

ARTÍCULO

## **CUENTA LARGA EN FUNCIÓN DEL HAAB' Y SU RELACIÓN VENUS- LUNA: APLICACIÓN EN CHICHÉN ITZÁ**

*Geraldine Ann Patrick Encina*

## Cuenta Larga en función del *Haab'* y su relación Venus-Luna: aplicación en Chichén Itzá

### Resumen

Al equivaler un *Haab'* de 365 *k'in* a un año trópico, trece *Bak'tun* ascienden a 5128 años más 280 días, en los cuales caben 3208 ciclos sinódicos venusinos (más 26 días) y 63434 ciclos sinódicos lunares. Teniendo esta hipótesis como punto de partida, se buscó cuál pudo haber sido el evento luni-venusino que inspiró a los creadores de la Cuenta Larga a establecer el punto de inicio (la fecha cero) y el cierre de ese gran ciclo –tan significativo para la cultura heredera del complejo sistema calendárico, la maya. El rol protagónico de Venus en el día de la Creación se pudo identificar en dos textos jeroglíficos y la edad de la Luna, en un tercero. Se logró dilucidar que Venus estaba a ocho días de emerger como lucero de la tarde, momento en el que apareció acompañado de la Luna en su primera visibilidad también en el cielo del poniente. A partir de ahí fue posible encontrar un evento de mismas características en torno a diciembre de 2012 –la fecha más defendida por los mayistas para 13.0.0.0.0– encontrándose que corresponde realmente al que acontecerá el 3 de mayo de 2013, siendo ésta la fecha que equivale a 4 *Ajaw 3 K'ank'in*. La fecha cero se ubica 5128 años más 280 días antes, es decir el 27 de julio de 3117 aC. Se aplica la correlación a una serie de fechas en CL– incluyendo las fechas base de la Tabla de Eclipses del Códice de Dresden y una fecha con serie lunar hallada en Chichén Itzá– y algunas fechas coloniales discutidas en la literatura especializada, mostrando excelentes resultados. Debido a que el *Haab'* es un calendario para un año trópico, 3 *K'ank'in* es siempre 3 de mayo y por ende, 0 *Pop* es siempre 13 de agosto. Se comparan las fechas de inicio y cierre de los winales (las veintenas) con las fechas de los eventos hierofánicos en el Templo de los Jaguares y El Castillo en Chichén Itzá, encontrándose que suceden exactamente en las fechas de inicio de determinados winales. Se concluye que estas alineaciones tienen sustento en el ciclo anual trópico *Haab'* que formó parte del imbricado sistema de calendarios empleados en el Clásico y Posclásico por la cultura maya y que sobrevivió hasta bien entrado el periodo colonial en 1618 e incluso por varias décadas más en Yucatán.

**Palabras clave:** Palabras clave: Año trópico; *Haab'*; 13 *Bak'tun*; Chichén Itzá; 13 de agosto; Venus-Luna..

## Long Count in function of the *Haab'* and its Venus-Moon relation: application in Chichén Itzá

### Abstract

If the 365 *k'in* of a *Haab'* are considered equivalent to a tropical year, thirteen *Bak'tun* amount to 5128 years plus 280 days, a lapse of time where there fit 3208 synodic cycles of Venus (plus 26 days) and 63434 synodic cycles of the Moon. Having this hypothesis as a starting point, I proceeded to look for a Venus-Moon event that may have inspired creators of the Long Count to establish the starting point (zero point date) and the closing of such long cycle, so relevant to the culture that inherited this calendrical system, the Maya culture. The prime role of Venus on the Creation day was identified in two hieroglyphic texts, while the Moon age is told in a third text. I was able to interpret that Venus was eight days from emerging as an evening star, on which moment it appeared accompanied by the Moon on its first visibility, also in the west sky. Knowing the position of both celestial bodies on the zero date, I looked for an event of the same characteristics around December 2012 –the date most preferred by Mayanists for 13.0.0.0.0–, finding it until May 3, 2013, a date thus equal to 4 *Ajaw* 3 *K'ank'in*. The zero point date is 5128 years plus 280 days behind, i.e., on July 27, 3117 BC. A series of dates tied to LC are correlated –including Dresden eclipse base dates and a date with lunar series found in Chichén Itzá–, as well as some colonial dates (all of which have been discussed in the specialized literature), showing excellent results. Since the *Haab'* is a tropical-year calendar, 3 *K'ank'in* is always May 3, and therefore 0 *Pop* is always August 13. Dates of the beginning and end of the *winal* (twenty-day cycles) are compared with dates of hierophanic events in the Temple of the Jaguars and El Castillo, Chichén Itzá, finding that they occur exactly on the starting dates. The conclusion is that determined alignments are sustained in the tropical year cycle *Haab'* which was part of the imbricate system of calendars being used in the Classic and Postclassic periods by the Maya culture, and which survived in Yucatan well into the Colonial period, up to 1618 and beyond.

**Keywords:** Tropical year; *Haab'*; 13 *Bak'tun*; Chichén Itzá; August 13; Venus-Moon.

## El conteo maya de días

En la astronomía occidental existe una manera única para registrar el transcurrir del tiempo, la cual consiste en contabilizar días desde una fecha era cristiana ubicada en el año 4713 aC, el 1 de enero, a mediodía. En este sistema la cuenta se da de mediodía a mediodía *ad infinitum*. Desde que

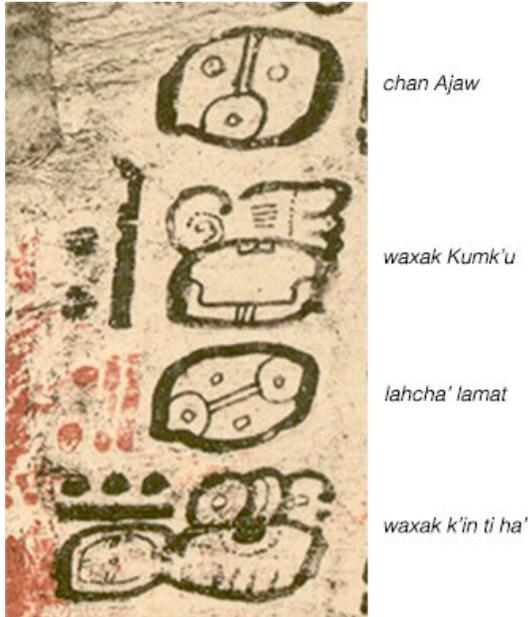


Figura 1. Porción superior izquierda de p.51a del Códice de Dresden; transcripción de Schele y Grube, 1997.

se identificó el sistema de Cuenta Larga a principios del siglo xx (Förstemann, 1906; Morley, 1910; Goodman, 1905) como un “conteo maya de días” (Lounsbury, 1978, p.766) se consideró que el método desarrollado por epi-olmecas de filiación mixe-zoqueana debía ser el mismo que el europeo, pues es una sucesión infinita de *k'in*.

En el mismo tenor de comparación de sistemas de conteo, se planteó que un calendario anual occidental es distinto al ciclo de 365 días en Mesoamérica: el tema de si se contabilizó el día bisiesto ha sido controversial por más de cinco siglos, es decir, desde los primeros registros coloniales que hicieron anotaciones calendáricas (Prem, 2008). Hoy en día los investigadores de estudios mesoamericanos siguen dos vertientes: la que plantea un

ciclo fijo de 365 días gracias a algún método de inserción de un día extra (ya sea un día repetido, un día sin nombre o trece días al final de 52 años); y la que defiende un ciclo imperfecto de 365 días, siendo esta última la de más adeptos porque argumentan que no hay evidencia concreta de un día 366.

Un argumento a favor de la primera vertiente fue propuesto por Flores (1995) en los mismos años que lo planteara un investigador independiente (Meza, 1997); y tuvo eco en la publicación de Mora Echeverría (1997). El aspecto central de la propuesta implica considerar el cambio de orientación del cargador del año mesoamericano como un cambio en la hora de inicio del ciclo de 365 días. Los cuatro cargadores de año sucesivos tienen cuatro rumbos, que en orden secuencial son: oriente, norte, poniente y sur. Ello pone de manifiesto el concepto cuatripartito del tiempo-espacio, con lo que es plausible concebir que el ciclo de un día también tiene cuatro momentos: amanecer, mediodía, atardecer y medianoche. Cuando el cargador de un año tiene rumbo oriente entonces, por correspondencia, ese ciclo anual comienza al amanecer; el siguiente cargador, de rumbo norte, hace que el año inicie al mediodía; el cargador con rumbo al poniente determinará que el año comience al atardecer; mientras que el año con cargador de rumbo sur lleva a que sus días se cuenten desde la medianoche. El desplazamiento de un cuarto de día al cabo de cada año permite –arguyen Flores, Meza y Mora– salvar el problema del año vago, convirtiéndolo en un año

tópico por haberse incluido cuatro cuartos de día al final de cuatro ciclos de 365 días.<sup>1</sup> Siguiendo este argumento, al cabo de cuatro años trópicos se habrían contabilizado 1461 días, por lo que en la Cuenta Larga, la expresión para el transcurrir de ese tiempo sería 1461 *k'in*.

## El *Haab'* como año trópico

Desde fines de 2010 la autora ha venido planteando una propuesta radicalmente distinta a lo ya dicho: el *haab'* es movable y por tal virtud, mide un año trópico. Esto implica establecer una convención abstracta: 365 *k'in* equivalen a un año trópico o 365.24231 días.<sup>2</sup> No existe en Mesoamérica el concepto de día bisiesto. Por lo tanto, la expresión numérica en Cuenta Larga para el registro de cuatro años trópicos es 1460 *k'in*.<sup>3</sup> Esta formulación tiene implicaciones epistemológicas, es decir, en cuanto a nuestra comprensión del tiempo-espacio desarrollado en Mesoamérica, así como en lo relativo a la concepción del mismo por las culturas y civilizaciones en este vasto territorio.

El modo más apropiado de representar la función de medida del año trópico mediante el comportamiento móvil del *haab'* consiste en resaltar, ritualmente, el cambio de cargador del *haab'* de oriente a norte, de norte a poniente, de poniente a sur y de sur a oriente. El cambio de rumbo de cargador permite mostrar cuánto ha sido el desplazamiento aparente del sol inmediatamente después del día 365.<sup>4</sup>

1 La cuestión de qué hacer con los once minutos adicionales por cada avance en un cuarto de día no se atiende por los autores.

2 El promedio de un año trópico es de 365.24231 días, cifra obtenida al promediar los valores para el año 0 (365.24231) y el año 2000 (365.24231) dados por Meeus y Savoie (1992:42).

3 Sprajc (2001:145) argumenta que es imposible que se hayan contabilizado los días de este modo porque entonces la Tabla de Venus, que por su estructura hace equivaler  $584 k'in \times 5 = 365 k'in \times 8 = 2920 k'in$  para efectos de recuperar eventos de Venus cada 8 años, se volvería inútil de inmediato. En efecto,  $365.24231 \text{ días} \times 8 = 2921.9385$ . Por otro lado,  $583.92 \times 5 = 2919.6$ . Al cabo de ocho años trópicos hay una diferencia negativa de 2.33 días, es decir, que el evento de Venus al cabo de cinco ciclos sinódicos (C.S.V.) ocurriría dos días antes de una fecha de *haab'* anotada. Pero la tabla se refiere a fechas en torno a las cuales se ha de esperar el evento; no tanto a las fechas en que estrictamente habrán de ocurrir. Además, tiene tres fechas cercanas entre sí para el arranque del ciclo sinódico de Venus. Por ejemplo, entre la fecha de la línea 20 de la página 49 del Códice de Dresden (16 *Yaxk'in*) y la fecha de la línea 14 de la página 46 (4 *Yaxk'in*) hay una diferencia de doce días; y entre esa última y 0 *Yaxk'in* hay una diferencia de cuatro días. Esto significa que se previó que después de cinco tantos de ocho años, o 40 años, se habría acumulado la diferencia de 12 días ( $2.33 \times 5 = 11.69$ ). En ese momento, la última visibilidad de Venus matutino ya no se esperaría en fecha 16 *Yaxk'in*, sino que en 4 *Yaxk'in*. Diez ciclos sinódicos de Venus (o 16 años) después, el mismo evento ya no se esperaría en esta última fecha canónica, sino que en 0 *Yaxk'in*, fecha anotada en la página 50 del mismo códice. Ahora bien, como sabemos, en realidad Venus puede verse bastante después de 236 días (al menos unos 24 días más –hasta completar unos 260 días). Es decir, si estamos en 0 *Yaxk'in* y avanzamos 8, 16, 24 o 32 años podemos esperar una última visibilidad de Venus matutino hasta el día 4 *Yaxk'in* e incluso hasta 16 *Yaxk'in* ( $236+16=249$ ). De este modo, se pueden utilizar, con base en distintos criterios –tanto astronómicos como augurales– algunas de estas fechas pre-establecidas para esperar una última visibilidad de Venus matutino. Así, la tabla tiene utilidad hasta completar los 65 C.S.V. Cabe comentar aquí que las fechas del *haab'* están vinculadas a días del *Tzolk'in* que son ritualmente idóneos para Venus en sus distintas acepciones. Gibbs (1980:58) plantea que “el creador de la tabla de Venus demuestra que tenía una clara preferencia por estos cinco días” por lo que “el significado astronómico de las fechas... puede estar oculto por intereses ritualísticos.” Así, por ejemplo, hay días como *Ajaw* y *Lamat* que están asociadas a momentos relevantes tanto para Venus matutino (p.50, 47 y 49) como para Venus vespertino (p.47 y 49) (igual sucede con *Kib'*, *K'an* y *Eb'*); mientras que otros días únicamente refieren al momento de salida vespertina, cuya cronodistancia (de 90 *k'in*) en torno a la última visibilidad matutina es suficiente como para asegurar que aquel evento sí será visible para cuando se dé la fecha: me refiero a los días *Kimi*, *Oc*, *Ix*, *Etz'nab* e *Ik'*, siendo este último, en su recurrente asociación con el número 9, muy característico para Venus. En resumidas cuentas, la Tabla de Venus es perfectamente útil llevando la cuenta de los *k'in* como se propone.

4 Para este caso dejo planteada una posible solución al problema derivado del hecho de que el ritual representa la suma de todos los avances diarios y lo expresa espacio-temporalmente como un cuarto de ciclo de un *k'in*, siendo que en realidad se completa el cuarto de *k'in* menos una pequeña fracción. Durante gran parte de un *bak'tun* los *haab'* pueden comenzar en el siguiente cuarto de *k'in* ritualmente sin que se aprecie un desfase. Pero al completarse el *bak'tun* el cúmulo de pequeñas fracciones asciende, en nuestro sistema de medida, a 72 horas 20 min (debido a que los 11 minutos en exceso por cada año ascienden, en 394.52 años trópicos, a 4339 minutos = 72.328 horas). Es decir, que el acto ritual de cambio de rumbo habría producido un exceso de 3 *k'in*. Esto no quiere decir que, en el devenir concreto de los *haab'* se hubiera acumulado exceso de tiempo. No: me refiero

## Una simple ecuación

El planteamiento anterior<sup>5</sup> surge de un paradigma sobre la concepción del tiempo-espacio mesoamericano poco explorado. Como expresión numérica tenemos dos ecuaciones: (a) y (b) – ambas, propuestas hace más de dos años en un seminario especializado:

- (a)  $365 k'in = 1$  año trópico
- (b)  $13 Bak'tun = 5,128.76712$  años trópicos

Notar que los 13 *Bak'tun* ascienden a 5,128 años trópicos más 280 días, lo cual difiere de lo establecido tanto por quienes argumentan en contra del día bisiesto como quienes plantean una solución aceptando su existencia. En ambos casos,  $1'872,000 k'in = 5,125$  años trópicos más 133 días.

## Venus y la Luna en 13 *Bak'tun*

Lo interesante es que en 5,128.76712 años trópicos caben 63,433.980 ciclos sinódicos de la Luna (29.530588 días) y 3,208.0469 ciclos sinódicos de Venus (de 583.92 días), es decir, 3,208 C.S.V. más 27 días. Redondeando, al cabo de 13 *Bak'tun* transcurren 63,434 C.S.L. y Venus regresa a la misma zona del cielo –siempre que el inicio no haya sido en torno a conjunción inferior. Tomando en consideración que las culturas mesoamericanas dieron un seguimiento a Venus y a la Luna con gran precisión –como lo denota el códice maya encontrado en la biblioteca de Dresden, Alemania por Förstemann (1906), mejor conocido como Códice Dresden–, parecería probable que ambos cuerpos celestes hubieran jugado un papel protagónico el día de la Creación, es decir, en 13.0.0.0.0 y que esa participación hubiera quedado registrada. Si se lograba obtener ese dato sería entonces fácil saber cuándo, en nuestro tiempo actual, en torno a diciembre 2012,<sup>6</sup> Venus y la Luna repetirían –de forma casi idéntica– respectivos eventos en el cielo. Al buscar en la epigrafía maya información sobre la posición de Venus y de la Luna en el día de la Creación, se encontraron cuatro fuentes: tres para Venus y una para la Luna. Las de Venus son: la página 51a del Códice de Dresden (**Fig. 1**); el Pasaje 4 del Tablero de la Cruz de Palenque (**Fig. 2**); y la máscara de jade de

únicamente a lo sucedido en el ámbito ritual. Por lo tanto, tendría que celebrarse un ritual para rectificar esta situación. Es plausible que la caída de un *Bak'ab* de los cinco que mantienen el orden del mundo y que permiten el devenir de los ciclos, hay cumplido aquella función. Con la caída de una deidad sostenedora de una esquina del cielo se imposibilitaría el cambio ritual del *haab'* de un rumbo al siguiente. Si en un año el cargador del *haab'* avanza ritualmente lo equivalente a un cuarto de *k'in* y en cuatro años se avanza ritualmente 1 *k'in*, entonces en doce *haab'* avanza ritualmente 3 *k'in*. Por lo tanto al existir un impedimento para hacer el ritual de cambio de cargador de *haab'* durante 12 *haab'* consecutivos, se evitaría que avanzaran ritualmente esos 3 días, neutralizando así los tres días de más acumulados implícitamente en el ciclo del *Bak'tun*. Al año décimo tercero se habría de levantar ritualmente el *Bak'ab* para así permitir que el *haab'* prosiguiera su cuenta de *k'in* desde el punto de cuarto de ciclo de *k'in* que le correspondiera por orden consecutivo, que como sabemos, puede ser uno de los siguientes: amanecer, mediodía, atardecer, medianoche.

<sup>5</sup> Únicamente conozco el trabajo de un investigador independiente, Francisco Miguel Ramírez Bautista, que propone el mismo concepto, mismo que expuso en el Simposio Knorosov-Xcaret el 21 de noviembre de 2012.

<sup>6</sup> Tomando diciembre 2012 como una fecha de cierre de 13 *Bak'tun* aproximada, al considerar que la Correlación Goodman-Martínez-Thompson es la más aceptable por estar relativamente bien empatada con fechas coloniales.

procedencia desconocida de la deidad GI que refiere, en su lado anverso, la presencia de la deidad referida en la Creación. La de la Luna es la Estela 1 de Cobá, donde la Serie Inicial informa que su edad en 13.0.0.0 era de 23 días.<sup>7</sup>



Figura 2. Pasaje 4 del Tablero de la Cruz en Palenque (D3-D8). Dibujos de Linda Schele en Stuart (2005:165, fig. 130); transcripción de Stuart (2006)

La traducción del texto de la p.51a del Códice de Dresden es: “4 *Ajaw* 8 *Kumk’u*, 12 *Lamat*, (a) 8 días del agua”. Un análisis semántico y semiótico de esta frase requiere considerar que el glifo *Lamat* simboliza una estrella; además, la fecha 12 *Lamat* que aparece al final de la Tabla de Eclipses (p. 58b del Códice de Dresden; ver **Fig.3**) está asociada a la personificación de Venus, de modo que es probable que 12 *Lamat* de la frase bajo análisis consista en la fecha en que Venus actuó en forma protagónica. Por otro lado, el agua a la que se hace referencia alude a las aguas primordiales de la Creación, pero también al horizonte Diferente origen de la investigación y consecuencias respecto a los derechos de Propiedad Intelectual marino. La distancia de ocho días entre Venus y el agua realza el momento en que la estrella se hace visible por haber logrado la suficiente distancia desde el horizonte acuoso y el halo solar. Conociendo el ciclo sinódico de Venus, tenemos dos opciones de visibilidad: estrella vespertina y lucero matutino. ¿Cómo establecer si la descripción del evento

<sup>7</sup> Notar que la edad de la Luna en días usualmente requiere que se contabilicen desde el primer día de visibilidad del cuerpo celeste en el cielo del poniente.

consiste en una u otra fase?



Figura 3. Extracto de la 58b. del Códice de Dresden, vinculando la última fecha de la Tabla de Eclipses 12 Lamat con Venus.

### La Deidad GI de la Creación, advocación de Venus

“El texto del Pasaje 4 del Tablero de la Cruz dice (según Stuart, 2006): “542 días desde 4 *Ajaw 8 Kumk’u*, cuando ocurrió el cambio en el borde del cielo de las tres piedras del fogón, Juun Y-e? (**Deidad GI**) **desciende** del cielo.” Un análisis semiótico y semántico de esta frase también implicó recurrir a al menos dos fuentes de información. Una es astronómica (Aveni, citado por Gibbs, 1980:57) respecto de los periodos canónicos de Venus (**ver Cuadro 1**). La otra versa sobre la posible identidad de la Deidad GI. Stuart (2005:161-3) explica por qué consideran varios autores que la Deidad GI es la

personificación de Venus, pero tras una larga descripción acerca de por qué lo asocian con ese astro, no da cuenta de su propia postura.

Se procedió a analizar el pasaje en el supuesto de que la Deidad GI fuera una advocación de Venus, hipótesis que se fortaleció al identificar que los 542 días se desglosan entre 8 + 263 + 8 + 263, números, como vemos en el Cuadro 1, totalmente venusinos. Entonces tracé el diagrama que se aprecia en la Fig. 4, donde Venus habría estado a 8 días de emerger como estrella de la tarde en la fecha de la Creación (13.0.0.0.0 4 *Ajaw 8 Kumk’u*); seguido de una primera salida heliaca vespertina el día 12 Lamat 16 *Kumk’u* (0.0.0.0.8); permaneciendo como estrella vespertina durante 263 días, para luego hacerse invisible por 8 días en torno a la conjunción inferior y luego verse otros 263 días como estrella matutina, para, solo entonces (y exactamente 542 días después del día de la Creación) terminar su ciclo como lucero del alba, acto expresado como un ‘descenso’.

Este calce tan exacto entre el circuito de Venus desde el día de la Creación hasta completar su ciclo como estrella matutina, y el recorrido de la Deidad GI desde el día de la Creación hasta 542 días después, lleva a aseverar que la Deidad GI es una de las advocaciones de Venus.

Fenómenos venusinos	Observaciones modernas
Visibilidad como lucero del alba	263 días
Intervalo de días en torno a conjunción superior	50 días
Visibilidad como lucero de la tarde	263 días
Intervalo de días en torno a conjunción inferior	8 días

Cuadro 1. Intervalos de días en la ocurrencia de fenómenos venusinos Fuente: basado en Gibbs,1980:57, a partir de datos de Aveni.

## Venus y la Luna en 13.0.0.0.0 como en la Creación

El análisis de ambos textos jeroglíficos permitió –como vimos– identificar en qué momento de su ciclo se encontraba Venus al inicio de la Creación: ocho días antes de una primera salida heliaca vespertina. Sabiendo que al cabo de 5128 años más 280 días completaría 3208 ciclos sinódicos más 27 días, entonces su posición al final de 13 *Bak'tun* debería ser 19 (27 - 8) días después de la primera salida heliaca vespertina. Por su parte, la Luna debía estar en edad 23 –por haber completado 63434 ciclos sinódicos. Se procedió entonces a buscar un evento luni-venusino que cumpliera estas dos características para una fecha cercana a diciembre de 2012. Utilizando el programa Starry Night (MEADE) se observó que en aquel mes Venus se encontraba en su antepenúltimo mes como estrella matutina. Se avanzó hasta la siguiente salida heliaca vespertina día por día hasta que la Luna estuviera en su edad 23 días (contados desde su primera visibilidad), obteniéndose una fecha: 3 de mayo de 2013. Dado que la propuesta consiste en que el *haab'* es un ciclo anual trópico que no sufre desfase, entonces 3 de mayo equivaldría siempre a 3 *Kank'in*. Al distribuir todas las fechas en función de este amarre, se obtiene 0 *Pop* = 13 agosto. Esta fecha –sumamente importante en los sitios arqueológicos (Galindo, 1994, 2007, Sprajc, 2010)– fue, en ese momento del estudio, reveladora y motivadora. Restaba por último, encontrar la fecha de la Creación. Se retrocedió 5128 años trópicos y 280 días desde 3 de mayo de 2013, arribando a 27 de julio de 3117aC (gregoriano ‘ficticio’) –equivalente a 21 de agosto -3116 (fecha juliana). Ahí estaba Venus a ocho días exactos de ser visible como estrella vespertina, y la Luna en edad de 23 días. Como puede notarse a simple vista, la fecha de la Creación se ubica 3 años antes de la fecha establecida a partir de la integración de las correlaciones de Goodman (1906), Martínez (1926) y Thompson (1927). Por supuesto, ello se

explica por todos los *k'in* que tomaron de la CL como si se trataran de días bisiestos pertenecientes a años bisiestos: un total de 1242 de ellos.

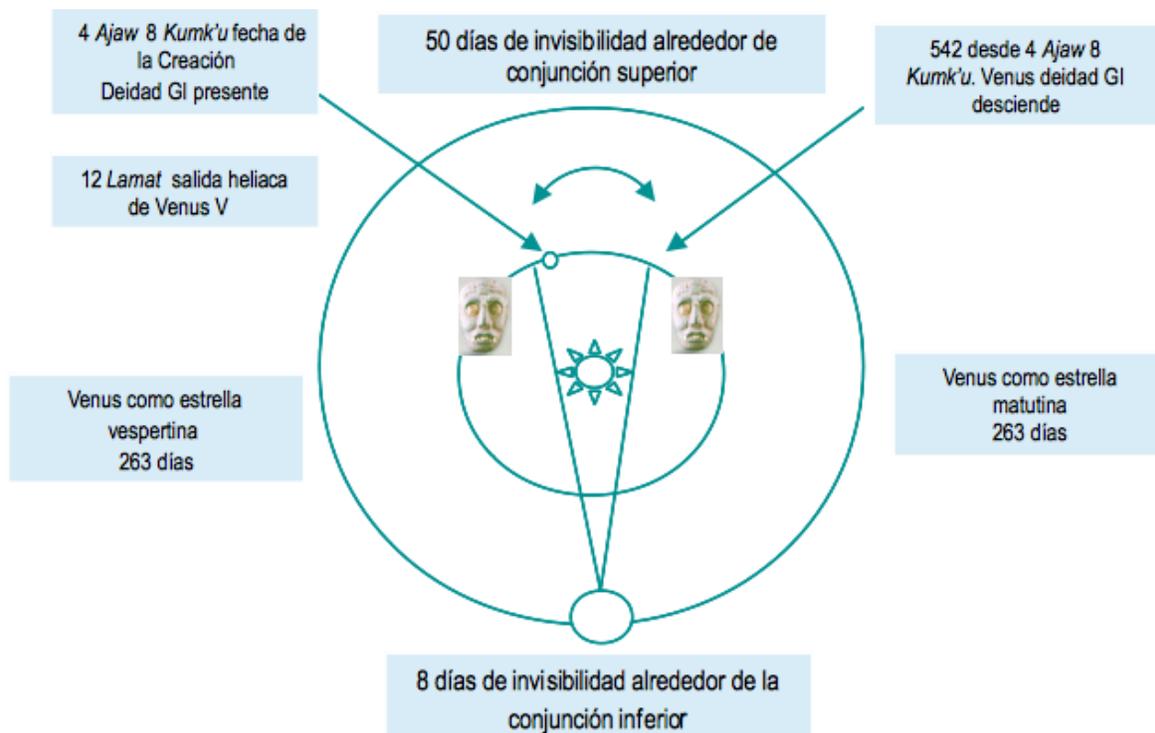


Figura 4. Modelo de periodos canónicos de Venus construido a partir de la interpretación del texto jeroglífico de p.51a y del evento descrito en el Pasaje 4 del Tablero de la Cruz en Palenque para la deidad GI, la cual aquí se identifica como una advocación de Venus. La fotografía de máscara de la deidad GI es de Mark Van Stone, tomada de Famsi.

## Algunas pruebas: fechas coloniales y astronómicas

Una vez teniendo el flaqueo de fechas gregorianas para el ciclo de 13 *Bak'tun* (27 de julio de 3117 aC y 3 de mayo de 2013), se procedió a someter a prueba fechas de dos tipos: 1) coloniales y 2) astronómicas –específicamente, de la Tabla de Eclipses del Códice de Dresden y una serie inicial de un dintel en Chichén Itzá con serie lunar. Del primer grupo (fechas coloniales) se tomaron tres que han servido para sustentar, al menos, la correlación GMT 584 283 –la más aceptada: 12 *Kan* de 1553 de Landa (fecha a); el final del *K'atun* 13 *Ajaw* en 11.16.0.0.0 (fecha b); una fecha que Thompson (1935, p.59) refiere para el inicio de *K'atun* 3 *Ajaw* en 1618 (fecha c).

Del segundo grupo se correlacionaron las primeras tres fechas base de la Tabla de Eclipses: 9.16.4.10.8, 12 *Lamat* 1 *Muwan*, 9.16.4.11.3, 1 *Ak'bal* 16 *Muwan* y 9.16.4.11.18 3 *Etz'nab* 11 *Pax*. Además, se tomó la fecha del Dintel localizado en asociación con una pequeña estructura al sur del Complejo de Las Monjas, en Chichen Itzá (Grube *et al.*, 2003), 10.2.0.1.9, 9 *Muluk* 7 *Sak*, y se comparó la información lunar 5-K'AL-ji “hace 25 días” con la edad de la luna obtenida mediante

la correlación.

Por cuestión de espacio, a continuación se explica cómo se obtiene una fecha en CL, y luego se ofrecen los resultados.

## Cómo usar la correlación propuesta

El procedimiento para obtener fechas gregorianas a partir de cómputos en Cuenta Larga es muy sencillo:

1. Sumar el total de *k'in* acumulados en las expresiones para *Bak'tun*, *K'atun*, *Tun*, *Winal*, *K'in*.
2. Dividir el total de *k'in* entre 365.
3. Registrar el resultado –que ya está expresado en años trópicos, hasta la fracción.
4. Restar 3117 al resultado obtenido en (3)
5. Sumar un año si se va a rebasar el año 1aC.
6. Multiplicar la fracción de año en (3) por 365.
7. Sumar los días obtenidos en (6) a la fecha 27 de julio.
8. Recordar que si la fecha cae entre el 1 de enero y el 26 de julio, estamos en el año siguiente del calendario gregoriano, por lo que se agregará una unidad al año obtenido en (4 o 5)

## Resultados para el grupo de fechas coloniales

**Fecha a:** 5 de agosto (juliano) de 1553. Comentario: Teeple (1931:105) dice que la fecha a la que llegue una correlación aceptable debe ser unos 20 a 30 días en torno al 16 de julio (juliano) de 1553.

**Fecha b:** 19 de noviembre (juliano) 1539. Comentario: Teeple (1931:106) señala que la fecha es 3 de noviembre (juliano) 1539; mientras que Thompson (1935) dice que debe haber sido a mediados de noviembre de 1539.

**Fecha c:** 25 de octubre de 1618 (gregoriano). Comentario: Thompson (1935:59), con base en los apuntes de Orbita y Fuenzalida, calcula que debió ser a fines de octubre de 1618, a pesar de que con su correlación llega a 20 de septiembre de 1618.

## Resultados para el grupo de fechas astronómicas

### a) Tabla de Eclipses

9.16.4.10.8, 12 *Lamat* 1 *Muwan* = 21 de mayo de 755dC: eclipse de sol

9.16.4.11.3, 1 *Ak'bal* 16 *Muwan* = 5 de junio de 755dC: eclipse de luna visible en Mesoamérica

9.16.4.11.18 3 *Etz'nab* 11 *Pax* = 20 de junio de 755dC: eclipse de sol visible en Mesoamérica.

Comentario: notar que las fechas están dadas en el calendario gregoriano 'ficticio', denominación otorgada debido a que aún no existía, pero que se puede obtener a partir de las fechas julianas utilizando tablas de conversión. En este caso, la fecha juliana es 4 días antes. En la Tabla de Eclipses aparece una ventana de tres días consecutivos en que puede ocurrir cualquier eclipse, siendo las fechas utilizadas para los cálculos las del tercer día, por lo que el eclipse de sol de junio 755 dC, que se dio en fecha juliana 14 de junio 755, cabe dentro de este rango, ya que  $14+4=18$  de junio 755 gregoriano 'ficticio'= 1 *Kib* 9 *Pax* (es decir, la fecha dos días previos a 3 *Etz'nab* 11 *Pax*).

### b) Serie Lunar del Dintel en Chichén Itzá

10.2.9.1.9, 9 *Muluk* 7 *Sak* = 8 de marzo 878 dC (en la correlación aquí propuesta)

"La luna llegó hace 25 días" = 25 días incluyendo el primer día de visibilidad de la Luna (en la fecha obtenida con la correlación aquí propuesta)

Comentario: la correlación GMT correlaciona la fecha de CL con 30 de julio de 878 dC y encuentra una edad de la luna de 23 días.

## El *Haab'* ¿Base de las alineaciones en Chichén Itzá?

Sprajc (2009) argumenta que las alineaciones de los principales edificios cívicos y ceremoniales de la arquitectura maya deben haber estado sustentadas en aspectos de cosmovisión y religión, y no solamente en aspectos utilitarios, como el seguimiento calendárico de horizonte para beneficio de la agricultura. Considero que el *haab'* es la síntesis de la cosmovisión y la conceptualización del tiempo-espacio, donde se plasma, en su articulación con el *Tzolk'in*, el devenir cíclico y ordenado de acontecimientos celestes y, por principio de equivalencia, de procesos y eventos terrenales. El pensamiento-acción maya produjo una 'ciencia-filosofía-religión-política-modo de producción'

que no debemos desmenuzar arbitrariamente. Respetar y comprender esa imbricación permite identificar el *haab'*- *tzolk'in* como retícula ordenadora, de ciclo en ciclo, del pensar-hacer maya. De ahí que las fechas hierofánicas<sup>8</sup> en Chichén Itzá estén en perfecto acuerdo con el *haab'*.

Seis eventos hierofánicos coinciden con las fechas de arranque de las veintenas del *haab'* propuesto (**ver cuadro 2**). Tres eventos coincidentes se observan en el Templo de los Jaguares: las puestas del Sol el 13 agosto y el 30 abril y la salida del Sol el 1 noviembre. Dos eventos coincidentes están dados por la alineación de El Castillo hacia las fechas equinocciales 22 de septiembre y 21

Pop	13 agosto – 1 septiembre	Templo de los Jaguares Alineación a la puesta del Sol	Sak	1 marzo – 20 marzo	
Wo	2 septiembre – 21 septiembre		Keh	21 marzo – 9 abril	El Castillo Alineación al equinoccio de Primavera
Sip	22 septiembre – 11 octubre	El Castillo Alineación al equinoccio de otoño	Mak	10 abril – 29 abril	
Sotz'	12 octubre – 31 octubre		K'ank'in	30 abril – 19 mayo	Templo de los Jaguares Alineación a la puesta del Sol
Sek	1 noviembre – 20 noviembre	Templo de los Jaguares Alineación a la salida del Sol	Muwan	20 mayo – 8 junio	Crujía de El Castillo + 3d Paso cenital en Chichén Itzá
Xul	21 noviembre – 10 diciembre		Pax	9 junio – 28 junio	
Yaxk'in	11 diciembre – 30 diciembre		K'ayab	29 junio – 18 julio	
Mol	31 diciembre – 19 enero		Kum'ku	19 julio – 7 agosto	Crujía de El Castillo Paso cenital en Chichén Itzá
Ch'en	20 enero – 8 febrero		Wayeb'	8 agosto – 12 agosto	
Yax	9 febrero – 28 febrero	Templo de los Jaguares +3d Alineación a la salida del Sol			

Cuadro 2. Veintenas del *Haab'* asociados a fenómenos hierofánicos en templos de Chichén Itzá. Nota: los colores destacan concordancia exacta entre fechas de inicio de veintena y de evento hierofánico.

de marzo. El sexto fenómeno coincidente es el que se observa en la crujía de El Castillo para el 19 julio.

Existen dos eventos más que tienen tres días de diferencia (positiva) con respecto a un punto de inicio de veintena. Uno de ellos es la salida del sol el 12 de febrero observado desde el Templo de los Jaguares, ya que la veintena inicia el 9 de febrero. El otro es el primer paso cenital sobre Chichén Itzá, que acontece el 23 de mayo, mientras que la veintena inicia el 20 de mayo. Esta diferencia es totalmente aceptable al considerar el intervalo de días que abarcan las veintenas o *winal*. Únicamente acontecimientos solares distanciados entre sí por múltiplos de veinte días (n20)

<sup>8</sup> Un fenómeno hierofánico consiste en un evento de luz y sombra producido por la disposición de uno o más cuerpos en relación con un astro luminoso como el Sol, y por lo tanto sucede en una fecha solar determinada. También puede apreciarse por efecto de la Luna llena en determinados momentos del año, en su ciclo metónico, de dieciocho años.

d o por un múltiplo de veinte más cinco días –considerando los cinco *wayeb*’ ubicados entre el 8 y el 12 de agosto–  $(n20 + 5)d$  pueden llegar a quedar ubicados en puntos tan significativos de los *winal* como sus respectivas fechas de inicio.

Es bien sabido que: entre 13 de agosto y 30 de abril hay trece *winal* (quedando el solsticio de invierno justamente en el punto medio); del 13 de agosto al 22 de septiembre hay un *winal*; del 13 de agosto al 1 de noviembre hay tres *winal*; del 13 de agosto al 21 de marzo hay once *winal*; del 21 de marzo al 19 de julio hay seis *winal*; del 13 de agosto al 19 de julio hay 17 *winal*; del 1 de noviembre al 21 de marzo hay siete *winal*; y del 1 de noviembre al 19 de julio hay trece *winal*. Las fechas tomadas para hacer los cálculos en función del *winal* son aquellas que destacan en Chichén Itzá. Lo interesante es que, al menos los monumentos de Chichén aquí referidos, expresen una síntesis y articulación excelsa con el *haab*’ aquí propuesto, mismo que ha derivado de la investigación para dilucidar la estructura de la Cuenta Larga. Si aquél fue el calendario utilizado por los mayas durante todo el Clásico y más allá, entonces se entiende más a fondo por qué este sitio maya de Yucatán atraía a tantas personas y personalidades de regiones muy distantes, como señalan Grube *et al.* (2003).

## Conclusión

En conclusión, ocho eventos solares en Chichén Itzá están articulados calendáricamente con ocho fechas de inicio veintenas del *haab*’ en su aspecto de año trópico con 0 *Pop* = 13 de agosto. La correlación propuesta, fundamentada en la relación Venus-Luna establecida al inicio y al cierre de 13 *Bak’tun*, continúa sometándose a rigurosas pruebas, obteniéndose resultados que se publicarán paulatinamente. La intención de compartirla es motivar su empleo en, por ejemplo, la reinterpretación de acontecimientos políticos cuya vinculación a eventos astronómicos había sido desechada mediante el uso de la correlación GMT (en cualquiera de sus variantes).

Este artículo ha sido actualizado el 10 de marzo de 2015. Agradezco a Javier Mejuto por las observaciones.

## Bibliografía

FLORES Gutiérrez, Daniel. “En el problema del inicio del año y el origen del calendario mesoamericano: un punto de vista astronómico”, Coloquio Cantos de Mesoamérica: metodologías científicas en la búsqueda del conocimiento prehispánico, México, UNAM Instituto de Astronomía Facultad de Ciencias, 1995, pp. 117-132.

FÖRSTEMANN, E. (1906). “Commentary on the Maya Manuscript in the Royal Public Library of Dresden” Paper 4.2, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Cambridge, Mass.

GALINDO T., Jesús. *Arqueoastronomía en la América Antigua*. México: Conacyt-Editorial Syrius, 1994.

GALINDO, T., Jesús. “Un análisis arqueoastronómico del edificio circular Q152 de Mayapán”, *Estudios de Cultura Maya*, Vol. XXIX, 2007, pp. 63-81.

GIBBS, Sharon, “La calendárica mesoamericana como evidencia de actividad astronómica” Comp. Aveni, A. México: Siglo XXI, 1980, pp. 43-61.

GOODMAN. “Maya Dates”, *Amer. Anthropologist*, vol. VII, 1905.

GRUBE, Nikolai; Alfonso Lacadena and Simon Martin. “Chichen Itza and Ek Balam. Terminal Classic Inscriptions from Yucatan” *Part II of Handbook for Maya Meetings*, 2003.

LOUNSBURY, Floyd. “Maya Numeration, Computation, and Calendrical Astronomy. Dictionary of Scientific Biography” Ed. C.C. Gillispie, New York: Scribner’s, 1978, pp.759-818.

MARTÍNEZ, J. “Paralelismo entre los Calendarios Maya y Azteca”, Diario de Yucatan, Feb. 7, 1926.

MEZA, Arturo. *Calendario mexicano*, México:Editores Asociados Mexicanos, 1997.

MORA-Echeverría. “El ajuste periódico del calendario mesoamericano: algunos comentarios desde la arqueología y la etnohistoria” *Arqueología: Revista de la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH*, segunda época, núm. 17, 1997, pp.139-175.

PREM, Hanns J. *Manual de la antigua cronología mexicana*, México: CIESAS y Porrúa, 2008.

SCHELE, Linda and Nikolai Grube. "The Almanacs" *1997 Maya Hieroglyphic Forum*.

SCHELE Linda and David Freidel. *A forest of kings: The Untold Story of the Ancient Maya*, New York: William Morrow and Company, 1990.

SPRAJC, Ivan. *Orientaciones astronómicas en la arquitectura prehispánica del Centro de México*, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2001.

———. "Astronomical and Cosmological Aspects of Maya Architecture and Urbanism" Eds. J. A. Rubino-Martín, J. A. Belmonte, F. Prada and A. Alberdi, *Cosmology across cultures*, ASP Conference Series, Vol. 409, 2009.

———. *Venus, lluvia y maíz: simbolismo y astronomía en la cosmovisión mesoamericana*, México: INAH, Colección Científica, 318, 1996.

STUART, David. "Part II. The Palenque mythology: inscriptions and interpretations of the Cross group" *Sourcebook for the 30th Maya Meetings*. Austin: University of Texas, 2006.

STUART, David. *The inscriptions from Temple XIX at Palenque. A Commentary*. San Francisco: The Pre-Columbian Art Research Institute, 2005.

TEEPLE, John E. "Maya Astronomy". *Carnegie Institution Publication 403*, contribution 2, 1931.

THOMPSON, Eric. *Maya Hieroglyphic Writing. An Introduction*. Washington D.C. Carnegie Institution of Washington. Publication 589, 1950.

———. "Maya Chronology: the Correlation Question" *Contributions to American Archaeology*, Vol. XXIV, 1935, pp. 53-104.

THOMPSON, Eric. "A Correlation of the Mayan and European Calendars", Pub. 241, *Field Mus. of Nat. Hist*, 1927.