 1 1 1 0 1 40. Ming-yi El Oscurcimiento de la luz [36] | GluN U 1 1 1 1 1 1 37. Shi-he La Mordedura tajante [21] | GluN C 0 1 1 1 1 1 36. Zhen Lo Suscitativo [51] | Arg A 1 1 1 1 0 1 33. Yi Las Comisuras de la boca [27] | Arg G 0 1 1 1 0 1 32. Fu El Retorno [24] | |
| T E R C E R A B A S E | UC | Ileu U 1 1 1 1 0 1 31. Gou El Ir al encuentro [44] | Ileu C 0 1 1 1 0 1 30. Da-guo La Preponderancia de lo grande [28] | Tre U 1 1 1 1 0 0 27. Xun Lo Suave [57] | Tre C 0 1 1 1 0 0 26. Jing El Pozo de agua [48] | AspN U 1 1 1 1 1 1 23. Song El Conflicto [6] | AspN C 0 1 1 1 1 1 22. Kun La Desazón [47] | Ser U 1 1 1 1 0 0 19. Huan La Disolución [59] | Ser C 0 1 1 1 0 0 18. Kan Lo Abismal [29] | P R I M E R A B A S E |
| | AG | Ileu A 1 1 1 1 0 0 29. Ding El Caldero [50] | Ileu G 0 1 1 1 0 0 28. Heng La Duración [32] | Tre A 1 1 1 1 0 1 25. Gu El Trabajo en lo echado a perder [38] | Tre G 0 1 1 1 0 1 24. Sheng La Subida [46] | Lis U 1 1 1 1 1 1 21. Wei-ji Antes de la consumación [64] | Lis C 0 1 1 1 1 1 20. Jie La Liberación [40] | Arg A 1 1 1 1 0 1 17. Meng La Necesidad juvenil [4] | Arg G 0 1 1 1 0 1 16. Shi El Ejército [7] | |
| T E R C E R A B A S E | UC | Val U 1 1 1 1 0 0 15. Dun La Retirada [33] | Val C 0 1 1 1 0 0 14. Xian El Infiujo [31] | Ala U 1 1 1 1 0 1 11. Jian La Evolución [53] | Ala C 0 1 1 1 0 1 10. Jian El impedimento [39] | App U 1 1 1 1 1 1 7. Pi El Estancamiento [22] | App C 0 1 1 1 1 1 6. Cui La Reunión [45] | Gli U 1 1 1 1 0 0 3. Guan La Contemplación [20] | Gli C 0 1 1 1 0 0 2. Bi La Solidaridad [8] | P R I M E R A B A S E |
| | AG | Val A 1 1 1 1 0 1 13. Li El Andariego [56] | Val G 0 1 1 1 0 1 12. Xiao-guo La Preponderancia de lo pequeño [62] | Ala A 1 1 1 1 0 0 9. Gen El Aquietamiento [52] | Ala G 0 1 1 1 0 0 8. Qian La Modestia [15] | Gli A 1 1 1 1 1 1 5. Jin El Progreso [35] | Gli C 0 1 1 1 1 1 4. Yu El Entusiasmo [36] | Gli A 1 1 1 1 0 0 1. Bo La desintegración [23] | Gli G 0 1 1 1 0 0 0. Kun Lo Receptivo [2] | |

Observaciones: Igual que los hexagramas, los codones o tripletes de nucleótidos del Código Genético deben leerse de abajo hacia arriba. La numeración de los hexagramas del 0 a 63 corresponde al sistema binario; la que se encuentra entre [] al ordenamiento del Rey Wen. Las cuadrículas en diagonal del mismo color indican la complementariedad entre sí de los codones contenidos en los hexagramas; cada cuadrícula corresponde a la cara superior e inferior de sendos cubos que, a su vez, forman parte de un hipercono booleano.

Copyright © 2008 by:
Moisés Sepúlveda López – E-mail: slmoises@gmail.com
Instituto Ser – E-mail: institutoser@gmail.com

El codón AUG, iniciador de la cadena proteica, está comprendido en el hexagrama 28: La persistencia o la duración, mientras que las señales de paro –STOP- lo están en: UGA, hexagrama 49: La disminución o la merma; UAG, 52: La doncella prometida o la muchacha que se casa, y UAA, 53: La desunión o el antagonismo.

La correspondencia entre las *Gráficas 2-2 y 2-5* resulta exacta; el *I Ching*, la Tabla del Código Genético y el Sistema Binario están perfectamente entrelazados; otras gráficas similares, como la que presenta *Schönberger* en su libro (1979), tienen un orden diferente y no cumplen con el principio de complementariedad.

Obsérvese que las bases nitrogenadas del código genético, tanto las *pirimidinas* como las *purinas*, siguen exactamente el mismo orden de los bigramas, generados de derecha a izquierda y de abajo hacia arriba. Por tanto, repetimos, al hacer las equivalencias de *Yin = Purinas*, y *Yang = Pirimidinas*, no estamos teniendo en cuenta nada distinto al orden de las bases nitrogenadas de la tabla del código genético, *T/U - C - A - G*, en donde *T/U* y *C* son *Pirimidinas*, mientras que *A* y *G* son *Purinas*.

De acuerdo con estas equivalencias, es importante tener en cuenta que tanto los 64 hexagramas como los 64 tripletes o nucleótidos siguen el orden del Sistema Numérico Binario (*ver Gráficas 2-2, 2-4 y 2-5*); la relación de correspondencia es totalmente directa entre los tres sistemas, desde 0 hasta 63.

B. Segundo orden natural (Orden de Fu-xi):

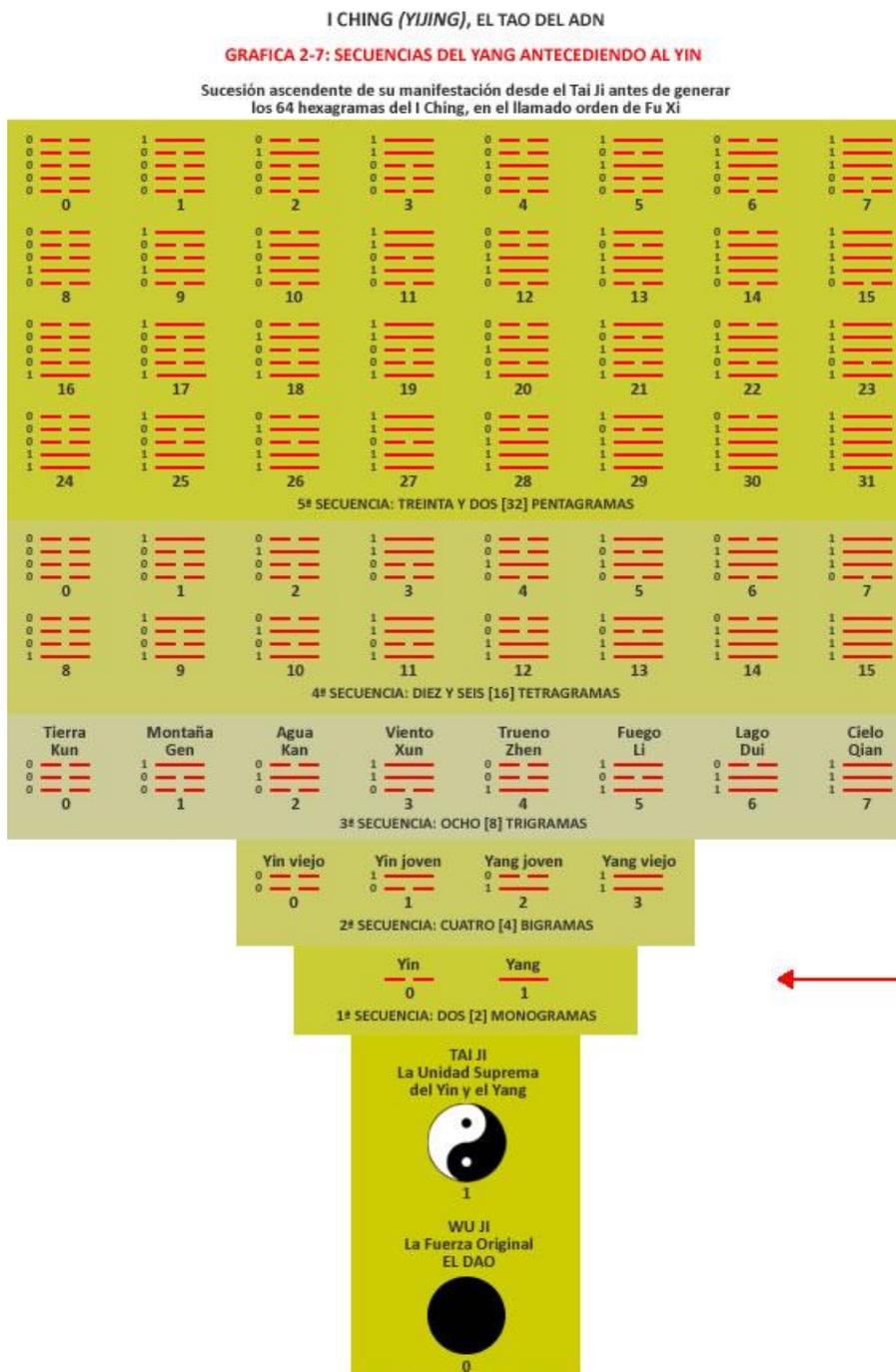
Ahora es el *Yang* el que antecede al *Yin*, *Qian* (El Cielo) inicia la secuencia de los hexagramas. Es el comúnmente conocido "*orden natural de Fu Hsi*", desarrollado en el siglo XI de nuestra era por Shao Yung y por eso no es mencionado entre los de la antigua China. A partir de este ordenamiento se han hecho la totalidad de los precedentes estudios relativos a las homologías entre el *I Ching* y el Código Genético; de la anterior secuencia o primer orden que hemos decidido llamar, nadie se había ocupado.

Aquí las equivalencias son las mismas pero el orden se invierte, como puede apreciarse en la *Gráfica 2-6*:



I Ching/Yijing, el Tao del ADN

La Gráfica 2-7 nos presenta las primeras cinco secuencias de este ordenamiento.



I Ching/Yijing, el Tao del ADN

Obsérvese que las Gráficas 2-4 y 2-8 son esencialmente iguales, excepto que en la primera el Yin precede al Yang mientras que en la segunda es el Yang quien inicia la secuencia. En la Gráfica 2-8 se resalta aún más la doble espiral formada por el emparejamiento o correspondencias que se dan entre los codones contenidos en los respectivos hexagramas. Este aspecto es importante tenerlo en cuenta desde ahora, puesto que más adelante vamos a referirnos a la doble cadena helicoidal del ADN y su homología con el I Ching.

ICHING (YIJIN), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 2-9: EL YANG ANTECEDE AL YIN EN EL ORDEN NATURAL DE FU-XI

La correspondencia con el código genético y el sistema binario no es directa sino invertida, por cuanto los codones son los del ARNm; sin embargo, si la base U es reemplazada por la base T estos pasarían a formar parte de la cadena molde del ADN o transcrita y, por tanto, la relación se tornaría directa.

CORRELACIONES

| | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|
| Guanina 0 0 | Adenina 1 0 | Citosina 2 0 | Timina/Uracilo 3 1 |
| G | A | C | T/U |
| 0 1 0 | 1 0 0 | 0 1 0 | 1 1 0 |
| Yin viejo | Yin joven | Yang joven | Yang viejo |

SEGUNDA BASE

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 0 0 | 1 0 | 0 1 | 1 1 |
| G | A | C | U |

| | SEGUNDA BASE | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|---------------------------------------|---|---|--|---|--|--|---|--------------|
| | 0 0 G | 1 0 A | 0 1 C | 1 1 U | | | | | | |
| TERCERA BASE | G | 0. Kun Lo Receptivo [2] | 1. Bo La desintegración [23] | 4. Yu El Entusiasmo [16] | 5. Jin El Progreso [35] | 8. Qian La Modestia [15] | 9. Gen El Aquietamiento [52] | 12. Xiao-guo La Preponderancia de lo pequeño [62] | 13. Li El Andariego [56] | PRIMERA BASE |
| | U | 2. Bi La Solidaridad [8] | 3. Guan La Contemplación [20] | 6. Cui La Reunión [45] | 7. Pi El Estancamiento [12] | 10. Jian El Impedimento [39] | 11. Jian La Evolución [53] | 14. Xian El Influjó [31] | 15. Dun La Retirada [33] | |
| TERCERA BASE | G | 16. Shi El Ejército [7] | 17. Meng La Necesidad Juvenil [4] | 20. Jie La Liberación [40] | 21. Wei-ji Antes de la consumación [64] | 24. Sheng La Subida [46] | 25. Gu El Trabajo en lo echado a perder [38] | 28. Heng La Duración [32] | 29. Ding El Caldero [50] | PRIMERA BASE |
| | U | 18. Kan Lo Abismal [29] | 19. Huan La Disolución [59] | 22. Kun La Desazón [47] | 23. Song El Conflicto [6] | 26. Jing El Pozo de agua [48] | 27. Xun Lo Suave [57] | 30. Da-guo La Preponderancia de lo grande [28] | 31. Gou El Ir al encuentro [44] | |
| TERCERA BASE | G | 32. Fu El Retorno [24] | 33. Yi Las Comisuras de la boca [27] | 36. Zhen Lo Suscitativo [51] | 37. Shi-he La Mordedura tajante [21] | 40. Ming-yi El Oscurecimiento de la luz [36] | 41. Bi La Gracia [22] | 44. Feng La Plenitud [55] | 45. Li Lo Adherente [30] | PRIMERA BASE |
| | U | 34. Zhun La Dificultad inicial [3] | 35. Yi El Aumento [42] | 38. Sui El Seguimiento [17] | 39. Wu-wang La Inocencia [25] | 42. Ji-ji Después de la consumación [63] | 43. Jia-ren El Clan [37] | 46. Ge La Revolución [49] | 47. Tong-ren La Comunidad con los hombres [13] | |
| TERCERA BASE | G | 48. Jing El Acercamiento [19] | 49. Sun La Merma [41] | 52. Gui-mei La Muchacha que se casa [54] | 53. Kui El Antagonismo [38] | 56. Tai La Paz [11] | 57. Da-ku La Fuerza domesticadora de lo grande [56] | 60. Da-shuang El Poder de lo grande [34] | 61. Da-you La Posesión de lo grande [14] | PRIMERA BASE |
| | U | 50. Jie La Restricción [60] | 51. Zhong-fu La Verdad interior [61] | 54. Dui Lo Sereno [58] | 55. Lu El Porte [10] | 58. Xu La Espera [5] | 59. Xiao-xu La Fuerza domesticadora de lo pequeño [9] | 62. Gual El Desbordamiento [43] | 63. Qian Lo Creativo [1] | |

Observaciones: Igual que los hexagramas, las bases y tripletes del Código Genético deben leerse de derecha a izquierda y de abajo hacia arriba. Las cuadrículas en diagonal del mismo color indican la complementariedad entre sí de las bases nitrogenadas contenidas en los hexagramas. La numeración de los hexagramas del 0 a 63 corresponde al sistema binario; la que se encuentra entre [] al ordenamiento del Rey Wen.

Copyright © 2008 by:
Moisés Sepúlveda López - E-mail: smoleses@gmail.com
Instituto Ser - E-mail: institutoser@gmail.com

Si observamos detenidamente esta gráfica nos damos cuenta de que al darle un giro de 180° encontraremos inmediatamente en ella al Código Genético en toda su dimensión; también llegaremos al mismo resultado si invertimos las secuencias de los ideogramas que hemos visto. Aunque no es nuestro propósito tratar aquí lo relacionado con el descenso del *Yin* y el *Yang*, pues eso será materia de otro documento, haremos a continuación ambos procesos, no sólo para tratar de encontrar la más correcta relación analógica entre el *I Ching* y el Código Genético, sino también para explicar mejor la forma como *M. Schönberger* parece haber obtenido la gráfica a la cual nos referimos al principio.

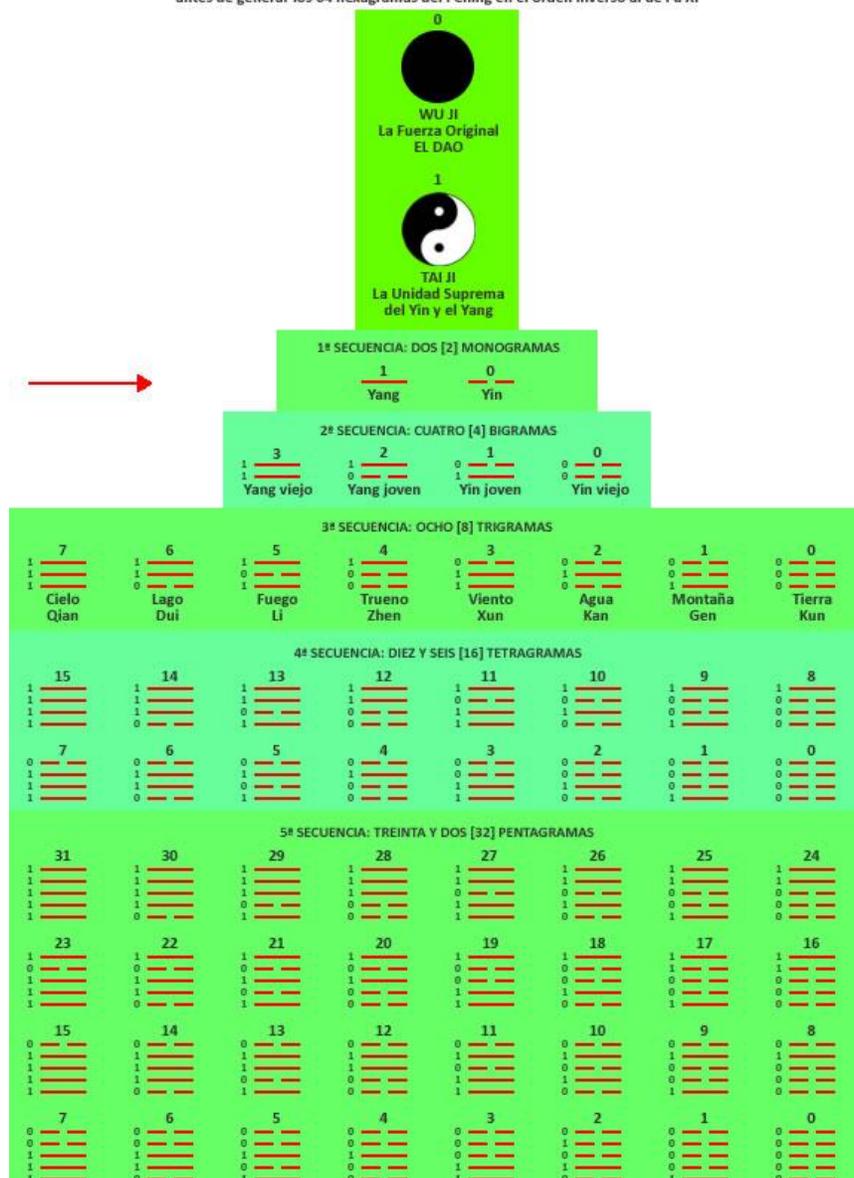
Para elaborar la *Gráfica 2-7*, según ya vimos, iniciamos un proceso ascendente del *Yang* y el *Yin* a partir de la *Unidad Suprema* o *Tai Chi*, originando los bigramas, trigramas y hexagramas. Las mismas cinco secuencias de esta gráfica las repetiremos ahora pero en sentido inverso, es decir, en forma descendente y de izquierda a derecha, obteniendo como resultado una gráfica exactamente inversa a la anterior; el esquema generador de los ideogramas es el mismo, sólo tendremos que invertir la dirección de emanación del *Yin Yang* (*Gráfica 2-10*).

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 2-10: SECUENCIAS DESCENDENTES DEL YANG ANTECEDIENDO AL YIN

Sucesión descendente de su manifestación desde el Tai Ji antes de generar los 64 hexagramas del I Ching en el orden inverso al de Fu Xi



Copyright © 2008 by:
Moisés Sepúlveda López – E-mail: slmoises@gmail.com
Instituto Ser – E-mail: institutoser@gmail.com

Para evitar confusiones, debemos recordar que en su descenso los ideogramas quedan invertidos. La sexta secuencia con los 64 hexagramas la encontramos en la *Gráfica 2-11*, la cual es exactamente igual a la gráfica 2-9 pero invertida 180°; por ello, trataremos de hacerla más clara plasmando en ella ambos sentidos de generación.

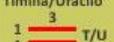
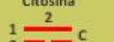
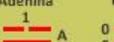
I Ching/Yijing, el Tao del ADN

Copyright © 2008 by:
 Moisés Sepúlveda López - E-mail: dmoises@gmail.com
 Instituto Ser - E-mail: institutoser@gmail.com

Observaciones: Los hexagramas son generados en sentido inverso, en forma descendente y de izquierda a derecha, numerados del 0 al 63 en la parte superior. Los números y nombres de la parte inferior corresponden a la secuencia ascendente. La numeración entre [] pertenece al ordenamiento del Rey Wen. Las cuadrículas del mismo color en diagonal indican la complementariedad de las bases nitrogenadas. Obsérvese la secuencia matemática que hay entre los hexagramas de una misma cuadrícula y entre los de dos contiguas, tanto horizontal como verticalmente.

| | | SEGUNDA BASE | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|--|---|---|--|----|----|----|----|----|----|
| | | 1 1 U | 1 0 C | 0 1 A | 0 0 G | | | | | | | | | | |
| P R I M E R A B A S E | U | 63 - Fe 1 1 1 1 1 1 U 63. Qian Lo Creativo [1] | 62 - Fe 1 1 1 1 1 0 U 31. Gou El Ir al encuentro [44] | 59 - Ser 1 1 1 1 0 1 U 55. Lü El Porte [10] | 58 - Ser 1 1 1 1 0 0 U 23. Song El Conflicto [6] | 55 - Tir 1 1 1 1 0 1 U 59. Xiao-xu La Fuerza domesticadora de lo pequeño [9] | 54 - Tir 1 1 1 1 0 0 U 27. Xun Lo Suave [57] | 51 - Cts 1 1 1 1 0 0 U 51. Zhong-fu La Verdad interior [61] | 50 - Cts 1 1 1 1 0 0 U 19. Huan La Disolución [59] | UC | | | | | |
| | | 61 - Leu 1 1 1 1 0 0 U 47. Tong-ren La Comunidad con los hombres [13] | 60 - Leu 1 1 1 1 0 0 U 15. Dun La Retirada [33] | 57 - Ser 1 1 1 1 0 0 U 39. Wu-wang La Inocencia [25] | 56 - Ser 1 1 1 1 0 0 U 7. Pi El Estancamiento [12] | 53 - Stop 1 1 1 1 0 0 U 43. Jia-ren El Clan [37] | 52 - Stop 1 1 1 1 0 0 U 11. Jian La Evolución [53] | 49 - Stop 1 1 1 1 0 0 U 35. Yi El Aumento [42] | 48 - Trp 1 1 1 1 0 0 U 3. Guan La Contemplación [20] | | | AG | | | |
| | | 47 - Leu 1 1 1 0 0 0 C 61. Da-you La Posesión de lo grande [14] | 46 - Leu 1 1 1 0 0 0 C 29. Ding El Caldero [50] | 43 - Pro 1 1 1 0 0 0 C 33. Kui El Antagonismo [38] | 42 - Pro 1 1 1 0 0 0 C 21. Wei-ji Antes de la consumación [64] | 39 - His 1 1 1 0 0 0 C 57. Da-xu La Fuerza domesticadora de lo grande [26] | 38 - His 1 1 1 0 0 0 C 25. Gu El Trabajo en lo echado a perder [18] | 35 - Arg 1 1 1 0 0 0 C 49. Sun La Merma [41] | 34 - Arg 1 1 1 0 0 0 C 17. Meng La Necesidad Juvenil [4] | | | | | UC | |
| | | 45 - Leu 1 1 1 0 0 0 C 45. Li Lo Adherente [30] | 44 - Leu 1 1 1 0 0 0 C 13. Lü El Andariego [56] | 41 - Pro 1 1 1 0 0 0 C 37. Shi-he La Mordedura tajante [21] | 40 - Pro 1 1 1 0 0 0 C 5. Jin El Progreso [35] | 37 - GluN 1 1 1 0 0 0 C 41. Bi La Gracia [22] | 36 - GluN 1 1 1 0 0 0 C 9. Gen El Aquietamiento [52] | 33 - Arg 1 1 1 0 0 0 C 33. Yi Las Comisuras de la boca [27] | 32 - Arg 1 1 1 0 0 0 C 1. Bo La desintegración [23] | | | | | | |
| | 31 - lleu 0 0 0 1 1 1 A 62. Guai El Desbordamiento [43] | 30 - lleu 0 0 0 1 1 1 A 30. Da-guo Preponderancia de lo grande [28] | 27 - Tre 0 0 0 1 1 1 A 54. Dui Lo Sereno [58] | 26 - Tre 0 0 0 1 1 1 A 22. Kun La Desazón [47] | 23 - AspN 0 0 0 1 1 1 A 58. Xu La Espera [5] | 22 - AspN 0 0 0 1 1 1 A 26. Jing El Pozo de agua [48] | 19 - Ser 0 0 0 1 1 1 A 50. Jie La Restricción [60] | 18 - Ser 0 0 0 1 1 1 A 18. Kan Lo Abismal [29] | UC | | | | | | |
| | 29 - lleu 0 0 0 1 1 1 A 46. Ge La Revolución [49] | 28 - Met 0 0 0 1 1 1 A 14. Xian El Influjó [31] | 25 - Tre 0 0 0 1 1 1 A 38. Sui El Seguimiento [17] | 24 - Tre 0 0 0 1 1 1 A 6. Cui La Reunión [45] | 21 - Lis 0 0 0 1 1 1 A 42. Ji-ji Después de la consumación [63] | 20 - Lis 0 0 0 1 1 1 A 10. Jian El Impedimento [39] | 17 - Arg 0 0 0 1 1 1 A 34. Zhun La Dificultad inicial [3] | 16 - Arg 0 0 0 1 1 1 A 2. Bi La Solidaridad [8] | | | AG | | | | |
| | 15 - Val 0 0 0 1 1 1 G 60. Da-shuang El Poder de lo grande [34] | 14 - Val 0 0 0 1 1 1 G 28. Heng La Duración [32] | 11 - Ala 0 0 0 1 1 1 G 52. Gui-mei La Muchacha que se casa [54] | 10 - Ala 0 0 0 1 1 1 G 20. Jie La Liberación [40] | 7 - Asp 0 0 0 1 1 1 G 56. Tai La Paz [11] | 6 - Asp 0 0 0 1 1 1 G 24. Sheng La Subida [46] | 3 - Gli 0 0 0 1 1 1 G 48. Jing El Acercamiento [19] | 2 - Gli 0 0 0 1 1 1 G 16. Shi El Ejército [7] | | | | | UC | | |
| | 13 - Val 0 0 0 1 1 1 G 44. Feng La Plenitud [55] | 12 - Val 0 0 0 1 1 1 G 12. Xiao-guo La Preponderancia de lo pequeño [62] | 9 - Ala 0 0 0 1 1 1 G 36. Zhen Lo Suscitativo [51] | 8 - Ala 0 0 0 1 1 1 G 4. Yu El Entusiasmo [16] | 5 - Glu 0 0 0 1 1 1 G 40. Ming-yi El Oscurecimiento de la luz [36] | 4 - Glu 0 0 0 1 1 1 G 8. Qian La Modestia [15] | 1 - Gli 0 0 0 1 1 1 G 32. Fu El Retorno [24] | 0 - Gli 0 0 0 1 1 1 G 0. Kun Lo Receptivo [2] | | | | | | | AG |

CORRELACIONES

| | | | |
|--|---|--|--|
|  3 1 1 1 0 0 0 T/U Yang viejo |  2 1 1 1 0 0 0 C Yin joven |  1 1 1 1 0 0 0 A Yang joven |  0 1 1 1 0 0 0 G Yin viejo |
|--|---|--|--|

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 2-11: EL YANG PRECEDIENDO AL YIN EN SU DESCENSO
 El I Ching, el Código Genético y el sistema binario, inversamente exactos

El contenido de esta última gráfica no deja de llamarnos la atención:

1. Los hexagramas bien pudieron haberse generados en sentido descendente o ser el resultado de invertir o girar 180° la Gráfica 2-9, con el consecuente cambio de nombre de los hexagramas.¹³
2. Mientras que la numeración de los hexagramas en su parte inferior corresponde a la Gráfica 2-9 invertida y al respectivo binario de la izquierda, la de la parte superior, del 63 al 0, hace referencia al orden de los hexagramas generados en sentido descendente y a la misma secuencia binaria pero leída en sentido inverso.
3. El orden resultante de los hexagramas, según la numeración de la parte inferior, tiene una asombrosa secuencia matemática horizontal y vertical, tanto entre los hexagramas de una misma cuadrícula como entre los de cuadrículas diferentes.
4. La secuencia matemática en el ordenamiento de los hexagramas da como resultado la más exacta correspondencia analógica entre el Código Genético, el *I Ching* y el sistema binario, en una relación de correspondencia inversa pero en su orden natural; los codones del Código Genético se leen de arriba hacia abajo y los hexagramas de abajo hacia arriba.
5. Todas las relaciones en esta gráfica se dan en sentido inverso, por ello no parece extraño encontrar la contradicción que se da entre los codones que indican parada o stop y el significado de los hexagramas que los contienen: 43, 11 y 35.
6. Al establecer las correspondencias de las bases nitrogenadas contenidas en el primer y último hexagrama, encontramos que a partir de la *Gráfica 1-5* el hexagrama 0: *Lo Receptivo*, GGG, está emparejado con el 42: *Después de la consumación*, CCC, mientras que el 63: *Lo Creativo*, UUU, lo está con el 21: *Antes de la consumación*, AAA; aquí, en cambio el resultado se invierte: 0-GGG=21-CCC y 63-UUU=42-AAA.

Una secuencia parecida a la anterior fue la que propuso *Martin Schönberger* en su trabajo de investigación; sin embargo, al emplear una secuencia diferente, los resultados igualmente lo son (ver pg. 9 y *Gráfica 1-2*). Al comentar la secuencia del ordenamiento propuesto, parecida más no igual a la que hacemos alusión arriba, escribe:

^{13/} Aunque si tomamos en cuenta la analogía de la rueda como símbolo del Universo, los hexagramas conservarían sus nombres puesto que al descender lo hacen en sentido inverso y recuperan su posición en el ascenso; son los ciclos de la existencia.

“La secuencia debe ser leída en intervalos de cuatro unidades, de izquierda a derecha, 0 - 4 - 8 - 12 y, a partir del 16, en dirección vertical, 0 - 16 - 32 - 48. En la literatura hasta hoy existente respecto del código genético —que adquirió las proporciones de una avalancha— el autor no encontró ninguna referencia a una regularidad matemática en la secuencia de los codones, o sobre el orden periódico de la resultante.

¿Será que nuestro esquema provee de una explicación matemática de la dirección de rotación, los "compartimientos" de la doble hélice?...” Se pregunta.

Lo repetimos una vez más, todo indica que la gráfica de *Schönberger* es producto de una secuencia descendente como la anterior o bien del cambio de polaridad de cada línea por su opuesta; lo anterior por cuanto la numeración que da a los respectivos hexagramas es la misma a la que tienen en la parte superior los hexagramas de la *Gráfica 2-11*.

Nuevas correspondencias se estructuran

Al invertir la anterior gráfica o al iniciar el descenso del *Yin* y el *Yang* encontramos que se estructuran las siguientes nuevas correspondencias analógicas, en las cuales las parejas de bases complementarias *T/U-A* son *Yang*, mientras que *C-G* son *Yin* :



Si procedemos a transcribirlas a cada uno de los bigramas de los 64 hexagramas tal como lo habíamos hecho antes de la citada *Gráfica 2-11*, nos encontramos con unas relaciones analógicas que bien vale la pena analizar con detenimiento en otra oportunidad (*Gráfica 2-12*). El codón de iniciación *AUG* lo contiene el hexagrama 44 [55]: Abundancia, La Plenitud. “*El sentido de la abundancia consiste en abrir la grandeza a lo ínfimo y en hacer presente lo que permanece oscuro y escondido*”.¹⁴ Los codones que no codifican o señales de parada, *UGA*, *UAG* Y *UAA*, se encuentran en los hexagramas 50 [60]: Control, la restricción, 56 [11]: La Paz y 58 [5]: La Espera, respectivamente.

¹⁴/ Galvany, Albert y Vilà, Jordi. “*Yijing, El libro de los cambios*”, Hexagrama 55 (comentarios de Wang Bi).

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 2-12: EL YIN PRECEDIENDO AL YANG

EL I CHING, EL CÓDIGO GENÉTICO Y EL SISTEMA BINARIO EN PERFECTA UNIDAD

La correspondencia entre las bases nitrogenadas U-A y C-G se da en forma simétrica tanto horizontal como diagonalmente

CORRELACIONES



| | | SEGUNDA BASE | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|---|---|---|---|--|-----|
| | | 1  U | 0  A | 1  C | 0  G | | | 1  U | 0  A | | |
| UA | 1  Fe Lo Creativo [1] | 0  Leu El Desbordamiento [43] | 1  Tir La Fuerza domesticadora de lo pequeño [9] | 0  Ocre La Espera [5] | 1  Ser El Porte [10] | 0  Ser Lo Sereno [58] | 1  Cis La Verdad interior [61] | 0  Opalo La Restricción [60] | | | T T |
| | CG | 1  Fe La Posesión de lo grande [14] | 0  Leu El Poder de lo grande [34] | 1  Tir La Fuerza domesticadora de lo grande [26] | 0  Ambar La Paz [11] | 1  Ser El Antagonismo [38] | 0  Ser La Muchacha que se casa [54] | 1  Cis La Merma [41] | 0  Trp El Acercamiento [19] | | |
| UA | 1  Ileu La Comunidad con los hombres [13] | 0  Ileu La Revolución [49] | 1  AspN El Clan [37] | 0  Lis Después de la consumación [63] | 1  Tre La Inocencia [25] | 0  Tre El Seguimiento [17] | 1  Ser El Aumento [42] | 0  Arg La Dificultad inicial [3] | | | T O |
| | CG | 1  Ileu Lo Adherente [30] | 0  Met La Plenitud [55] | 1  AspN La Gracia [22] | 0  Lis El Oscurecimiento de la luz [36] | 1  Tre La Mordedura tajante [21] | 0  Tre Lo Suscitativo [51] | 1  Ser Las Comisuras de la boca [27] | 0  Arg El Retorno [24] | | |
| UA | 1  Leu El Ir al encuentro [44] | 0  Leu La Preponderancia de lo grande [25] | 1  His Lo Suave [37] | 0  GluN El Pozo de agua [48] | 1  Pro El Conflicto [6] | 0  Pro La Desazón [47] | 1  Arg La Disolución [59] | 0  Arg Lo Abismal [29] | | | O C |
| | CG | 1  Leu El Caldero [50] | 0  Leu La Duración [32] | 1  His El Trabajo en lo echado a perder [18] | 0  GluN La Subida [46] | 1  Pro Antes de la consumación [64] | 0  Pro La Liberación [40] | 1  Arg La Niecedad juvenil [4] | 0  Arg El Ejército [7] | | |
| UA | 1  Val La Retirada [33] | 0  Val El Influxo [31] | 1  Asp La Evolución [39] | 0  Glu El impedimento [39] | 1  Ala El Estancamiento [12] | 0  Ala La Reunión [45] | 1  GB La Contemplación [20] | 0  GB La Solidaridad [8] | | | O O |
| | CG | 1  Val El Andariego [56] | 0  Val La Preponderancia de lo pequeño [62] | 1  Asp El Aquietamiento [52] | 0  Glu La Modestia [15] | 1  Ala El Progreso [35] | 0  Ala El Entusiasmo [16] | 1  GB La desintegración [23] | 0  GB Lo Receptivo [2] | | |

Observaciones: Igual que los hexagramas, los codones o triplete de nucleótidos del Código Genético deben leerse de abajo hacia arriba. La numeración de los hexagramas del 0 al 63 corresponde al sistema binario; la que se encuentra entre [] al ordenamiento del Rey Wen. Las cuadrículas en diagonal del mismo color indican la complementariedad entre sí de las bases nitrogenadas contenidas en los hexagramas. El codón de inicio es 44. AUG, mientras que las señales de paro -Stop- son: 50. UGA, 56. UAG y 58. UAA.

Copyright © 2008 by:
Moisés Sepúlveda López – E-mail: smoiszes@gmail.com
Instituto Ser – E-mail: institutoser@gmail.com

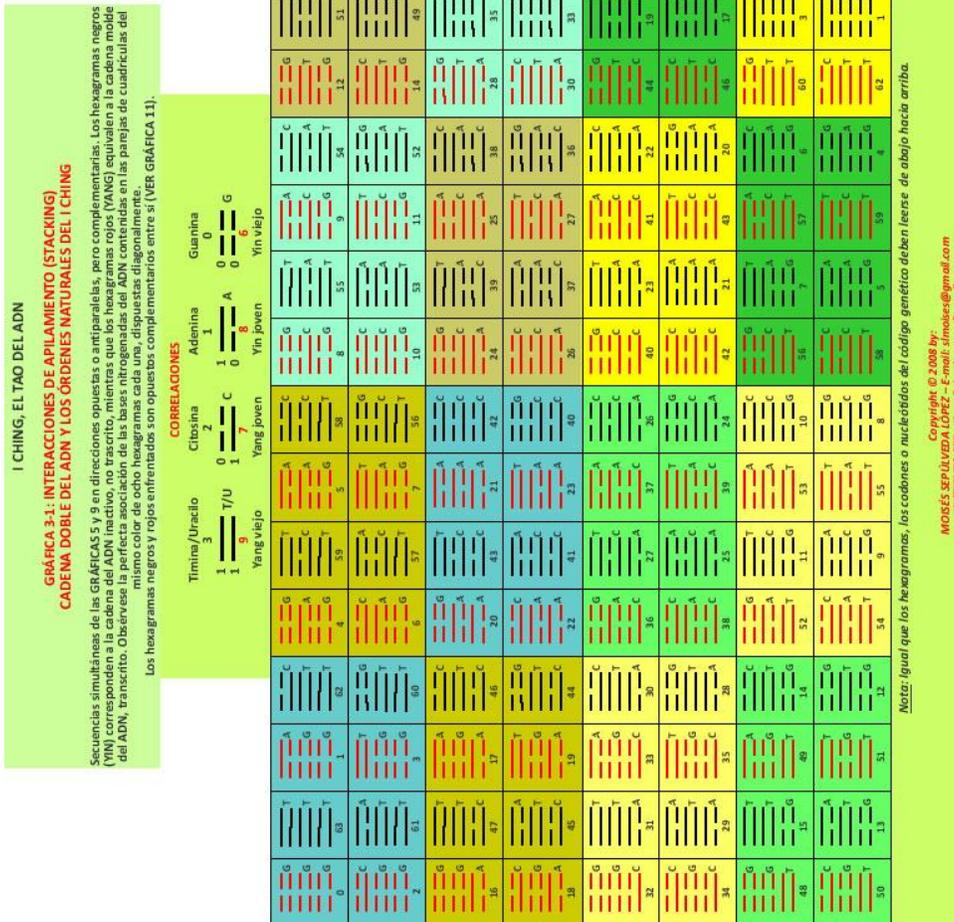
3. LA COMPLEMENTARIEDAD DE LOS HEXAGRAMAS Y LA DOBLE CADENA HELICOIDAL DEL ADN

Al repasar las nociones sobre el código genético vimos que una de las características de las bases nitrogenadas es su complementariedad. El DNA está compuesto por dos cadenas o tiras antiparalelas de nucleótidos enrollados en forma de doble hélice o helicoidal, como una cadena espiral, en la que las tiras van en direcciones opuestas pero complementarias. Las dos cadenas están vinculadas por pares de bases específicas: *A* con *T* y *G* con *C*, o viceversa; es una regla muy explícita mediante la cual interactúan las bases del ADN. Esto significa que en cualquier secuencia de la molécula doblemente helicoidal de ADN, las únicas asociaciones base con base que pueden existir entre las dos tiras sin distorsionar sustancialmente la molécula son: *A-T* y *G-C*, o al contrario. Recordemos que en el *ARNm* la base Timina (*T*) es reemplazada por el Uracilo (*U*).

Lo mismo ocurre con los ideogramas del *I Ching*. Los 64 hexagramas de los dos órdenes vistos pueden disponerse en forma de herradura en donde el 0 es complementario del 63, el 1 con el 62,... y el 31 con el 32. En dicho ordenamiento se encuentra perfectamente plasmada la antigua noción china de los "opuestos polares complementarios". Pero también podemos disponer los órdenes en dos columnas vertebrales orientadas en forma opuesta o antiparalela, igual que la doble tira del ADN: el primero, cuando el *Yin* precede al *Yang*, los hexagramas y los codones se ordenan según el sistema binario del 0 al 63 (*Gráficas 2-4 y 2-5*, igual que las *2-11 y 2-12*), así como la Tabla del Código Genético (*Gráfica 2-2*), mientras que el segundo, el *Yang* precediendo al *Yin*, lo hacen en forma inversa, del 63 al 0 (*Gráficas 2-8 y 2-9*). Tendremos entonces igualmente dos cadenas o tiras como se muestran en la *Gráfica 10*, en donde podrá verse en toda su magnitud la orientación opuesta o antiparalela, pero complementaria, tanto de los 64 hexagramas entre sí como de las 64 combinaciones de las bases nitrogenadas en tripletes de nucleótidos o codones.

Los hexagramas y codones o tripletes están dispuestos tal como se muestra en la cuadrícula siguiente:

| | | | | |
|----|---|--|----|---|
| 60 | 3 | | 61 | 2 |
| | | | | |
| 62 | 1 | | 63 | 0 |



En esta gráfica encontramos las siguientes extraordinarias relaciones entre los 64 hexagramas y el Código Genético:

1. Los dos órdenes naturales están dispuestos en sendas columnas vertebrales orientadas en forma opuesta o antiparalela, igual que la doble tira del ADN, y ordenados en 16 cuadrículas, cada una con ocho hexagramas: cuatro negros y cuatro rojos, para un total de 128: 64 negros y 64 rojos. Cada hexagrama contiene tres bases nitrogenadas, o sea un triplete de nucleótidos o codón.
2. Los hexagramas negros corresponden al primer orden natural (el *Yin* precediendo al *Yang*) y contienen los tripletes o codones de las bases nitrogenadas de la cadena inactiva del ADN, no transcrita, mientras que el segundo orden natural (el *Yang* antecedendo al *Yin*) y representado por los hexagramas rojos, contiene los de la cadena molde transcrita. El ARNm lo vemos transcrito en las *Gráficas 2-5* y *2-9*.

3. En tanto que los hexagramas negros y rojos enfrentados son complementarios entre sí, las bases nitrogenadas de cada uno de los ocho hexagramas de las cuadrículas interaccionan diagonalmente entre ellas por interacciones de apilamiento (inter-strand stacking)¹⁵ con las bases de la cadena complementaria que se encuentran en las cuadrículas contiguas del mismo color.

Como un ejemplo de la forma en que se producen estas interacciones de apilamiento, podemos hacer una representación lineal de las dos primeras cuadrículas de la gráfica, con sus respectivas complementarias diagonales, tal como se muestra en la *Gráfica 3-2*.

4. Al ser transcritos al sistema binario, tanto los hexagramas de cada uno de los órdenes como los tripletes o codones del Código Genético tienen exactamente la misma numeración binaria y decimal, del 0 al 63; por esta razón, los números hacen referencia a los hexagramas así como a los codones de la doble cadena del ADN.

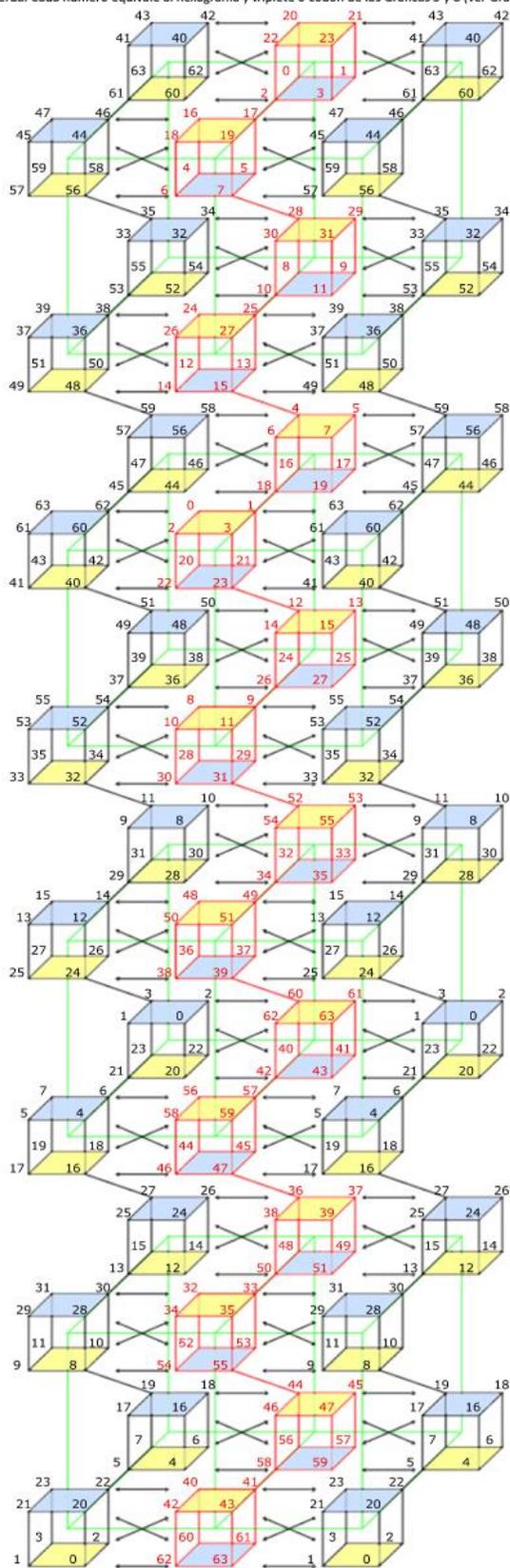
Transcrita la Gráfica 3-1 hipercubos booleanos, las interacciones de apilamiento (*stacking*) de las dos cadenas pueden verse ahora en una dimensión extraordinariamente asombrosa; la *Gráfica 3-3* lo expresa todo.

| GRÁFICA 3-2 | | | | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>Inicio de la secuencia de la cadena doble del ADN</i> | | | | | | | | |
| <i>en las interacciones de apilamiento de las dos primeras cuadrículas de la Gráfica 9</i> | | | | | | | | |
| <i>Los números corresponden a los hexagramas del mismo color</i> | | | | | | | | |
| ARNm | AAU | AAC | AAA | AAG | AGU | AGC | AGA | AGG |
| | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| ADN | TTA | TTG | TTT | TTC | TCA | TCG | TCT | TCC |
| Transc. | 61 | 60 | 63 | 62 | 57 | 56 | 59 | 58 |
| ADN | AAT | AAC | AAA | AAG | AGT | AGC | AGA | AGG |
| Inact. | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| Bigramas | | | | | | | | |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Timina/Uracilo</p> <p>Yang viejo</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Citosina</p> <p>Yang joven</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Adenina</p> <p>Yin joven</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Guanina</p> <p>Yin viejo</p> </div> </div> | | | | | | | | |
| ARNm | GAU | GAC | GAA | GAG | GGU | GGC | GGA | GGG |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| ADN | CTA | CTG | CTT | CTC | CCA | CCG | CCT | CCC |
| Transc. | 45 | 44 | 47 | 46 | 41 | 40 | 43 | 42 |
| ADN | GAT | GAC | GAA | GAG | GGT | GGC | GGA | GGG |
| Inact. | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

^{15/} El stacking en dobles cadenas tiene dos componentes: a) Intra-strand stacking o apilamiento de una base con las que tiene arriba y abajo, y b) Inter-strand stacking o apilamiento de una base con las de abajo o arriba pero en la cadena complementaria.

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN
GRÁFICA 3-3. CADENA DOBLE DEL ADN FORMADA POR LOS DOS ORDENES NATURALES DEL I CHING
 La cadena inactiva del ADN, no transcrita, corresponde a los cubos negros de la derecha; la cadena molde del ADN, transcrita, a los cubos rojos del medio. El ARNm está representado por la cadena de cubos negros de la izquierda. Cada número equivale al hexagrama y triplete o codón de las Gráficas 5 y 8 (ver Gráfica 10)



¿Coincidencias o isomorfismos?

Lo que hemos visto hasta aquí nos demuestra que las relaciones y correspondencias analógicas encontradas entre el *I Ching* y el Código Genético (entre los cuatro bigramas y las cuatro bases nitrogenadas, y entre los 64 hexagramas y los 64 codones o tripletes de nucleótidos) no son simples coincidencias formales ni meros isomorfismos sino que van a un nivel mucho más profundo y que es preciso traer a la superficie mediante un diálogo entre ciencia experimental y *Sabiduría Perenne*.

Y es que no sólo el Código Genético está representado en el milenario *Libro de la Sabiduría*, sino que también la acción de la doble espiral ya había sido visualizada desde tiempos inmemoriales por la *Tradición Oriental*.

Sobre el particular nos dice R. Guenón¹⁶:

(...) "Un símbolo que es estrechamente conexo al del *yin-yang*, es el de la doble espiral. Esta doble espiral, «que puede considerarse como la proyección plana de los dos hemisferios del Andrógino, ofrece la imagen del ritmo alternado de la evolución y de la involución, del nacimiento y de la muerte, en una palabra representa la manifestación bajo su doble aspecto». Por lo demás, esta figuración puede considerarse a la vez en un sentido «macrocósmico» y en un sentido «microcósmico»: en razón de su analogía, siempre se puede pasar del uno al otro de estos dos puntos de vista por una transposición conveniente; pero es sobre todo al primero al que vamos a referirnos directamente aquí, ya que es en relación al simbolismo del «Huevo del Mundo», al que ya hemos hecho alusión a propósito del *yin-yang*, donde se presentan las aproximaciones más destacables. Desde este punto de vista, se pueden considerar las dos espirales como la indicación de una fuerza cósmica que actúa en sentido inverso en los dos hemisferios, que, en su aplicación más extensa, son naturalmente las dos mitades del «Huevo del Mundo», siendo los dos polos los puntos alrededor de los cuales se enrollan estas dos espirales.

Es fácil darse cuenta de que, en el símbolo del *yin-yang*, las dos semicircunferencias que forman la línea que delimita interiormente las dos partes clara y oscura de la figura corresponden exactamente a las dos espirales, y sus puntos centrales, oscuro en la parte clara y claro en la parte oscura, corresponden a los dos polos. Esto nos conduce a la idea del «Andrógino», así como lo hemos indicado precedentemente; y recordaremos también a este propósito que los dos principios *yin* y *yang* siempre deben considerarse en realidad como complementarios, incluso si sus acciones respectivas, en los diferentes dominios de la manifestación, aparecen exteriormente como contrarias. Así pues, se puede hablar, ya sea de la doble acción de una fuerza única, como lo hacíamos hace un momento, o ya sea de dos fuerzas producidas por la polarización de ésta y centradas sobre los dos polos, y que producen a su vez, por las acciones y reacciones que resultan de su

¹⁶/ Guenón, René, *La Gran Tríada*, Capítulos IV y V: "Yin y Yang" y "La doble espiral", Nancy (Francia), 1946 (último libro del autor).

diferenciación misma, el desarrollo de las virtualidades comprendidas en el «Huevo del Mundo», desarrollo que comprende todas las modificaciones de los «diez mil seres».

Hay que destacar que estas dos mismas fuerzas son también figuradas de una manera diferente, aunque equivalente en el fondo, en otros símbolos tradicionales, concretamente por dos líneas helicoidales que se enrollan en sentido inverso la una de la otra alrededor de un eje vertical, como se ve por ejemplo en algunas formas del *Brahma-danda* o bastón brahmánico, que es una imagen del «Eje del Mundo», y donde este doble enrollamiento es puesto en relación precisamente con las dos orientaciones contrarias del *swastika*; en el ser humano, estas dos líneas son las dos *nâdîs* o corrientes sutiles de la derecha y de la izquierda, o positiva y negativa (*idâ* y *pingalâ*). Otra figuración idéntica es la de las dos serpientes del caduceo, que se vincula por otra parte al simbolismo general de la serpiente bajo sus dos aspectos opuestos; y, a este respecto, la doble espiral puede considerarse también como figurando una serpiente enrollada sobre sí misma en dos sentidos contrarios: esta serpiente es entonces una «anfivena», cuyas dos cabezas corresponden a los dos polos, y que equivale, ella sola, al conjunto de las dos serpientes opuestas del caduceo¹⁷.

(...) En los símbolos antiguos, esta doble espiral es reemplazada a veces por dos conjuntos de círculos concéntricos, trazados alrededor de dos puntos que representan también los polos: éstos son, al menos en una de sus significaciones más generales, los círculos celestes e infernales, de los que los segundos son como un reflejo inverso de los primeros, y a los que corresponden precisamente los *Dévas* y los *Asuras*. En otros términos, son los estados superiores e inferiores en relación al estado humano, o también los ciclos consecuentes y antecedentes en relación al ciclo actual (lo que no es en suma más que otra manera de expresar la misma cosa, al hacer intervenir en ella un simbolismo «sucesivo»); y esto corrobora también la significación del *yin-yang* considerado como proyección plana de la hélice representativa de los estados múltiples de la Existencia universal. Los dos símbolos son equivalentes, y uno puede ser considerado como una simple modificación del otro; pero la doble espiral indica además la continuidad entre los ciclos; se podría decir también que representa las cosas bajo un aspecto «dinámico», mientras que los círculos concéntricos las representan bajo un aspecto más bien «estático».

¹⁷ Para explicar la formación del caduceo, se dice que Mercurio vio dos serpientes que se batían (figura del caos), y que él las separó (distinción de los contrarios) con una vara (determinación de un eje según el cual se ordenará el caos para devenir el Cosmos), alrededor de la cual ellas se enrollaron (equilibrio de las dos fuerzas contrarias, que actúan simétricamente en relación al «Eje del Mundo»). Es menester precisar también que el caduceo (*kêrukeion*, insignia de los heraldos) es considerado como el atributo característico de dos funciones complementarias de Mercurio o Hermes: por una parte, la de intérprete o de mensajero de los Dioses, y, por otra, la de «psicopompo», que conduce a los seres a través de sus cambios de estado, o en los pasos de un ciclo de existencia a otro; estas dos funciones corresponden en efecto respectivamente a los dos sentidos descendente y ascendente de las corrientes representadas por las dos serpientes.

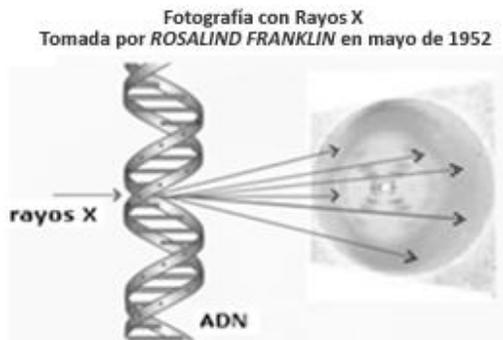
Al hablar aquí de aspecto «dinámico», pensamos naturalmente todavía en la acción de la doble fuerza cósmica, y más especialmente en su relación con las fases inversas y complementarias de toda manifestación, fases que son debidas, según la tradición extremo oriental, a la predominancia alternante del *yin* y del *yang*: «evolución» o desarrollo, o despliegue, e «involución» o enrollamiento, o repliegue, o también «catabasis» o marcha descendente y «anabasis» o marcha ascendente, salida a lo manifestado y vuelta a lo no manifestado. La doble «espiración» (y se observará el parentesco muy significativo que existe entre la designación misma de la espiral y la del «spiritus» o «soplo» del que hemos hablado más atrás en conexión con *Hamsa*), es el «expir» y el «aspir» universales, por los que son producidos, según el lenguaje Taoísta, las «condensaciones» y las «disipaciones» que resultan de la acción alternada de los dos principios *yin* y *yang*, o, según la terminología hermética, las «coagulaciones» y las «soluciones»: para los seres individuales, son los nacimientos y las muertes, lo que Aristóteles llama *gnesis* y *phthora* «generación» y «corrupción»; para los mundos, es lo que la tradición hindú designa como los días y las noches de *Brahmâ*, como el *Kalpa* y el *Pralaya*; y, a todos los grados, tanto en el orden «macrocósmico» como en el orden «microcósmico», se encuentran fases correspondientes en todo ciclo de existencia, puesto que son la expresión misma de la ley que rige todo el conjunto de la manifestación universal.”

El Código Genético y la doble hélice del ADN son a la biología de los seres vivos del mismo modo que el *I Ching* y el *yin-yang* son “la proyección plana de la hélice representativa de los estados múltiples de la Existencia universal”; el *I Ching* simboliza la gran espiral de los ciclos de la vida. ¿Recordamos la *Gráfica 2-4*, Pg. 29? Volvamos a ella. Los ocho hexagramas generados por los ocho trigramas duplicados y los ocho codones de bases nitrogenadas contenidos en ellos forman una gran X; es una de las moléculas del ADN reflejada en los 64 hexagramas del *I Ching*, mostrándonos cuál es su estructura.

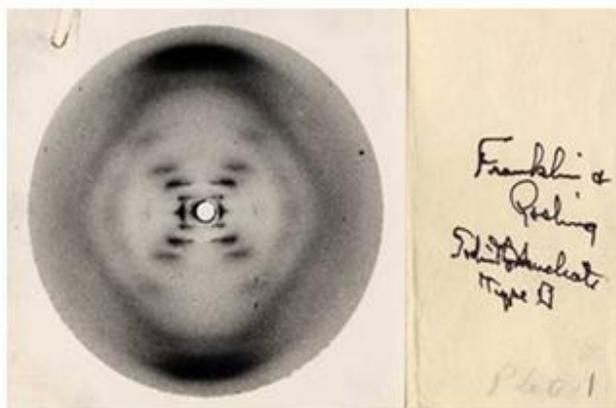
Cuando *Watson* y *Crick* trataban de descifrar la estructura del ADN, *Rosalind Franklin* hacia lo propio en su laboratorio después de haber sido expulsada del equipo de trabajo de los primeros por discriminación de sexo. Usando la técnica de difracción de rayos X, en la que era especialista, en mayo de 1952 tomó la célebre *Fotografía 51* en la cual muestra la molécula del ADN en forma de X; la interpretación de la foto permite deducir que el ADN es una doble hélice. *Maurice Wilkins*, del equipo de *Franklin*, en forma desleal le mostró la imagen a los dos primeros, quienes al verla comprendieron lo que tanto habían buscado, la estructura del ADN. Nueve años después, en 1962, *James Watson*, *Francis Crick* y *Maurice Wilkins* recibieron el premio Nobel de fisiología o medicina por su descubrimiento. *Rosalind Franklin* había muerto en 1958, siendo “la dama ausente” de un premio Nobel que igualmente merecía.

Coincidencia o sincronía, la siguiente secuencia de imágenes sobre la célebre *Photo 51* de *Rosalind Franklin* fue elaborada el mismo día en que se conmemoraban 51 años de su temprano fallecimiento, de ahí el homenaje incluido.

PHOTO 51. IMÁGEN DE DIFRACCIÓN DE LA MOLÉCULA DEL ADN



Gráfica tomada de la página Web:
<http://www.galileog.com/ciencia/biologia/adn/franklin.html>



Gráfica tomada de la página Web:
<http://osulibrary.orst.edu/specialcollections/coll/pauling/dna/pictures/sci9.001.5.html>



Gráfica tomada de la Página Web:
<http://www.comoves.unam.mx/articulos/adn/adn.html>

Homenaje a ROSALIND FRANKLIN (1920 - 1958)
Hoy, 16 de abril de 2009, se conmemoran 51 años de su fallecimiento, ocurrido en 1958 cuando estaba próxima a cumplir 38 años de edad.

Y esta es la misma imagen reflejada en el *I Ching*:

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 3-4: EL I CHING Y LA MOLÉCULA DEL ADN-B

Gráfica formada por Los ocho hexagramas de dos trigramas iguales y los hexagramas que contienen las respectivas bases nitrogenadas complementarias

CORRELACIONES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Timina/Uracilo $\begin{matrix} 1 & 3 \\ \text{---} & \text{---} \\ 1 & 9 \end{matrix}$ T/U Yang viejo | Citosina $\begin{matrix} 0 & 2 \\ \text{---} & \text{---} \\ 1 & 7 \end{matrix}$ C Yang joven | Adenina $\begin{matrix} 1 & 1 \\ \text{---} & \text{---} \\ 0 & 8 \end{matrix}$ A Yin joven | Guanina $\begin{matrix} 0 & 0 \\ \text{---} & \text{---} \\ 0 & 6 \end{matrix}$ G Yin viejo |
|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|------------|------------|---------------|--------------|------------|---------------|--------------|
| | Cielo [Qian] | Lago [Dui] | Fuego [Li] | Trueno [Zhen] | Viento [Xun] | Agua [Kan] | Montaña [Gen] | Tierra [Kun] |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Cielo [Qian] | | | | | | | | |
| | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 |
| Lago [Dui] | | | | | | | | |
| | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 | 48 |
| Fuego [Li] | | | | | | | | |
| | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 |
| Trueno [Zhen] | | | | | | | | |
| | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 |
| Viento [Xun] | | | | | | | | |
| | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 |
| Agua [Kan] | | | | | | | | |
| | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 |
| Montaña [Gen] | | | | | | | | |
| | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| Tierra [Kun] | | | | | | | | |
| | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Obsérvese la analogía o relación de semejanza existente con la imagen de difracción de Rayos X a través de una molécula del ADN, según la Fotografía 51 tomada por ROSALIN FRANKLIN en mayo de 1952.

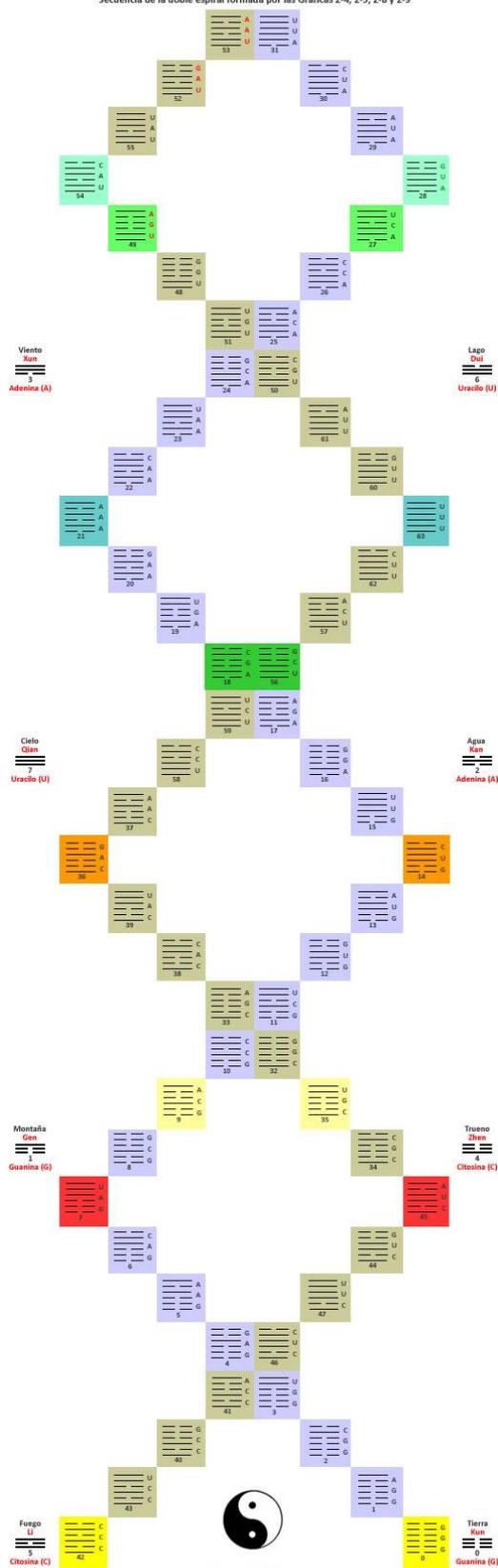
Copyright © 2009 by:
 Moisés Sepúlveda López – E-mail: slmoises@gmail.com
 Instituto Ser – E-mail: institutoser@gmail.com

Del mismo modo que la *Photo 51* permitió ver la estructura de la doble hélice del ADN, la *Gráfica 3-4* anterior nos lleva hacia la gran espiral formada por el emparejamiento de los codones contenidos en los 64 hexagramas; con base en ella, las *Gráficas 2-4*, *2-5*, *2-8* y *2-9* pueden plasmarse en espiral del siguiente modo, teniendo en cuenta la complementariedad de los codones o tripletes de bases nitrogenadas del Código genético (*Gráfica 3-5*):

I Ching/Yijing, el Tao del ADN

I CHING (YIJING) EL TAO DEL ADN

GRÁFICA 3-5: EL ICHING Y LA DOBLE ESPIRAL DEL ADN
 Secuencia de la doble espiral formada por las Gráficas 2-4, 2-5, 2-8 y 2-9



Copyright © 2009 by:
 Moisés Sepúlveda López - E-mail: slmoises@gmail.com
 Instituto Ser - E-mail: institutoser@gmail.com

Tampoco puede ser mera coincidencia el hecho de que las correlaciones empleadas en las Gráficas correspondientes a los órdenes primero y segundo (*Gráficas 2-4, 2-5, 2-8 y 2-9*) conduzcan a que el codón *AUG*, iniciador de la molécula del ARNm, corresponda al hexagrama 28 [32]: *Heng, La Duración*, o sea "la unión como estado duradero", "la institución del matrimonio en cuanto unión duradera de los sexos"- (*R. Wilhelm*). En la obra de *Vilà y Galvany*, citada atrás, se traduce como *Persistencia*, "... el *Dao* constante; después de cada final hay un nuevo principio;...". Lo que "el dictamen explica" lo transcribimos textualmente a continuación:

"*Persistencia* significa «larga duración». Aquí, el trigramma firme [*Zhen*] está arriba y el trigramma flexible [*Xun*] está abajo {lo firme, en la posición privilegiada, y lo flexible, en la posición humilde; así se obtiene el orden apropiado}; así el trueno y el viento pueden encontrarse {el *yang* mayor [*Zhen*] y el *yin* mayor [*Xun*] se completan recíprocamente}. En este caso la acción proviene de *Xun* {actúa sin contravenir} y todas las líneas firmes y flexibles están en resonancia {ninguna queda desaparejada}: a eso se le denomina «persistencia» {se le puede considerar el *Dao* de la duración}. «La persistencia [es] propicia: no habrá desgracia» y «Será favorable mantener la firmeza» son afirmaciones que indican que la duración es inherente al *Dao*. {Se logra la duración gracias al *Dao*, y así se logra permanecer constantemente sin desgracia y es favorable practicar la rectitud.} El *Dao* del Cielo y de la Tierra persiste para siempre y jamás llega a terminarse {obtiene la duración y no llega terminarse}. «Será favorable tener algún sitio adonde ir», porque después de cada final hay un nuevo principio {una vez que se haya obtenido el *Dao* constante, después de cada final hay un nuevo principio que sigue sin límites}. El Sol y la Luna encuentran su posición en el Cielo y así pueden relucir; las cuatro estaciones van transformándose una en la otra, y así pueden sucederse para siempre; el santo permanece siempre en el *Dao* y, de este modo, lleva al mundo a la perfección {esto implica que ha obtenido la perseverancia y que, por lo tanto, todos consiguen durar por mucho tiempo}. Al contemplar la duración y la persistencia [de las cosas], se pueden observar las cualidades innatas del Cielo, de la Tierra y de las diez mil cosas. {La tendencia innata del Cielo, de la Tierra y de las diez mil cosas se percibe en la persistencia.}"¹⁸

Confieso que la lectura de esta explicación, atribuida a *Wang Bi* (226–249 d. de C.), me ha impresionado; pareciera esta leyendo el proceso de síntesis o traducción de las proteínas del ADN, el cual consta de tres etapas: *iniciación* de la síntesis a través del codón *AUG*; *elongación o alargamiento* de la cadena polipeptídica por la unión de diferentes codones y, *terminación* de la síntesis mediante la incorporación de un codón -*UGA, UAG* o *UAA*- que no especifica ningún aminoácido, proceso al final del cual puede iniciarse otro y así indefinidamente. Esta es la explicación que nos da la biología molecular sobre los ciclos del ADN, ¿no es acaso sorprendente la analogía

¹⁸/ Para entender el por qué algunas palabras, expresiones y oraciones son encerradas entre diferentes signos por los traductores, recomiendo leer la Introducción de esta extraordinaria obra, la cual puede obtenerse en la siguiente página Web de la editorial: <http://www.atlantaweb.com/uploads/fitxers/Introduccion%20Yijing.pdf> .

que existe con la respuesta que nos entrega el *I Ching* en este hexagrama en relación con uno de los estados de la Existencia universal?

En cuanto a los codones de señales de paro, *UGA*, *UAG* y *UAA*, corresponden a los hexagramas 49 [41]: *Sun, La Merma*, "tiempo de la disminución, imagen de la disminución"; 52 [54]: *Gui-mei, La muchacha que se casa, la desposanda*, en donde se describe una relación irregular de concubinato; "la doncella prometida: ponerse en marcha ahora sería nefasto, puesto que no hay nada favorable", y 53 [38]: *Kui, El antagonismo, la oposición*, "arriba hay fuego y abajo un lago: tiempo de la desunión".

La respuesta del *I Ching* parece no dejar duda alguna en el sentido de que estamos ante la más precisa correspondencia analógica posible entre el *I Ching* y el Código Genético; sin embargo, considero que aún es preciso ahondar más en su significación, así como en el de la Gráfica 2-12, la cual no deja de intrigarme.

A consideración de los lectores queda este documento-resumen. Presento disculpas por el mal uso que haga de términos relacionados con áreas ajenas a mi conocimiento, como es la genética; igualmente, agradezco todas las opiniones y comentarios que ayuden a enriquecer este proyecto investigativo.

Todas las referencias y bibliografía se encuentran en los pies de página, así como en los antecedentes de la primera parte del documento.



APÉNDICES

APÉNDICE 1: "EL HIPOTÉTICO ORDEN DEL LIANSHAN YI"

Como lo anunciamos en la página 3, presentamos a continuación al que denominaremos "*hipotético orden del Lianshan Yi - Cambios de la cadena montañosa-*", asociado a la dinastía *Xia* de los siglos XXII-XVII a. C., la más antigua de las dinastías chinas, atribuido al mitológico emperador *Shen Nong*, en donde el primer hexagrama en su ordenamiento era *Gen*, Montaña.

Recordemos que en el primer orden natural, en donde el *Yin* precede al *Yang*, nos preguntábamos si podríamos estar ante "*Orden del Guicang Yi -Regreso a un lugar oculto,*" asociado a la dinastía *Shang* -siglos XVII-XI a. C.- el cual podría ser obra tanto del mítico Emperador Amarillo como de los emperadores *Yao* y *Shun*, herederos de los sabios *Fu Hsi* y *Shen Nong*, en donde el primer hexagrama era *Kun* (la Tierra), el Principio pasivo. Al llamado "*orden de Fu-Xi*", en donde el *Yang* antecede al *Yin*, lo denominamos segundo orden natural.

En este "*hipotético orden del Lianshan Yi*", el *Yin* antecederá al *Yang* en las dos primeras secuencias y en la cuarta y quinta, mientras que *Yang* precederá al *Yin* en las secuencias tercera y sexta. No sobra aclarar que al emplear la expresión "*orden hipotético*" queremos decir que estamos ante un ejercicio meramente especulativo que carece, por tanto, de respaldo histórico o documental.

Tal como ya lo vimos atrás, en el *I Ching* todo signo o ideograma de una serie es generador de sendos trazos *Yin* y *Yang* en la secuencia siguiente, produciéndose su duplicación hasta generar los 64 hexagramas, así:

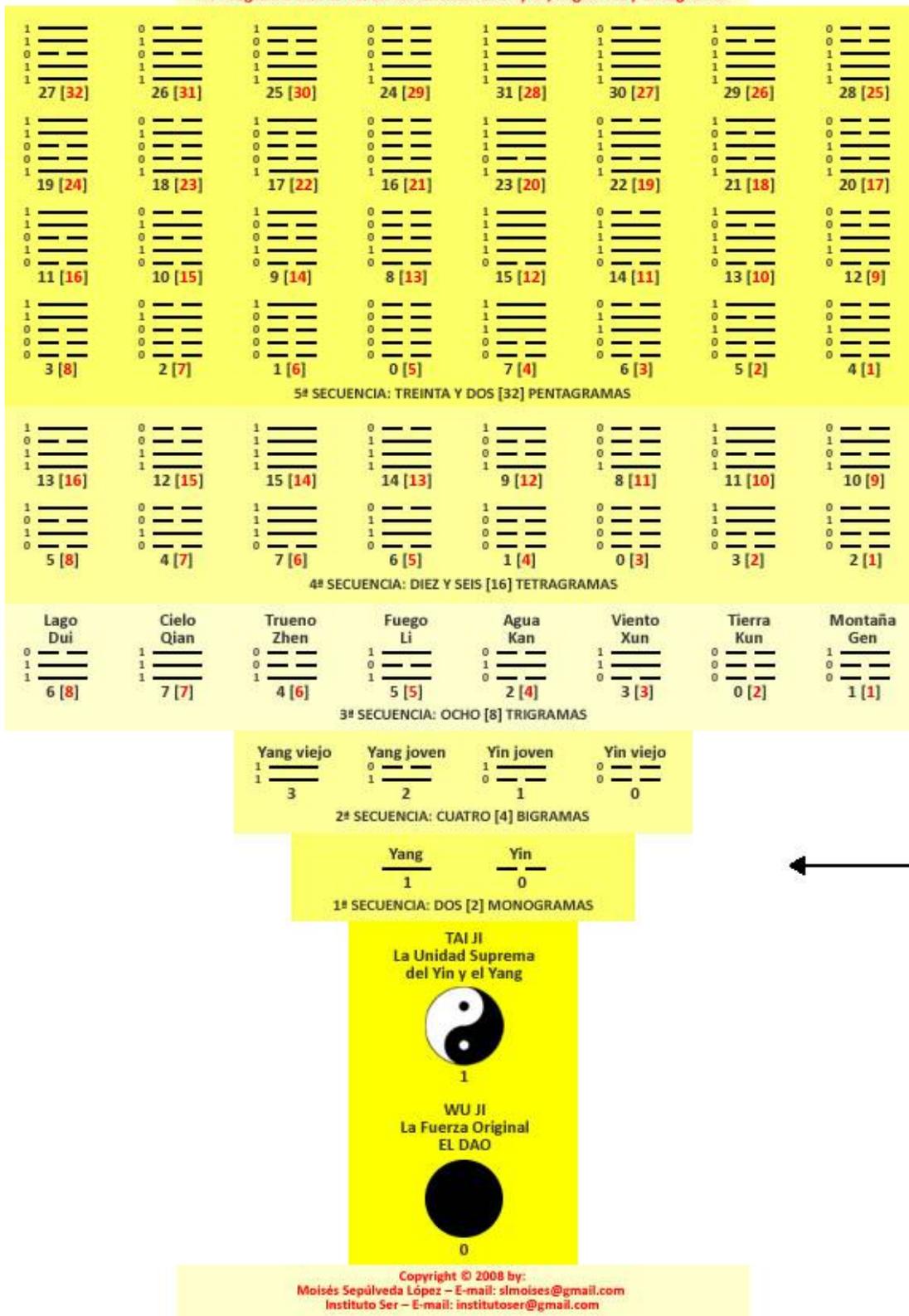
- Dos (2) monogramas,
- Cuatro (4) bigramas,
- Ocho (8) trigramas,
- Dieciséis (16) tetragramas,
- Treinta y dos (32) pentagramas y
- Sesenta y cuatro (64) hexagramas.

Por tanto las primeras cinco secuencias se darían como lo muestra la siguiente gráfica:

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA A-1: HIPOTÉTICAS SECUENCIAS DEL LIANSHAN YI

El Yin precede al Yang en las secuencias 1ª, 2ª, 4ª y 5ª
El Yang antecede al Yin en las secuencias 3ª y 6ª, trigramas y hexagramas



I Ching/Yijing, el Tao del ADN

La sexta secuencia de los 64 hexagramas sería del siguiente modo:

I CHING (YIJING), EL TAO DEL ADN

GRÁFICA A-2: HIPOTÉTICO ORDEN NATURAL DEL LIANSHAN YI
 EI I CHING, EL CÓDIGO GENÉTICO Y EL SISTEMA BINARIO
 CORRELACIONES

| | | Timina/Uracilo 4 1 1 1 1 0 0 T/U Yang viejo | Citosina 3 0 1 1 1 0 0 C Yang joven | Adenina 2 1 0 1 1 0 0 A Yin joven | Guanina 1 0 0 1 1 0 0 G Yin viejo | | | | | | | |
|--------------|-----------------------|---|---|---|---|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|----|----|----|
| | | SEGUNDA BASE | | | | | | | | | | |
| | | 1 0 A | 0 1 G | 1 1 U | 0 1 C | | | | | | | |
| PRIMERA BASE | 1 1 U | 64 - Tír C [58] | 63 - Tír U [10] | 60 - Cís C [60] | 59 - Cís U [61] | 56 - Fe C [43] | 55 - Fe U [1] | 52 - Ser C [5] | 51 - Ser U [9] | UC | | |
| | | 62 - Stop G [54] | 61 - Stop A [38] | 58 - Trp G [19] | 57 - Stop A [41] | 54 - Leu G [34] | 53 - Leu A [14] | 50 - Ser G [11] | 49 - Ser A [26] | | | |
| | | 52 - Gui-mei U [54] | 53 - Kui U [38] | 48 - Jing U [19] | 49 - Sun U [41] | 60 - Da-shuang U [34] | 61 - Da-you U [14] | 56 - Tai U [11] | 57 - Da-xu U [26] | | | |
| | | 48 - His C [17] | 47 - His U [25] | 44 - Arg C [3] | 43 - Arg U [42] | 40 - Leu C [49] | 39 - Leu U [13] | 36 - Pro C [63] | 35 - Pro U [37] | | UC | |
| | | 38 - Sui C [17] | 39 - Wu-wang C [25] | 34 - Zhun C [3] | 35 - Yi C [42] | 46 - Ge C [49] | 47 - Tong-ren C [13] | 42 - Ji-ji C [63] | 43 - Jia-ren C [37] | | | |
| | | 46 - GluN G [51] | 45 - GluN A [21] | 42 - Arg G [24] | 41 - Arg A [27] | 38 - Leu G [55] | 37 - Leu A [30] | 34 - Pro G [36] | 33 - Pro A [22] | | | |
| | | 36 - Zhen C [51] | 37 - Shi-he C [21] | 32 - Fu C [24] | 33 - Yi C [27] | 44 - Feng C [55] | 45 - Li C [30] | 40 - Ming-yi C [36] | 41 - Bi C [22] | | | |
| | | 32 - AspN C [47] | 31 - AspN U [6] | 28 - Ser C [29] | 27 - Ser U [59] | 24 - Ileu C [28] | 23 - Ileu U [44] | 20 - Tre C [48] | 19 - Tre U [57] | | | UC |
| | | 22 - Kun C [47] | 23 - Song C [6] | 18 - Kan C [29] | 19 - Huan C [59] | 30 - Da-guo C [28] | 31 - Gou C [44] | 26 - Jing C [48] | 27 - Xun C [57] | | | |
| | | 30 - Lis G [40] | 29 - Lis A [64] | 26 - Arg G [7] | 25 - Arg A [4] | 22 - Met G [32] | 21 - Ileu A [50] | 18 - Tre G [46] | 17 - Tre A [18] | | | |
| | | 20 - Jie C [40] | 21 - Wei-ji C [64] | 16 - Shi C [7] | 17 - Meng C [4] | 28 - Heng C [32] | 29 - Ding C [50] | 24 - Sheng C [46] | 25 - Gu C [18] | | | |
| | | 16 - Asp C [45] | 15 - Asp U [12] | 12 - Gli C [8] | 11 - Gli U [20] | 8 - Val C [31] | 7 - Val U [33] | 4 - Ala C [39] | 3 - Ala U [53] | | | |
| | 6 - Cui C [45] | 7 - Pi C [12] | 2 - Bi C [8] | 3 - Guan C [20] | 14 - Xian C [31] | 15 - Dun C [33] | 10 - Jian C [39] | 11 - Jian C [53] | | | | |
| | 14 - Glu G [16] | 13 - Glu A [35] | 10 - Gli G [23] | 9 - Gli A [23] | 6 - Val G [62] | 5 - Val A [15] | 2 - Ala G [15] | 1 - Ala A [52] | | | | |
| | 4 - Yu C [16] | 5 - Jin C [35] | 0 - Kun C [23] | 1 - Bo C [23] | 12 - Xiao-guo C [62] | 13 - Lü C [15] | 8 - Qian C [15] | 9 - Gen C [52] | | | | |
| | | | TERCERA BASE | | | | | | | | | |
| | | | 1 0 A | | | | | | | | | |
| | | | 0 0 G | | | | | | | | | |

Observaciones: Igual que los hexagramas, los codones o tripletes de nucleótidos del Código Genético deben leerse de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda. La numeración de los hexagramas de la parte inferior del 0 al 63 corresponde al sistema binario; la que se encuentra entre [] al ordenamiento del Rey Wen; la de la parte superior, al orden en se generaron los hexagramas. Las cuadrículas en diagonal del mismo color indican la complementariedad entre sí de los codones contenidos en los hexagramas.

Copyright © 2008 by:
 Moisés Sepúlveda López – E-mail: slmoises@gmail.com
 Instituto Ser – E-mail: institutoser@gmail.com

Las correspondencias analógicas con el Código genético son iguales al de las gráficas 2-5 y 2-9.

APÉNDICE 2:

1. CORRESPONDENCIAS ENTRE HEXAGRAMAS DEL ORDEN BINARIO Y EL ORDEN DEL REY WEN

| Orden | | Nombre | | Significado | |
|-------|-----|-----------|------------|------------------------|---------------------------------------|
| Bin | Wen | Pinyin | W. Giles | Yijing ¹⁹ | I Ching ²⁰ |
| 63 | 1 | Qian | Ch'ien | Principio activo | Lo Creativo, el cielo |
| 62 | 43 | Guai | Kuai | Resolución | El Desbordamiento |
| 61 | 14 | Da You | Ta Yu | Grandes posesiones | La Posesión de lo grande |
| 60 | 34 | Da Zhuang | Ta Chuang | Gran Fuerza | El Poder de lo grande |
| 59 | 9 | Xiao Xu | Hsiao Ch'u | Poca acumulación | La Fuerza domesticadora de lo pequeño |
| 58 | 5 | Xu | Hsü | Esperar | La Espera |
| 57 | 26 | Da Xu | Ta Ch'u | Mucha acumulación | La Fuerza domesticadora de lo grande |
| 56 | 11 | Tai | T'ai | Paz | La Paz |
| 55 | 10 | Lu | Lú | Pisar | El Porte |
| 54 | 58 | Dui | Tui | Júbilo | El Lago, lo sereno |
| 53 | 38 | Kui | K'uei | Desunión | El Antagonismo |
| 52 | 54 | Gui Mei | Kuei Mei | La Doncella prometida | La Muchacha que se casa |
| 51 | 61 | Zhong Fu | Chung Fu | Sinceridad interior | La verdad interior |
| 50 | 60 | Jie | Shieh | Control | La restricción |
| 49 | 41 | Sun | Sun | Disminución | La Merma |
| 48 | 19 | Lin | Lin | Vigilar | El acercamiento |
| 47 | 13 | Tong Ren | T'ung Jen | Comunidad | Comunidad con los Hombres |
| 46 | 49 | Ge | Ko | Renovación | La Revolución |
| 45 | 30 | Li | Li | Cohesión | El Fuego, lo adherente |
| 44 | 55 | Feng | Feng | Abundancia | La Plenitud |
| 43 | 37 | Jia Ren | Chia Jen | Familia | El Clan |
| 42 | 63 | Ji Ji | Chi Chi | Consecución completa | Después de la consumación |
| 41 | 22 | Bi | Pi | Elegancia | La Gracia |
| 40 | 36 | Ming Yi | Ming I | Ocultamiento de la luz | El oscurecimiento de la luz |
| 39 | 25 | Wu Wang | Wu Wang | Sin falsedad | La Inocencia |
| 38 | 17 | Sui | Sui | Seguir | El Seguimiento |
| 37 | 21 | Shi He | Shih Ho | Morder fuerte | La Mordedura tajante |
| 36 | 51 | Zhen | Chen | Retumbar del trueno | El Trueno, lo suscitativo |
| 35 | 42 | Yi | I | Aumento | El Aumento |
| 34 | 3 | Zhun | Chun | Primeras dificultades | La Dificultad inicial |
| 33 | 27 | Yi | I | Alimentación | Las Comisuras de la boca |
| 32 | 24 | Fu | Fu | Retorno | El Retorno |
| 31 | 44 | Gou | Kou | Encuentro | El Ir al encuentro |
| 30 | 28 | Da Gou | Ta Kuo | Gran exceso | La Preponderancia de lo grande |
| 29 | 50 | Ding | Ting | Trípode ritual | El Caldero |
| 28 | 32 | Heng | Heng | Persistencia | La Duración |
| 27 | 57 | Xun | Sun | Adaptación | El Viento, lo suave |
| 26 | 48 | Jing | Ching | Pozo | El Pozo de agua |
| 25 | 18 | Gu | Ku | Enfermedad | El Trabajo en lo echado a perder |
| 24 | 46 | Sheng | Sheng | Ascenso | La Subida |
| 23 | 6 | Song | Sung | Contienda | El Conflicto |

^{19/} Vilà, Jordi & Galvany, Albert. *Yijing, El Libro de los Cambios*, Ediciones Atalanta, Girona, España, 2006.

^{20/} Wilhelm, Richard. *I Ching, El Libro de las Mutaciones*, Editorial Suramericana S. A., Buenos Aires, Argentina, 1976.

I Ching/*Yijing*, el Tao del ADN

| | | | | | |
|----|----|----------|-----------|------------------------|-----------------------------------|
| 22 | 47 | Kun | K'un | Encerrar | La Desazón |
| 21 | 64 | Wei Ji | Wei Chi | Consecución incompleta | Antes de la consumación |
| 20 | 40 | Xie | Hsieh | Liberación | La Liberación |
| 19 | 59 | Huan | Huan | Dispersión | La Disolución |
| 18 | 29 | Xi Kan | K'an | Foso duplicado | El Agua en movimiento, lo abismal |
| 17 | 4 | Meng | Meng | Ignorancia | La Necedad juvenil |
| 16 | 7 | Shi | Shih | Ejército | El Ejército |
| 15 | 33 | Dun | Tun | Retirada | La Retirada |
| 14 | 31 | Xian | Hsien | Sensación | El Influjo |
| 13 | 56 | Lu | Lü | El Caminante | El Andariego |
| 12 | 62 | Xiao Guo | Hsiao Kuo | Pequeño exceso | La Preponderancia de lo pequeño |
| 11 | 53 | Jian | Chien | Avance gradual | La Evolución |
| 10 | 39 | Jian | Chien | Impedimento | El Impedimento |
| 9 | 52 | Gen | Ken | Inmovilización | La Montaña, el aquietamiento |
| 8 | 15 | Qian | Ch'ien | Modestia | La Modestia |
| 7 | 12 | Pi | P'i | Bloqueo | El Estancamiento |
| 6 | 45 | Cui | Ts'ui | Reunión | La Reunión |
| 5 | 35 | Jin | Chin | Avanzar | El Progreso |
| 4 | 16 | Yu | Yü | Satisfacción | El Entusiasmo |
| 3 | 20 | Guan | Kuan | Contemplar | La Contemplación |
| 2 | 8 | Bi | Pi | Alianza | La Solidaridad |
| 1 | 23 | Bo | Po | Desgastar | La desintegración |
| 0 | 2 | Kun | | Principio pasivo | La Tierra, lo receptivo |

2. CORRESPONDENCIAS DE HEXAGRAMAS OPUESTOS COMPLEMENTARIOS Y OPUESTOS INVERSOS, ASÍ COMO LA COMPLEMENTARIEDAD DE LAS BASES NITROGENADAS DEL CÓDIGO GENÉTICO

| Hexagramas Orden binario | | | Hexagramas Orden Rey Wen | |
|-----------------------------|----------------------|---|-----------------------------|----------------------|
| Opuestos complementarios | Opuestos inversos | Complementariedad bases nitrogenadas (Gráficas 2-4, 2-5, 2-8 y 2-9) | Opuestos complementarios | Opuestos inversos |
| 0 - 63 | 0 - 63 C* | 0 - 42 | 2 - 1 | 2 - 1 C* |
| 1 - 62 | 1 - 32 | 1 - 43 | 23 - 43 | 23 - 24 |
| 2 - 61 | 2 - 16 | 2 - 40 | 8 - 14 | 8 - 7 |
| 3 - 60 | 3 - 48 | 3 - 41 | 20 - 34 | 20 - 19 |
| 4 - 59 | 4 - 8 | 4 - 46 | 16 - 9 | 16 - 15 |
| 5 - 58 | 5 - 40 | 5 - 47 | 35 - 5 | 35 - 36 |
| 6 - 57 | 6 - 24 | 6 - 44 | 45 - 26 | 45 - 46 |
| 7 - 56 | 7 - 56 | 7 - 45 | 12 - 11 | 12 - 11 |
| 8 - 55 | 9 - 36 | 8 - 34 | 15 - 10 | 52 - 51 |
| 9 - 54 | 10 - 20 | 9 - 35 | 52 - 58 | 39 - 40 |
| 10 - 53 | 11 - 52 | 10 - 32 | 39 - 38 | 53 - 54 |
| 11 - 52 | 12 - 51 C* | 11 - 33 | 53 - 54 | 62 - 61 C* |
| 12 - 51 | 13 - 44 | 12 - 38 | 62 - 61 | 56 - 55 |
| 13 - 50 | 14 - 28 | 13 - 39 | 56 - 60 | 31 - 32 |
| 14 - 49 | 15 - 60 | 14 - 36 | 31 - 41 | 33 - 34 |
| 15 - 48 | 17 - 34 | 15 - 37 | 33 - 19 | 4 - 3 |
| 16 - 47 | 18 - 45 C* | 16 - 58 | 7 - 13 | 29 - 30 C* |
| 17 - 46 | 19 - 50 | 17 - 59 | 4 - 39 | 59 - 60 |
| 18 - 45 | 21 - 42 | 18 - 56 | 29 - 30 | 64 - 63 |
| 19 - 44 | 22 - 26 | 19 - 57 | 59 - 55 | 47 - 48 |
| 20 - 43 | 23 - 56 | 20 - 62 | 40 - 37 | 6 - 5 |
| 21 - 42 | 25 - 38 | 21 - 63 | 64 - 63 | 18 - 17 |
| 22 - 41 | 27 - 54 | 22 - 60 | 47 - 22 | 57 - 58 |
| 23 - 40 | 29 - 46 | 23 - 61 | 6 - 36 | 50 - 49 |
| 24 - 39 | 30 - 33 C* | 24 - 50 | 46 - 25 | 28 - 27 C* |
| 25 - 38 | 31 - 62 | 25 - 51 | 18 - 17 | 44 - 43 |
| 26 - 37 | 35 - 49 | 26 - 48 | 48 - 21 | 42 - 41 |
| 27 - 36 | 37 - 41 | 27 - 49 Stop | 57 - 51 | 21 - 22 |
| 28 - 35 | 39 - 57 | Met 28 - 54 | 32 - 42 | 25 - 26 |
| 29 - 34 | 43 - 53 | 29 - 55 | 50 - 3 | 37 - 38 |
| 30 - 33 | 47 - 61 | 30 - 52 Stop | 28 - 27 | 13 - 14 |
| 31 - 32 | 55 - 59 | 31 - 53 Stop | 44 - 24 | 10 - 9 |

*/ Opuestos complementarios.