

## II. INVESTIGACIÓN

En esta segunda parte se revelan los trabajos propios de la investigación, se explica el método utilizado y se realizan los cálculos que sirven para el análisis e interpretaciones posteriores. Ésta se compone de cuatro capítulos, el primero de los cuales expone el método de cálculo utilizado para determinar la estructura de lunaciones con la que se construyeron los Patrones de Lunaciones utilizados por los antiguos mayas del Clásico y por ello se denominó “propuesta de solución”. El capítulo cinco nos ayuda a establecer una adecuada contextualización de los sucesos históricos en medio de los cuales se generan y difunden las Series Lunares. Esta información introduce el sexto capítulo en el que se describen los registros de las cuentas lunares para cada sitio, los utilizados para el presente estudio. En el último capítulo de esta segunda parte se llevan a cabo los cálculos que permiten comprobar la existencia de distintos Patrones de Lunaciones, así como el método de cálculo para determinar los valores de los varios parámetros contenidos en la Serie Lunar. Por lo anterior, esta sección se considera como el núcleo de la presente tesis.

El capítulo cuatro se divide en tres secciones principales, con las que se establecen las bases, desde distintas perspectivas, para definir los Patrones de Lunaciones con los que se obtienen los valores de las Series Lunares registradas por los mayas del Clásico. En primer lugar se mencionan las razones por las que se seleccionaron los sitios objeto de este estudio, seguido de las explicaciones sobre el registro epigráfico, el significado de los textos y las variantes en la manera de escribir los varios componentes de la cuenta lunar. Por último, el capítulo concluye con la descripción del método que permite determinar los valores de cada cartucho que compone la Serie Lunar; esto es, la edad de la Luna, el número de lunación y la variante correspondiente que se expresa en el glifo C, y el tamaño de la Lunación que corre —cabe recordar, según se expresó en el capítulo introductorio, que la presente investigación no incorpora un detallado estudio de los glifos X y B—. Toda vez que ha sido posible calcular estos coeficientes, se pueden precisar distintos Patrones de Lunaciones utilizados para su cálculo. Como se esclarece en esta sección, los análisis que permitieron encontrar los Patrones de Lunaciones se llevan a cabo para cada ciudad por separado y no entre los monumentos de todas las ciudades combinadas, como frecuentemente se ha intentado por parte de pasados investigadores (*vid supra* cap. 2).



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

En el capítulo cinco se presenta un resumen de los hechos históricos más relevantes de las ciudades que intervienen en este estudio. Se divide en dos secciones, la primera, en la que se exponen algunas cuestiones sobre Waxaktun; esto debido a la importancia de esta ciudad en el desarrollo e instauración de la Serie Lunar. En la segunda sección se reseña la historia de todas las ciudades en su conjunto, en un arreglo cronológico por *K'atun* y no de cada ciudad por separado. De esta manera se aprecian mejor las condiciones geopolíticas que intervienen para la propagación de la cuenta lunar. Adicionalmente, esta sinopsis permitirá establecer algunas conclusiones acerca de la cultura maya en distintos aspectos.

El capítulo seis compendia los registros de Serie Lunar que se utilizan para la presente investigación. En una primera sección se explican cómo se ordenan los registros, para lo cual se hacen referencias puntuales sobre los hechos históricos del capítulo precedente, que ayudan a establecer la lógica para el ordenamiento de las ciudades y los registros en su conjunto. La segunda sección de este capítulo consiste en una serie de tablas separadas para cada ciudad, en las que se ordenan los datos específicos de 130 monumentos con Serie Lunar. En ellas se incorpora la fecha asociada a ésta y la correspondiente de dedicación; asimismo se incluyen las imágenes de cada cartucho que compone la Serie Lunar para los 130 casos. El ordenamiento de estas tablas permitió realizar los cálculos de cada ciudad, que se llevan a cabo en el siguiente capítulo.

El capítulo siete, y último de esta segunda parte, también se conforma principalmente de una serie de tablas, que son el resultado de los cálculos de los diversos valores de la Serie Lunar. En éstas se incluyen 190 resultados, que son los que correctamente otorgan los coeficientes y variantes de los glifos registrados en las inscripciones, con base en el uso del Patrón de Lunaciones de cada ciudad. Para arribar a estos 190 resultados, fue necesario efectuar una gran cantidad cálculos adicionales, con distintos Patrones de Lunaciones para cada ciudad, muchos de los cuales fallaban en dar el resultado correcto —los valores registrados en el monumento— y por tanto no se incluyen en este informe. Las tablas registran los datos del monumento y los valores obtenidos en las operaciones necesarias. Se separan por cada ciudad y las cuentas se llevan a cabo de un monumento a otro en orden cronológico. Como consecuencia de todo este ejercicio, en las siguientes dos secciones de este capítulo se ofrecen algunas explicaciones sobre los cálculos, todo lo cual sirve de base para la tercera parte de la tesis, el análisis y la interpretación de los resultados.

## **4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

Hay tres aspectos fundamentales que se requieren para ofrecer una propuesta de solución al problema de identificar el alcance del conocimiento astronómico de los antiguos mayas durante el Clásico. El primer punto tiene que ver con la selección de los varios sitios o antiguas ciudades mayas que se estudiaron para alcanzar los objetivos planteados, por ello se dedica una sección para explicar cuáles son estas ciudades y por qué razones se eligieron. El segundo aspecto es el análisis epigráfico, que consiste fundamentalmente en el estudio de lo que se expresa textualmente en el registro de las Series Lunares, ya que esto resultó ser el punto de partida para el análisis matemático y astronómico de los mismos, y lo que como consecuencia llevó a la determinación de los patrones de lunaciones contruidos por los antiguos mayas para sus propios cálculos. Por último se dedica una sección a la explicación de tales patrones de lunaciones, qué son esos, cómo se construyen y cómo llevan de un momento a otro; esto es, permiten determinar los distintos valores de cada uno de los parámetros de la Serie Lunar en los términos expresados por los antiguos mayas. Adicionalmente, sobre los Patrones de Lunaciones se proporciona la explicación de cómo son manipulados en los siguientes capítulos de esta tesis para determinar los propios patrones esgrimidos por durante el Clásico.

### **4.1. Selección de sitios**

Varios factores se tomaron en cuenta para la selección de los sitios que se incluyeron en el presente estudio. Entre los que se consideraron destaca que entre las diversas ciudades se tuviera una cobertura geográfica y temporal amplia; esto es, que la dispersión de los sitios cubriera la mayor parte del área maya, por cuestiones de características regionales. De la misma manera, la temporalidad de los registros sería importante, ya que inscripciones tempranas suministran información básica sobre la construcción de la estructura de las Series Lunares, cómo se generó ésta, así como la precisión incorporada en sus anotaciones más tempranas, mientras que secuencias largas hasta las inscripciones más tardías dan cuenta de cambios u otro tipo de influencias, ya sean por cuestiones políticas o por avances en el conocimiento astronómico. Esto a su vez permite conocer cuáles fueron los factores determinantes para llevar a cabo este padrón, así como la capacidad de las observaciones previas a su instauración. Otro de los factores tiene que ver con el asunto de los poderes

dominantes en la región y por tanto, el grado de influencia que las presiones ejercidas por ciudades opresoras pudieran tener en otros temas además del político; esto permitirá conocer, por lo menos en el aspecto astronómico, el grado de independencia en el pensamiento de distintos pueblos mayas. Un factor adicional que se consideró para la selección de los sitios, fue contar con un abundante número de inscripciones con Serie Lunar. En algunos casos, esto no es posible y no obstante se seleccionaron ciudades con base en los otros factores ya mencionados; pero en la medida de las posibilidades, éste también fue un factor que se valoró, ya que la abundancia de sus anotaciones sobre la Luna, posibilita discernir el patrón o fórmula utilizada para las cuentas selénicas.

Sobre este último punto, uno significativo por su cantidad, es Piedras Negras que contiene 26 registros de Series Lunares. Este sitio resulta importante para la investigación, pues contiene un amplio registro de monumentos con Series Lunares contemporáneas, lo cual permitió la comparación de fechas de un monumento a otro. Esto además contribuyó a establecer un esquema de avance y registro cronológico que nos ayudó a desarrollar una secuencia de cuentas que, muy posiblemente permitieron a los antiguos mayas establecer el código de cálculo para las Series Lunares —esto se explicará con mayor detalle en la sección 4.3—. Adicionalmente, se encontraron ocho Series Lunares retrospectivas, que nos permiten establecer el patrón de cálculo para determinar la edad de la Luna en una fecha que ocurrió años antes, a partir de, posiblemente, lo que se observó en el cielo durante la época en la que se elaboró el monumento. Un último punto que conviene destacar de este sitio, es la amplitud del lapso durante el cual se registraron Series Lunares; esto es de expresiones contemporáneas, que abarca 140 años.

Un segundo sitio que sirvió de base para el inicio de este estudio, fue Palenque, que si bien no contiene la misma cantidad de registros de Series Lunares que Piedras Negras, sí tiene algunos casos de interés particular, como el Tablero del Palacio que cuenta con tres expresiones de Serie Lunar en su texto. En este sitio se encontraron 11 registros útiles, de los cuales siete corresponden a fechas retrospectivas y los otros cuatro a contemporáneas, que se establecen durante un tiempo de sólo 30 años. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en Piedras Negras, la abundancia de registros retrospectivos y los tiempos a los que éstos acceden, permiten realizar otros tipos de estudios. El análisis que se describirá más adelante (*vid infra* §4.3) parte justamente de los registros del Tablero del Palacio,

posteriormente, con lo que se determinó en esa porción del estudio, los resultados permitieron hacer la comparación y verificación con los otros sitios seleccionados para este proyecto.

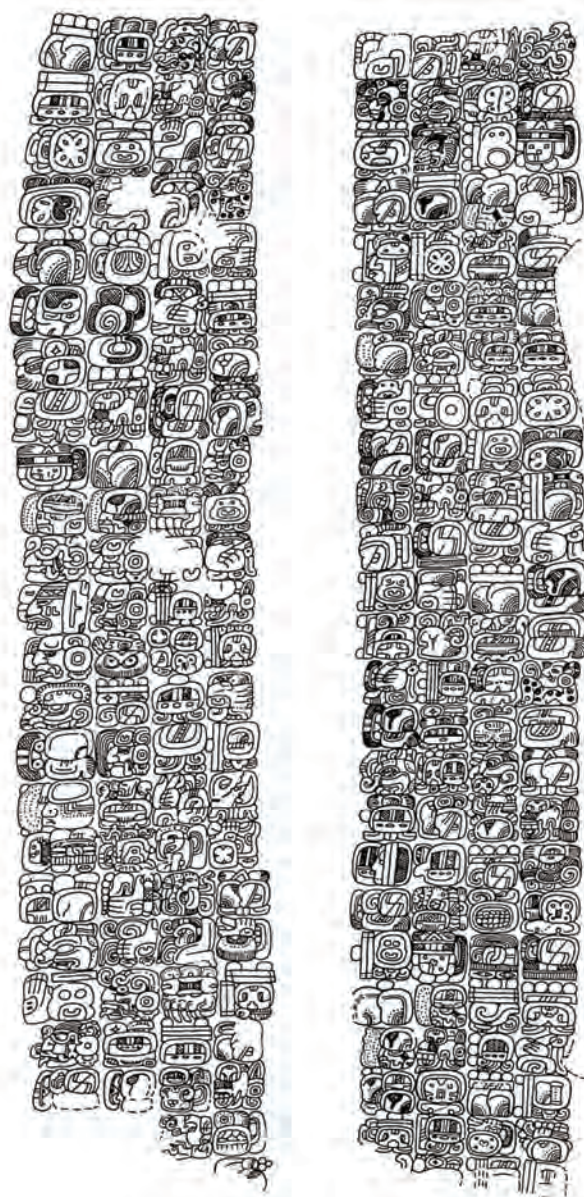


Figura 4.1: Texto de la Estela 31 de Tikal (dibujo de Montgomery).

Otro de los sitios elegidos por numerosas razones es Tikal, del que se tienen 10 Series Lunares que permiten el análisis, con tres fechas retrospectivas y probablemente una cuarta para la Estela 31. Ésta inicia con una fecha de Serie Inicial 9.0.10.0.0 y continua con otra sucesión de fechas, todas las cuales anteriores a esa primera, que parten desde el 8.14.0.0.0,

hasta llegar a una última 9.0.3.9.18, con lo que se establece la fecha de Serie Inicial como la de la época de dedicación del monumento. Sin embargo, en su parte final (ver figura 4.1) alcanzo a apreciar lo que a mi juicio parece ser un número distancia 10.5.17, lo cual nos llevaría a la fecha 9.0.13.15.15, que no se puede corroborar porque justo ahí éste se encuentra roto (*vid infra* §4.2.3). Debido a ello es que se establece la duda de si se trata de un monumento con fecha contemporánea o retrospectiva; no obstante, en el análisis se considera que se trata del primer caso, aunque en el cálculo del Patrón de Lunaciones (*vid infra* cap. 7) también se incluye el correspondiente a fecha retrospectiva. Por otra parte, las Series Lunares de Tikal, que se complementan con las de Waxaktun, permiten establecer otras líneas de estudio, que tienen que ver con el surgimiento y desarrollo de este registro en épocas tempranas. Otra de las razones, además del inicio temprano de este padrón, es la temporalidad que abarca, la cual va del año 379 al 557, esto es unos 178 años, lo que permite hacer algunas interpretaciones, al igual que sucede con Piedras Negras.

Waxaktun tiene otras razones para haber sido seleccionado. Por una parte se trata de una ciudad con registros muy tempranos, de hecho, las dos Series Lunares más antiguas se encuentran aquí, la primera es del 8.16.0.0.0 (3/Feb/357), mientras que la siguiente en otro sitio sería la Estela 4 de Tikal, del 8.17.2.16.17 (13/Sep/379). Esta estela es posterior al segundo monumento, la Estela 5 de Waxaktun del 8.17.1.4.12 (16/Ene/378) y cuya fecha también se encuentra registrada en el Marcador del Juego de Pelota de Tikal, pero en este caso como fecha retrospectiva, pues tiene una fecha de dedicación del 8.19.0.0.0 (25/Mar/416). Con relación a la temporalidad de las inscripciones con Serie Lunar, la secuencia completa de Waxaktun es mucho más amplia que las ya mencionadas, pues abarca 453 años, aunque lamentablemente tan sólo se tienen siete de éstas y con un gran salto que va de la Estela 3 del 9.3.13.0.0 (24/Nov/507) a la Estela 7 del 9.19.0.0.0 (28/Jun/810). No obstante, Waxaktun resulta ser uno de los sitios más reveladores del conocimiento astronómico de los antiguos mayas, esto se hará patente en los capítulos de cálculos y en la parte interpretativa. Baste decir que lo temprano de sus registros, también resultó de singular importancia para la identificación de aquellos elementos de la Serie Lunar que son más relevantes.

Hasta este punto se han mencionado sitios que particularmente fueron afines entre sí. Quizá esto no se pueda decir a cabalidad con relación a Waxaktun y Tikal, debido a la

guerra que enfrentaron hacia el año 378 y a la que se atribuye el dominio de este último. Mas debido a que desde esa época tan temprana hasta el momento en que ambas ciudades dejan de escribir, todo el tiempo Waxaktun pareció estar sometido y posiblemente gobernado directamente por personajes impuestos por el Señorío Tikaleño y por tanto, se puede decir que se trataba de pueblos afines. Debido a lo anterior se vio la conveniencia que en el *corpus* de sitios se buscara incorporar otros que fueran antagónicos, ya que, como se deduce por los registros de Guerra Estrella (Villaseñor 2012), existen diferencias en la escritura y las expresiones utilizadas por ciudades afines a Tikal con respecto de ciudades afines a la dinastía Kaan. Es por ello que se incorporaron otras ciudades, que además de ofrecer una amplia dispersión geográfica y temporal, también incluyera variaciones por cuestiones de afinidad o antagonismos políticos, con el objeto de poder determinar si en lo concerniente a las expresiones de Serie Lunar o de su cálculo, pudiera existir algún tipo de influencia. En consecuencia, se incorporó al estudio la ciudad de Calakmul, sede en algún tiempo de esta dinastía. Lamentablemente, a pesar de tratarse de un sitio con un gran número de monumentos, tan sólo fue posible incorporar a este estudio seis estelas, ya que en su gran mayoría el deterioro hace extremadamente difícil, por lo menos en esta etapa de la investigación, contar con más registros lo suficientemente confiables para ser utilizados en la determinación de un patrón de cálculo.

Otra de las ciudades de gran importancia política durante el Clásico, fue Caracol, que adicionalmente se condujo como aliada de Calakmul. Pero, al igual que ésta, la cantidad de monumentos útiles es pequeña, tan sólo cinco, si se incluye la Estela 1 de la Rejolla. A pesar de ello, los resultados del análisis de sus Series Lunares, arrojaron resultados interesantes que aportan a la parte interpretativa de esta tesis. En el mismo sentido se incluyó Naranjo, que a diferencia de estos dos últimos, cuenta con 10 monumentos aptos para el estudio. Otra de las ventajas de esta ciudad, es su cualidad de ciudad independiente que fue posteriormente dominada por la dinastía Kaan y que finalmente logró emanciparse. Características de esta naturaleza resultan interesantes para observar si en los aspectos de la cultura inmaterial se manifiesta de alguna manera el dominio y la posterior autonomía. Adicionalmente, de la totalidad de estelas, la mitad corresponden a monumentos con Series Lunares retrospectivas y las otras cinco contemporáneas a su dedicación.

En este estudio se incluyeron tres ciudades más, que en su conjunto abarcan muchos de los elementos utilizados para la selección de los sitios que ya se han mencionado, pero que adicionalmente tienen algunas características muy propias y que por tanto pueden suministrar datos adicionales para la parte interpretativa. Una de éstas es Toniná, que fuera acérrima enemiga de Palenque, aunque no necesariamente vasalla de Calakmul y no obstante, en algunas ocasiones se proporcionaron cierto apoyo. En este trabajo se consideraron 10 monumentos aprovechables, aunque no en su totalidad, ya que tres de ellos tienen la Serie Lunar íntegra, pero la fecha de Serie Inicial es imposible de reconstruir. Sin embargo, se aprovechan esas partes del registro para la comparación de posibles variantes en la manera de registrar esta porción de las inscripciones.

Yaxchilán es otra de las ciudades seleccionadas y cuenta con 15 registros que incorporan información de la Luna. De éstas, cuatro corresponden a fechas retrospectivas y en su totalidad, el periodo comprendido abarca del 9.4.8.8.15 (28/Feb/523) al 9.16.13.0.0 (1/Mar/764), esto es unos 241 años, aunque esta última fecha es la del momento de dedicación del Dintel 29 cuya Serie Lunar se relaciona con la fecha 9.13.17.12.10 (27/Ago/709). Otro de los factores para considerar esta ciudad es su afinidad política y los cambios que al respecto se dieron. Se trata de una ciudad independiente, que no está sujeta por fuerza con ninguna de las otras dominantes de la región y que en algún momento tiene sus alianzas con ciudades vecinas y en otros pelea contra esas mismas.

Por último se habrá de considerar a Copán, que se caracteriza por ser también una ciudad independiente, que además ofrece una serie de ventajas con respecto de las demás consideradas. Se encuentra en la parte extrema oriental del área maya, prácticamente distante de las otras y por lo cual nos permite contar con la amplia distribución geográfica que se busca tener en la muestra de ciudades para el análisis. También se trata de un sitio que comienza su escritura con Serie Lunar en época temprana, con la Estela 63 del 9.0.0.0.0 (11/Dic/435) y concluye en el 9.17.5.0.0 (29/Dic/775), fecha de dedicación de uno de los Paneles del Templo 11 y que tiene su Serie Lunar asociada a la fecha 9.17.2.12.16 (26/Sep/773); esto es, un total de 340 años en los que se registró sistemáticamente la información de la Luna. Es el sitio con el mayor número de monumentos con registro de la Luna que además se caracteriza por ser innovador en la escritura, así como en otros elementos culturales, uno de los cuales se verá, es el manejo del código para las cuentas

lunares (*vid infra* §7.3). De la totalidad de inscripciones con Serie Lunar, nueve son registros retrospectivos, y en cinco monumentos se tienen más de una Serie Lunar, todo lo cual contribuye a poder hacer un análisis detallado de su sistema de cálculo, de observación y de registro de la Luna.

#### **4.2. Epigrafía del registro lunar**

Después de haber realizado la selección de los sitios, uno de los pasos importantes para realizar el análisis de las Series Lunares, es comprender lo que éstas expresan. De los diversos monumentos que se incorporaron a este estudio, se pudo obtener un amplio recuento de las múltiples formas que se utilizaron para suministrar información de la Luna, de ahí que con base en eso se puede sintetizar en unos cuantos ejemplos lo que en ellas se dice, de manera general. Como se señaló en el capítulo dos, desde los primeros investigadores se realizaron esfuerzos por identificar el significado o aplicación de los varios cartuchos que componen este registro. Pero no ha sido sino hasta los tiempos más recientes que los avances en la epigrafía nos permiten tener una mejor comprensión de lo que éstas expresan, y por tanto, a partir del texto escrito, se hace posible determinar el punto de partida para el análisis de las cuentas lunares.

En una primera sección, se presenta la estructura general de las Series Lunares, como típicamente se formulan en la mayoría de los textos. No obstante, existen algunas variantes que ocurren menos frecuentemente, en concreto en los cartuchos correspondientes a la edad de la Luna y que conviene analizar con detenimiento, puesto que en su conjunto, tanto la regularidad de la mayoría de los escritos así como la excepcionalidad de otros pocos, nos ofrecen un punto de partida para el estudio y para los cálculos aritméticos que permiten identificar el código con el cual los antiguos mayas construyeron sus Series Lunares. Es por eso que se dedican dos secciones para considerar estas variantes en la manera de escribir los cartuchos correspondientes a la edad de la Luna; una primera sección analiza con detenimiento expresiones que sirven como marcadores para reconocer momentos específicos de la Luna y que por tanto nos auxilian en la identificación del punto de partida de las cuentas lunares. La siguiente sección que discurre sobre las variantes en la escritura de la edad de la Luna, hace un recuento de casos que se pueden considerar como excepcionales y por lo tanto simplemente representan variantes de las otras formas en las

que se escribió este parámetro. Por último la cuarta sección está dedicada, de manera similar a la anterior, a hacer el tratamiento de las variantes del glifo A.

#### 4.2.1. Estructura general de la Serie Lunar

A continuación se proporciona una explicación de la lectura de los textos de la Serie Lunar, como típicamente se encuentran en los monumentos, en primer lugar, veremos las expresiones más comunes. Para ésta me apoyaré en dos registros de Piedras Negras que corresponden a la misma fecha de Serie Inicial, pero que tienen diferencias significativas entre ellos; se trata de las Series Lunares de las Estelas 1 y 3, cuya fecha de Serie Inicial es 9.12.2.0.16 (7/Jul/674), pero que fueron dedicadas en el 9.13.15.0.0 (31/Dic/706) y en el 9.14.0.0.0 (5/Dic/711) respectivamente. Para ello, en la figura 4.2 se desarrolló en una misma línea cada registro lunar, en orden de izquierda a derecha, los cartuchos E/D, C, X, B y A, con la información de todos sus parámetros.

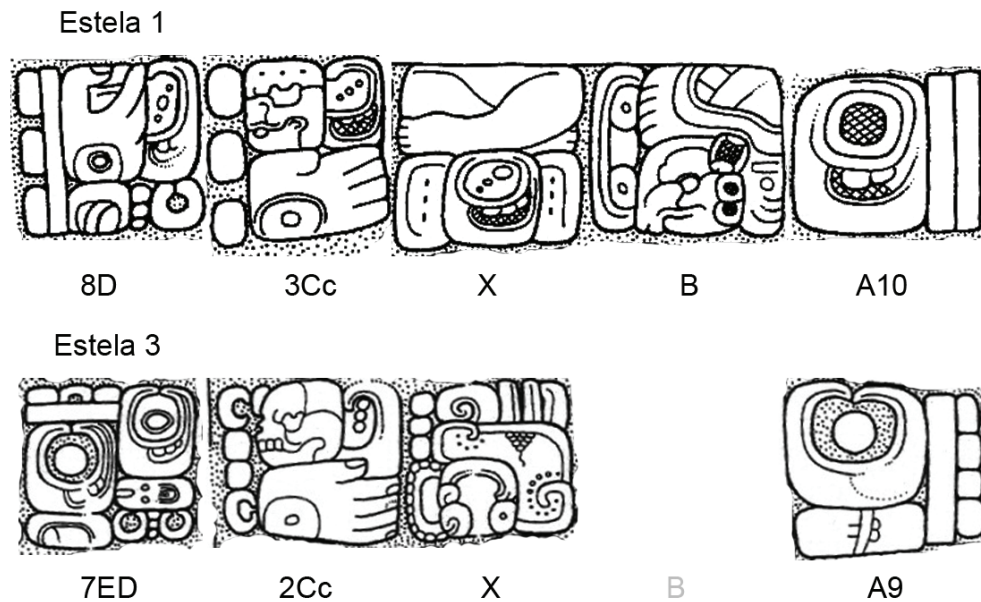


Figura 4.2: Series Lunares de Piedras Negras, Estelas 1 y 3.

La lectura de la Estela 1 dice:

«*Waxak huliij Uh Ux k'alaj Xib?* “Cráneo” *Chum Uh? ? u k'ab'a winaak lahun*»  
que en una traducción libre significa:

«Ocho [días] desde que hubo llegado la Luna, se ataron tres veces [Luna] Cráneo,  
“glifo X” Se sienta sobre la Luna? es su nombre, [lunación de] 30 [días]»

La lectura de la Estela 3 dice:

«*Wuk hu'n kal huliyy [Uh] Ka k'alaj Xib? "Cráneo" Ux k'uh witz'? winaak b'olon*»  
que en una traducción libre significa:

«27 [días] desde que hubo llegado [la Luna], se ataron dos veces [Luna] Cráneo,  
"glifo X" Tres Montaña Sagrada? [es su nombre], [lunación de] 29 [días]»

#### *Glifos E/D*

Estos dos son ejemplos de una típica inscripción de Serie Lunar, que comienza con la indicación de la edad de la Luna, compuesta por los llamados glifos E y D. Como se ve en la Estela 1, sólo se registró el glifo D, puesto que en el cálculo determinaron que la Luna tendría ocho días desde su primera visibilidad. Sobre esto son varias cosas las que se pueden decir: en primer lugar, es conveniente tener presente que en los dos casos se trata de Series Lunares retrospectivas; esto es, que los monumentos, como ya se señaló arriba, se erigieron unos 32 y 37 años, respectivamente, después de la fecha registrada en la Serie Inicial. Lo anterior implica que se debió hacer un cálculo hacia atrás desde el momento en que se erigieron cada uno de ellos y como esto ocurrió con cinco años de diferencia, es posible que la persona encargada de hacer el cálculo fuera distinta para cada caso y por lo tanto existe diferencia en lo registrado. De hecho, el resultado de la cuenta para la Estela 1 es "incorrecto" en todos sus parámetros, como se explica en la sección correspondiente en el capítulo 7, aunque consistente en su totalidad, ya que proporciona la información correspondiente a la siguiente lunación (*vid infra* §7.1, cuentas 126-128 para explicación sobre este "error"). No obstante, en ambos casos, existe diferencia con respecto a la edad astronómica<sup>1</sup> de la Luna que en ese día sería de 25.0 días al momento de ponerse el Sol en Piedras Negras. El cálculo retrospectivo requerido explica que existan variaciones en las diferencias entre la edad de la Luna registrada por los mayas y la astronómica, por eso es importante hacer las cuentas a partir de las edades registradas por ellos.

Un segundo punto sobre el registro de este primer cartucho, es que en la Estela 1 sólo se inscribe el llamado glifo D con un coeficiente de ocho, mientras que en la Estela 3 se escribió el número siete, seguido de los cartuchos conocidos como glifos E y D. Respecto

---

<sup>1</sup> Mi expresión "edad astronómica de la Luna" se refiere a la edad que actualmente le asignan los astrónomos modernos y que da inicio a partir del momento de la conjunción; esto es, cuando tiene el mismo ángulo horario o Ascensión Recta que el Sol en el sistema de coordenadas ecuatoriales (Ferro 1999:19, 247), en otras palabras el momento de Luna Nueva. Con esto no pretendo decir que los mayas contaban la edad de la Luna de la misma manera, ya que para ellos su cuenta daba inicio después de la primera visibilidad.

del último cartucho, su transcripción es la siguiente para la Estela 1, **HUL-li-ya-UH**, que se translitera como *huliiy Uh*. En este caso *huliiy* corresponde al tiempo semi-pasivo del verbo llegar y que se puede expresar en una traducción libre como “desde que hubo llegado”. Cabe hacer notar sobre los glifos que componen este cartucho, que con frecuencia el último se ha interpretado como **-ja**, que se utiliza para formar el completivo del verbo; sin embargo, esto no concuerda con el uso de los morfemas **-li-ya**, puesto que no es posible tener el verbo en su forma semi-pasiva y completiva simultáneamente. Si hacemos el análisis morfológico de este cartucho, tenemos el logograma **HUL** seguido del complemento fonético **-li**, que indica la lectura correcta del logograma como *hul* “llegar”. Como sufijo se tiene la sílaba **-ya**, que otorga la construcción del verbo en su forma semi-pasiva y por tanto, el glifo de Luna que le sigue, no puede corresponder al valor silábico de **-ja** puesto que genera el completivo del verbo,<sup>2</sup> sino exclusivamente a su valor como logograma *UH* “Luna”. Por lo anterior propongo que la composición glífica del cartucho conocido como “glifo D” debe ser **HUL-li-ya-UH**; esto es, *huliiy Uh* “[desde que] hubo llegado la Luna”, con cuyo coeficiente se designa la cantidad de días transcurridos desde la primera visibilidad después de la conjunción. Adicionalmente, lo anterior está en perfecta concordancia con la construcción gramatical de las expresiones en lengua maya Verbo Objeto Sujeto para los verbos transitivos o VS para los intransitivos.

En el ejemplo de la Estela 3, se ven algunas pequeñas variantes, por principio de cuentas incorpora el cartucho denominado “glifo E”, que no es otra cosa que la adición de 20 días al coeficiente del glifo D. De esta manera, al igual que en el esquema del párrafo anterior, para este cartucho se tiene lo siguiente: **HU’N-KAL-li**, donde **-li** tiene el valor de complemento fonético para indicar que el glifo de la Luna se ha de leer como valor logográfico de *kal* “veinte” y el punto infijado *hu’n* “uno”, lo que se leerá *hu’n kal* literalmente “un veinte”. Esta cantidad se adiciona al numeral que le precede, en este ejemplo, siete; por lo que se indica que habrán transcurrido 27 días desde que hubo llegado la Luna en su primera visibilidad después de su ocultamiento en la fase de Luna Nueva. En cuanto al cartucho D, se tiene un glifo de Luna que se lee **HUL**, definido por el complemento fonético **-li** y seguido por el prefijo **-ya**, para formar la cadena **HUL-li-ya**, que se translitera *huliiy*. En este ejemplo, no se observa la presencia del glifo de luna con

<sup>2</sup> Para una consideración detallada sobre la construcción del pasivo de los verbos transitivos de raíz CVC, ver Lacadena, 2004:165-175.

valor logográfico *UH*, el cual se reconstruye en la transliteración como se mostró en las lecturas asociadas a la figura 4.2.

### *Glifo C*

El segundo cartucho de la estructura de las Series Lunares es el denominado glifo C, que especifica la cantidad de lunaciones que han transcurrido dentro de un ciclo de “seis”, lo cual se infiere porque en su conformación cuenta con numerales que van del uno al seis (*cfr.* Teeple 1937:35).<sup>3</sup> En ocasiones no está presente el numeral, por tanto se estima corresponde a la primera lunación, pues en algunos ejemplos aparece el prefijo **NAH-** “primera” (*cfr.* Villaseñor 2007:129-134). Como se mencionó, en principio éste denota ciclos de seis meses sinódicos lunares; sin embargo, en realidad parece que se trata de ciclos de 18 meses divididos en tres grupos de seis (*cfr.* Teeple 1937:34-43). Para ello consideremos la composición de este cartucho (ver figura 3.5). En la parte inferior se tiene una mano extendida, **K’AL-** “atar”, seguido de un glifo de Luna al que, en este cartucho usualmente se le ha asignado el valor fonético de **-ja**, para marcar el completivo del verbo como **-aj**,<sup>4</sup> con lo que se ha sugerido la traducción de “se ató” o “fue atado”.<sup>5</sup> Como coeficiente se tiene un guarismo que indica el número de lunación que le corresponde,<sup>6</sup> en ocasiones se tiene un prefijo de valor fonético **u-**, que modifica el número de cardinal por ordinal. En la parte central del cartucho, el glifo principal, aparece un elemento del que existen tres variantes, el cráneo, una cabeza femenina, que representa a la diosa joven de la Luna, y la tercera variante que consiste de una cabeza masculina o porciones del ojo de esta entidad. John Linden en un artículo de 1986, propone que se trata de un elemento mítico, ya que en ocasiones no se representa la cabeza completa, sino algún elemento de ésta, por lo general el ojo. Por su parte, Schele, Grube y Fahsen, en su artículo sobre las series lunares de 1992, sugieren que se refiere al dios joven de la Luna, aunque por sus características —ojo con iris ganchudo, diente aserrado, colmillo en la comisura labial y

<sup>3</sup> Para algunas consideraciones adicionales sobre este punto, y referencias a otros investigadores que han tratado este asunto, ver Iwaniszewski (2009:99, 100).

<sup>4</sup> Ver nota 3.

<sup>5</sup> Alfonso Lacadena (2004:178) explica que el «sufijo homófono *-aj* puede operar como nominalizador que deriva del sustantivo verbal de verbos transitivos», lo que se determina por el contexto de la escritura.

<sup>6</sup> Teeple (*op. cit.*) sugiere que el numeral indica la cantidad de lunaciones que han transcurrido en el ciclo de seis. En oposición a esto, Thompson (1960:241) propone que el coeficiente refiere a la lunación corriente. Sobre este punto, se harán algunas consideraciones definitivas en la parte interpretativa, aunque por el momento y para los estudios que se llevan a cabo, en los siguientes capítulos de este trabajo, ambas opciones son posibles (*vid infra* §4.3), mas la lectura de los textos sugiere que se trata de lunaciones transcurridas como lo propuso Teeple.

oreja de jaguar— podemos afirmar que se trata del dios solar nocturno o del inframundo (*vid supra* §3.3.3). Por consiguiente, la lectura de todo el conjunto glífico expresa que se trata de la cantidad de ataduras transcurridas —determinadas por el valor del numeral— del elemento central —cráneo, diosa lunar o dios solar del inframundo— que es una de las tres manifestaciones de la Luna. En el caso de la Estela 1 de nuestro ejemplo, por tanto se lee, *Ux k'alaj Xib?* ‘Cráneo’ “se ataron tres [Lunas] Cráneo”, y en la Estela 3 dice *Ka k'alaj Xib?* ‘Cráneo’ “se ataron dos [Lunas] Cráneo”.

#### *Glifos X y B*

Los siguientes dos cartuchos se conocen como los glifos X y B, que son el nombre de esa lunación y la declaración específica “[es] su nombre”, de lo que se infiere que por lo general se exhiben ambos como un conjunto. Como puede observarse en los ejemplos que aquí se consideran, es posible que el glifo B no se manifieste aun cuando el X sí lo haga, lo que no representa mayor problema, puesto que puede expresarse el nombre de la Luna sin necesidad de referir que “ese es su nombre”.

Desde las tempranas investigaciones de Morley, Teeple y otros, se han identificado diversas representaciones del glifo X. De las varias grafías de éste, David Kelley (1976:37, figura 8) registra la clasificación dividida en seis expresiones, originalmente propuesta por Teeple, que incluye versiones alternativas para algunos de ellos, denominadas con un sufijo numérico del uno al seis. Por su parte, Linden (1986:124, figura 2) y Michael Davoust (1992:70, 71) utilizan prácticamente la misma nomenclatura con ligeras modificaciones. En su artículo de 1992, Schele *et al.* refieren que encuentran 13 o posiblemente 14 versiones del glifo X, mientras que Stanislaw Iwaniszewski (2009:100) sugiere que pudieran existir 18 variantes.

A partir de lo anterior, Villaseñor (s.f.c.) realizó un análisis que pudiera implicar al glifo X con las posiciones de la Luna en la fecha de su registro, o con la ocurrencia de eclipses, en el que se demostró que esto no ocurre así y por tanto, las distintas expresiones de este glifo, tal como lo sugiere el texto y la estructura gramatical, va asociado con las ocurrencias del cartucho C. Al respecto, de tiempo atrás se ha visto la estrecha asociación entre los glifos C y X (*cf.* Teeple 1937:43; Andrews 1951:125; Linden 1986:123; Schele *et al.* 1992:5), con lo cual se propone que algunas versiones de éste se presenten con ciertas manifestaciones del cartucho C pero no con otras. En el cuadro de asociaciones de estos

glifos, Linden (1996:350, figura 3) ubica las versiones del glifo X y sus correspondencias con las ocurrencias de las distintas representaciones del glifo C. Por lo pronto, la información que se tiene al respecto no es concluyente, y por lo tanto, el cartucho X tan sólo queda como una expresión del nombre de la Luna.

#### *Glifo A*

La Serie Lunar concluye con el denominado glifo A, que consiste de un glifo de Luna, nuevamente con valor logográfico, similar al caso del glifo E. En el ejemplo de la Estela 3 que aquí se presenta, éste tiene un punto central que le da el valor de **HU'N**- “uno”, además cuenta con un complemento fonético *ki-*, a efecto de que el logograma de Luna se lea *winaak* y por tanto *hu'n winaak* se traduce como “una veintena”. Adicionalmente este glifo siempre irá seguido de un número 9 o 10, lo que arroja el resultado de 29 o 30 respectivamente, para denotar el tamaño de la lunación que corre. Los mayas solían alternar lunaciones, registradas en los glifos A, de 29 y 30 días, pero dado que la revolución sinódica de la Luna es mayor a 29.5 días, después de cierto número de lunaciones, en vez de marcar 29 días, repetían una lunación de 30 días, y de esa manera, al cabo de una cierta cantidad de lunaciones, llegar a una cifra muy cercana al promedio de la revolución sinódica de la Luna para esa época. En la sección 4.3 abajo, se hacen algunas consideraciones adicionales sobre este punto, con lo que se demuestra que esto era así y por lo tanto nos salimos fuera del campo de la especulación.

#### **4.2.2. Casos que marcan inicio o fin de la lunación**

Como se señaló en la sección anterior, la edad de la Luna típicamente se expresa con los conjuntos de glifos D o E/D; sin embargo, existen algunos registros en los que la edad de la Luna tiene una escritura significativamente distinta. Particularmente estos casos se encuentran en Palenque y en Copán, aunque en el primero se tienen de tal manera que resultaron fundamentales para el inicio del estudio de la mecánica de conteo. Se trata de tres registros de Serie Lunar inscritos en un mismo monumento, el Tablero del Palacio de Palenque, cuya fecha de Serie Inicial 9.10.11.17.0 (5/Nov/664) es la que se asocia con la Serie Lunar (a) en la figura 4.3 y la segunda Serie Lunar (b) corresponde a la fecha de Cuenta Larga 9.13.10.6.8 (3/Jun/702). En ambas los cartuchos C, X, B y A, cuando están presentes, respetan los lineamientos que se describieron arriba; pero los cartuchos de las posiciones equivalentes a los glifos E y D, los que designan la edad de la Luna, tienen una

expresión diferente. Uno de los puntos importantes sobre estas representaciones, es que en ambos casos se trata de la misma expresión y por lo tanto, nos permite hacer una cuenta exacta de la cantidad de lunaciones que transcurren desde la primera fecha a la segunda en un lapso de días específico.

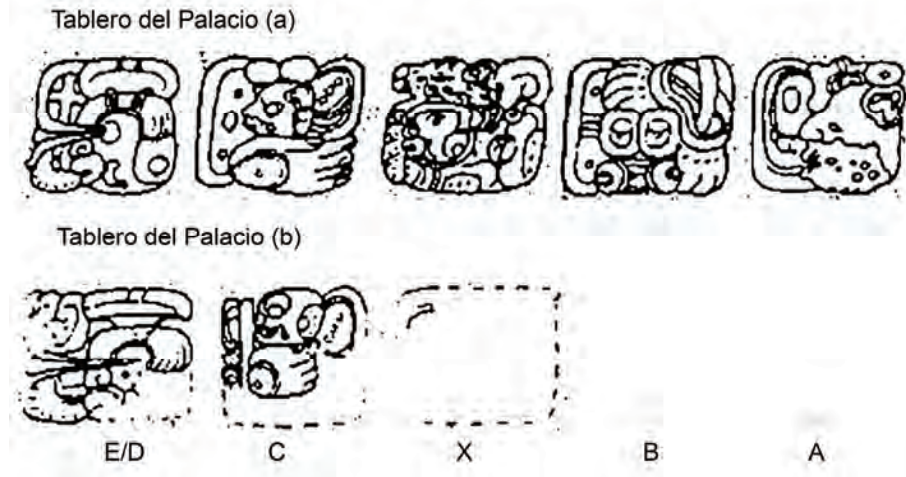


Figura 4.3: Tablero del Palacio de Palenque, Series Lunares a y b con expresión *Il Nah K'uh*.

#### *Última visibilidad*

El cartucho que se ubica en la posición equivalente de los E y D se transcribe con tres logogramas **IL-NAH-K'UH**, el primero de los cuales se encuentra infijo en el último, como se puede apreciar en la figura 4.3.<sup>7</sup> Por tanto el texto expresa *Il Nah K'uh* “Se ve la Casa Sagrada”, que cabe hacer notar que no se acompaña de la declaración común “desde que hubo llegado la Luna”. Por otra parte, en la figura 4.4, que muestra la tercera Serie Lunar del Tablero del Palacio y que se compara con aquella de la Banca del Templo XXI también de Palenque, en las que se tiene otra expresión para los campos de los glifos E y D, *Samiy huliyy Uh* “Hoy más temprano desde que hubo llegado la Luna”. Nótese que en este caso sí se cuenta con la expresión distintiva del cartucho D. De estas dos distintas expresiones, se puede deducir que en ambos casos se trata de eventos de la Luna que revisten cierta trascendencia, por lo que no corresponderían a edades que se indican de la manera más común como se ha explicado arriba. Otro punto que hay que señalar es la diferencia en el uso del enunciado del cartucho D, lo que implica que en el primer caso, la Luna parece no haberse desplegado o su estado no se determina a partir de que ésta se hizo

<sup>7</sup> Agradezco a María Elena Vega por su ayuda con la lectura de este glifo.

presente, mientras que en el segundo sí se define desde que se mostró. Por lo tanto se puede inferir que se trataría de los siguientes posibles eventos: 1) su última visibilidad, 2) el primer momento a partir del cual ya no es visible, 3) el momento de la conjunción, y 4) su primera visibilidad. Es posible que alguien argumente que también pudiera tratarse del evento de Luna Llena, sin embargo opino que esto no es así ya que la Luna se percibe redonda desde uno o dos días antes hasta otros tantos posteriores a la real Luna Llena. De hecho, Calixta Guiteras (1965:38) explica que para los de San Pedro Chenaló a esta fase de la Luna se le denomina «madura» y se dice que brilla durante tres noches, que inclusive se llega a considerar hasta de nueve días en lo que se conoce como «fase ampliada». Adicionalmente, conviene tener presente que las culturas que hacen uso de un calendario lunar o luni-solar, dan inicio a sus meses a partir de la primera visibilidad de la Luna y no consideran como punto de medición la Luna Llena (*cf.* Neugebauer 1957:106, ss; Schaefer 1992:S32, S41).

Con relación a la expresión *Il Nah K'uh*, que se encuentra en las dos primeras Series Lunares del Tablero del Palacio, Linda Schele (1988) propone que se trata de la última visibilidad de la Luna antes de su ocultamiento y le asigna una edad de 27 días, quizá porque la edad astronómica de la Luna al momento de la puesta del Sol es de 26.9 días<sup>8</sup> — hay que tener presente que se trata de un cálculo retrospectivo, de unos 76 años atrás—. En contraste, Merle Greene (1985:lámينا 259) sugiere que la Luna tenía un día de edad. Una vez más, en la segunda Serie Lunar, para este mismo glifo, Schele (*ibid.*) simplemente dice que es la última visibilidad y Greene reitera la edad de un día. Cabe señalar que para este segundo caso, la edad astronómica de la Luna al momento de la puesta del Sol era de 29.1 días y esta fecha también fue calculada a unos 18 años atrás a partir de la última fecha registrada en este monumento, que es la que contiene la tercera Serie Lunar.

#### *Primera visibilidad*

Con relación a esta última fecha (ver figura 4.4), es la que consideramos sea la de dedicación del Tablero y a partir de la cual se realizaron los cálculos retrospectivos ya mencionados, con los que se determinaron las edades de la Luna con expresión *Il Nah*

---

<sup>8</sup> A menos que indique otra cosa, en todas las cifras que menciono para la edad astronómica de la Luna, ésta siempre es al momento de la puesta del Sol en el sitio que se encuentren. Hago esto para mantener un mismo punto de referencia, ya que la edad de la Luna varía en medio día desde que ésta se asoma por el horizonte oriental hasta que se pone en el occidental, independientemente de que se vea o no.

*K'uh*. Pero para esta última fecha, la Serie Lunar se pudo haber obtenido por observación, puesto que se trata de una inscripción que se realizó muy cercana al momento en que ocurre dicha fecha. De igual manera, la inscripción de la Banca del Templo XXI también contiene una Serie Lunar contemporánea al momento de su escritura. Estos hechos son relevantes para las interpretaciones que se pretendan ofrecer para los dos textos correspondientes. En el caso de la fecha de la Banca del Templo XXI, en esa ocasión la Luna tenía una edad astronómica de 2.7 días y la del Tablero del Palacio de 2.3 días. Como se puede notar, para las ocasiones en las que se utilizó la expresión *Samiiy huliyy*, la Luna ya sería visible, y no obstante, tanto Schele como Greene dicen que se trata del completamiento o de su terminación, la primera expresa «*it was completed*», mientras que la segunda (*ibídem*) «*it was ended*». Opino que esta propuesta de ambas autoras no se ajusta a lo que expresa la realidad de ese momento de la Luna, ya que el hecho de que ésta se haya completado o que haya terminado implica que la lunación que transcurrió desde algún momento cumplió un ciclo. Si el caso es que este ciclo diera comienzo en la primera visibilidad, entonces su completamiento sería el día anterior antes de que vuelva a aparecer visible, situación que no concuerda con la expresión *huliyy* “desde que hubo llegado”, la cual da a entender que ya sería visible.

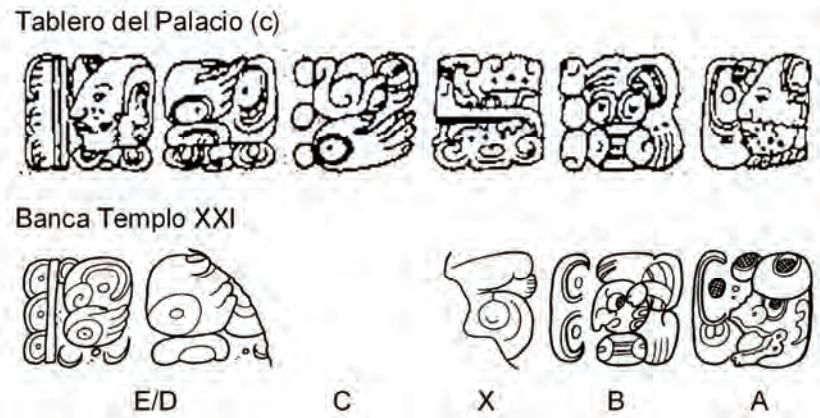


Figura 4.4: Serie Lunar (c) del Tablero del Palacio y Banca del Templo XXI de Palenque, Series Lunares con expresión *Samiiy huliyy Uh*.

Si es el caso que la Luna ya se encuentra presente y, como lo sugiere la expresión textual, hubo llegado “hoy más temprano”, o “esta mañana”, es más probable que se refiera al atardecer que es visible por primera ocasión después de su ocultamiento durante unas tres noches (*cfr.* Guiteras 1965:38). Como en las dos fechas en las que se tiene esta expresión

*Samiyy huliyy* la edad astronómica de la Luna es de 2.7 y 2.3 días, es muy factible que efectivamente esa hubiese sido la ocasión en que fue vista por primera vez en el inicio de la nueva lunación. Aquí refiero al lector a la sección 1.1.2 de este trabajo, en el que se explican los conceptos básicos de la primera visibilidad, así como las razones para utilizar la fórmula de cálculo que sugiere Muhammad Shahid Qureshi (2010), la cual permite determinar el atardecer en que la Luna es observada por primera ocasión desde una localidad fija, después de la Luna Nueva, a pesar de que ésta pudiera haber sido observada en otro lugar del planeta horas antes. Tan sólo a manera de ejemplo de estos dos casos que aquí se consideran, a continuación proporciono los cálculos que permiten determinar la primera visibilidad.

Monumento	Determinación de la 1ª visibilidad						
	Alt L	Alt S	ARCV	Tamaño angular	%	Ancho Luna	77.5% >0.15
Fecha	grad. mins.	mins.		ArcMins	ilum.	ArcSecs	Valor - <i>s</i>
PAL Banca Tmpl XXI 16/Jun/709	3° 19.114'	-32.909'	3.8671°	33'	0.22%	4.36"	-0.262
PAL Banca Tmpl XXI 17/Jun/709	16° 9.688'	-29.418'	16.6518°	33'	2.73%	54.05"	<b>0.252</b>
<b>PAL Banca Tmpl XXI 18/Jun/709</b>	28° 50.858'	-26.041'	29.2817°	33'	8.08%	159.98"	<b>0.763</b>
PAL Tab Pal (c) 13/Ago/720	13° 49.751'	-12.971'	14.0454°	32'	1.79%	34.37"	0.147
<b>PAL Tab Pal (c) 14/Ago/720</b>	23° 25.092'	-20.774'	23.7644°	32'	5.95%	114.24"	<b>0.540</b>

Tabla 4.1: Cálculo de primera visibilidad para las Series Lunares del Tablero del Palacio (c) y Banca del Templo XXI de Palenque.

En la tabla 4.1 se exhiben los datos necesarios para establecer el índice de visibilidad o valor del parámetro *s* —del inglés *sight*—, el cual se precisa a partir del Arco de Visión —la diferencia entre las alturas del Sol y la Luna— y el Ancho o tamaño iluminado de la Luna —que se obtiene a partir del tamaño angular de la totalidad del disco lunar y el porcentaje de iluminación—. Cuando el valor de *s* es mayor a 0.15, se tiene un 77.5% de probabilidades de que sea visible la Luna. En la tabla se tienen las fechas cercanas que corresponde a la Serie Lunar de esos dos monumentos; se marcaron con negritas esas fechas y en normal el día o días previos para determinar a partir de cuándo sería visible la Luna. En la columna de la extrema derecha se dan los valores calculados de *s* y se marcan con negrita cuando el valor indica que la Luna sería visible. Por lo tanto, se puede deducir

a partir de este ejercicio, que las fechas asignadas para la Serie Lunar con la indicación *Samiy huliyy*, bien corresponden al día en que pudo ser observada por primera ocasión después de su conjunción, lo que además está en perfecta concordancia con dicha expresión. En conclusión, se puede afirmar que esta declaración significa que se trata de la primera visibilidad y por tanto equivaldría a un valor de 0D si se utilizara la misma nomenclatura de las otras edades.

Por otro lado, nótese que las Series Lunares que utilizan la otra expresión, *Il Nah K'uh*, tienen por regla general una edad de la Luna que se acerca al momento en que ésta desaparecerá, muy al final del menguante. Opino que si fuese el caso que la Luna tiene una edad en la que todavía sea visible, el registro se compondría por un numeral, quizá un ocho, seguido de los llamados glifos E y D para indicar que ésta tiene 28 días desde que se hizo visible. No es extraño que esto suceda, ya que se presenta, por ejemplo, en el Altar Este de la Estela 5 de Copán, en el Monumento 85 de Toniná, en el Escalón III de la Escalera Jeroglífica 3 de Yaxchilán, y en las Estelas 14 izq. y 37 de Piedras Negras, para citar ejemplos de los sitios que se consideran en este trabajo (ver las imágenes en las secciones correspondientes para cada sitio en el capítulo 6). En todos estos casos, se utilizó la notación convencional puesto que evidentemente, según sus propios cálculos —cuando se trata de fechas retrospectivas— u observaciones —si son contemporáneas—, la Luna todavía sería visible antes de ocultarse en el inframundo; pero la indicación *Il Nah K'uh* se utilizaría cuando ya la Luna se ocultó o no apareció por primera ocasión después del menguante.

El Altar Este de la Estela 5 de Copán (*vid infra* §6.2, reg. 37), tiene una fecha 9.11.15.0.0 (28/Jul/667) contemporánea con la dedicación del monumento. En ésta se registra la edad como 8ED y la edad astronómica de la Luna en esa ocasión fue de 28.8 días. En la tabla 4.2 se hace el cálculo de la última visibilidad, de la misma manera que para la primera visibilidad como se mostró en la tabla 4.1. A partir de este cálculo se determina que en la madrugada de esa fecha, la Luna todavía fue visible y por tanto esa sería su última visibilidad, puesto que para la siguiente noche ya no sería visible.

Por otro lado, en el mismo sitio de Copán, en la Estela 9, utilizan la expresión *Il Nah K'uh* para otro evento que no sería el de la última fecha de visibilidad de la Luna (*vid infra* §6.2, reg. 28). De ello se puede deducir que esa expresión tendría que ver con otro

momento en el que ya no se establece la edad de la Luna en función de los días transcurridos a partir de su primera aparición. Esto también se sustenta en virtud de que cuando aparece esta declaración, no se acompaña del característico *huliiy* “desde que hubo llegado”. Y puesto que no puede tratarse del momento de su primera visibilidad, cuya locución es diferente, por tanto sólo puede referirse a algún momento durante el transcurso de la visita de tres días que hace la Luna por el inframundo. Opino que no corresponde con la situación específica de Luna Nueva o conjunción, puesto que por ocurrir en un punto de invisibilidad, no es posible determinarlo por medios de observación a simple vista. Esto sólo es viable a través del cálculo una vez que se conoce el diferencial en las velocidades del Sol y la Luna, cuestión que los mayas del Clásico no tenían resuelta por no contar con las herramientas matemáticas necesarias.

Monumento	Determinación de la última visibilidad						
	Alt L	Alt S	ARCV	Tamaño angular	%	Ancho Luna	77.5%
Fecha	grad. mins.	mins.		ArcMins	ilum.	ArcSecs	Valor - s
COP Alt E st5 28/Jul/667	13° 57.498'	-29.275'	14.4462°	31'	1.67%	31.06"	<b>0.162</b>
COP Alt E st5 29/Jul/667	2° 4.712'	-20.752'	2.4244°	31'	0.10%	1.86"	-0.320

Tabla 4.2: Cálculo de la última visibilidad para la Serie Lunar del Altar Este de la Estela 5 de Copán.

Desde otra perspectiva, como lo refiere Marie-Odile Marion (1999:93, 94) en el ámbito de los grupos lacandones, el término *Nah* resulta ser polisémico, del cual entre algunos de sus significados está el de casa y que más específicamente tiene que ver con el lugar en el que se duerme o donde se llevan a cabo las relaciones sexuales en el sentido de concepción de los niños. Otro de los sentidos de esta palabra es el del granero al interior de la tierra donde se guarda el maíz y también se utiliza para designar un lugar sagrado, la casa de dios en la que «los hombres reproducen sus relaciones de alianza con las divinidades y aseguran la fertilidad de la tierra» así como otros beneficios para la sociedad. Marión continua diciendo que

Un hombre que vive solo en su casa únicamente tiene un *otoch*, es decir, un cascarón, una estructura material que no se socializa para convertirse en una Na' hasta que una mujer se introduce para engendrar en ella una familia (*ibídem*).

De esto se aprecia la relevancia que tiene el carácter femenino en la construcción de una casa, no en el sentido material sino social, pues es hasta que ésta participa, que el espacio adquiere su valor total. Se puede, por tanto, notar la íntima relación que tiene la casa *Nah* con el concepto de fertilidad por la participación de este aspecto femenino asociado con la Luna. Queda pues clara la dicotomía de lo masculino y lo femenino en las actividades del ser humano dentro de la *Nah*, de la misma manera que ésta se da en el ámbito de lo sobrenatural, cuando la Luna, en su viaje por el inframundo se acerca y de hecho se conjuga con el Sol, asegurando así la reproducción y la continuidad de los ciclos y de la vida. Esta dicotomía también se expresa en los ciclos muerte-vida cuando la Luna se introduce en su *Nah* donde a través del “descanso” por tres días en el inframundo, cuando está muerta (Guiteras *op. cit.*), se renueva para volver a surgir a la vida (Marion 1999:339).

#### *La Luna en eclipse de Sol*

Se puede concluir que la expresión *Il Nah K'uh*, se refiere al periodo de su tránsito por el inframundo, esto es durante esos tres días de invisibilidad, aunque no corresponde a todo el periodo, pues existe otra expresión más, que se registra en la Estela I de Copán (ver figura 4.5). Aquí la edad de la Luna se escribe de una manera poco usual, ya que en la posición de los cartuchos E y D, presentan a la Luna como muerta o en el inframundo. En el primer cartucho, el glifo de alita se lee *K'A'* y se trata de uno que se utiliza para expresar muerte; el glifo de *TUN* lleva una orejera de concha que se asocia al inframundo, por lo que la expresión total resulta ser *k'a'jiiy* “se vuela, se desaparece”. En el siguiente cartucho se tienen cuatro glifos donde se leen las sílabas **je-bi-UH-ya**. Aulie y Aulie (1978:63), traducen *jeb* como sacar, en referencia a líquidos, lo que resulta sugerente si se observa que el glifo *UH* “Luna”, se colocó de cabeza, a diferencia de su representación convencional. Esta posición de la Luna nos recuerda las imágenes del *Códice Dresde* en su página 54 (*cfr. Dresde* pp. 66, 68) en donde la diosa Ixchel —Diosa I, asociada con la Luna (*cfr. Noemí Cruz 2005:9, ss.*)— se ve derramando agua de una vasija, justo debajo de un glifo de eclipse de Sol. La expresión del texto resulta ser *k'a'jiiy jebiiy Uh* “hubo desaparecido y hubo derramado su líquido la Luna”, que concuerda con las ideas vertidas arriba.

La fecha de Serie Inicial de la Estela I de Copán, que se asocia con esta Serie Lunar, es 9.12.3.14.0 (22/Mar/676), fecha en la que ocurrió un eclipse parcial de Sol visible al sur de Australia, por supuesto no fue visto en Copán. En este caso se trata de un monumento

cuya Serie Lunar es contemporánea al momento de su dedicación, así que es factible que hubiesen sabido de la posibilidad de ocurrencia de un eclipse en esa ocasión, puesto que el 8 de Marzo de ese 676 hubo un eclipse parcial de Luna que sí fue visto en Copán. Por lo tanto con toda certeza sabrían que en esa fecha la Luna estaría oculta en su viaje por el inframundo.

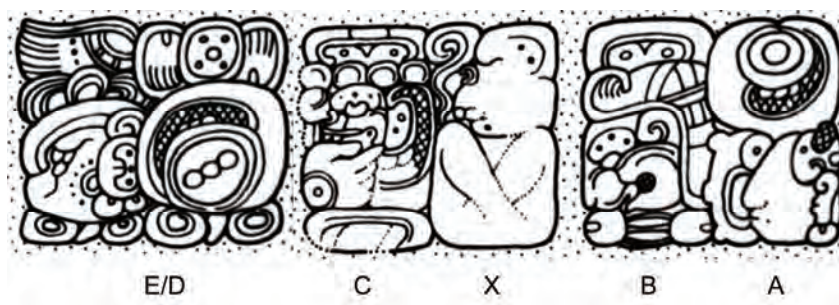


Figura 4.5: Serie Lunar de la Estela I de Copán.

De lo anterior se puede deducir que la ocurrencia de un eclipse en esa fecha, puede ser marcada de una manera tal en la que la Luna derrama su líquido y por tanto, particular de un tipo de evento que sólo se da en la conjunción. Por lo tanto, la expresión *Il Nah K'uh* debe corresponder al día siguiente después de su última visibilidad o la primera noche de invisibilidad, cuando la Luna ve la Casa Sagrada. Si esto es así, según se deduce de los otros enunciados que señalan distintos momentos, así como de la edad astronómica de la Luna en la que se escribe esta locución, entonces se puede considerar que la edad de la Luna pudiera corresponder a 28 o 29 días, según el tamaño de la lunación corriente; esto es, el equivalente a un registro convencional 8ED o 9ED.

#### 4.2.3. Casos excepcionales para la edad de la Luna

Además de los glifos considerados en la sección anterior, que sirven como marcadores de momentos particulares y que permiten determinar el punto de partida de la cuenta lunar, existen otras expresiones distintas de las convencionales para indicar la edad de la Luna en la Serie Lunar. En la figura 4.6 se muestran las distintas grafías de estos que llamé glifos excepcionales, encontrados en los sitios que se analizan en este proyecto de tesis. A continuación se hace una breve explicación de cada una de éstas y para ello se ordenan de manera cronológica.

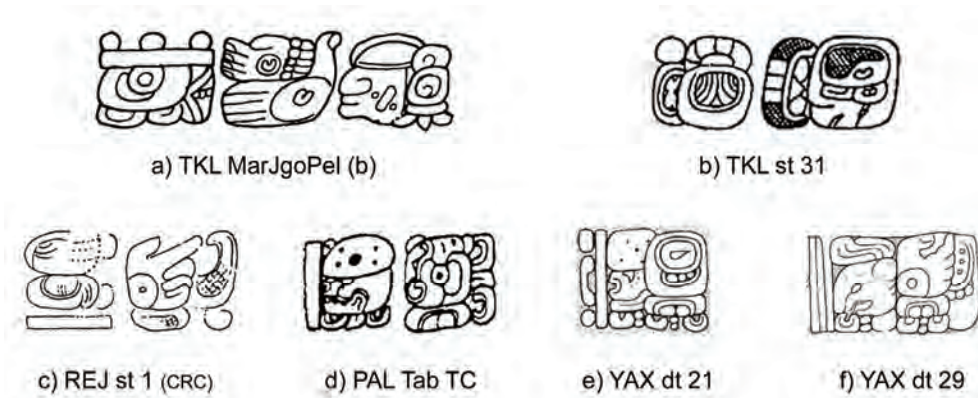


Figura 4.6: Cartuchos edad de la Luna excepcionales de Series Lunares.

#### *Graffías tempranas en Tikal*

El más antiguo de éstos se localiza en la segunda Serie Lunar del Marcador del Juego de Pelota de Tikal (ver figura 4.6a). Se trata de un monumento dedicado en el 8.19.0.0.0 (25/Mar/416), pero la fecha de esa Serie Lunar es del 8.17.1.4.12 (16/Ene/378), la famosa fecha de la llegada de Sihyaj K'ahk' 11 *Eb* 15 *Mak* y que se vincula con la muerte de Chak Tok Ich'aak I y la guerra de “conquista” de Waxaktun. Evidentemente, la información de la Luna hubo sido calculada a unos 38 años atrás, a partir de la observación que se haya llevado a cabo cerca de la fecha de dedicación, que como se puede ver resulta bastante cercana con la edad astronómica, pero no precisa. Ese día la edad astronómica de la Luna fue de 0.3 días; esto es, Luna Nueva. Por su parte, el registro maya indica un valor de 28 días, junto con una declaración, de cuyos glifos Linda Schele (1990a:138-140) interpreta como *to hold* y *well*, en el sentido de que la “Luna está oculta” y que refiere como «*The moon is in the well*» y en otra parte dice que la “Luna está muerta” (1990b:150).

El siguiente de estos casos también se encuentra en Tikal, ahora en la Estela 31, cuya fecha de Serie Inicial 9.0.10.0.0 (19/Oct/445) es la que se asocia con la información lunar. El consenso entre los investigadores es que ésta fue dedicada en esa fecha del 445. El relato en este monumento es amplio y no es este el lugar para hacer una consideración detallada del mismo, simplemente conviene señalar que después de esa fecha, hay una serie de eventos retrospectivos que se narran (ver figura 4.1), algunos conmemorativos de fin de periodo y otros de fechas de eventos significativos como la mencionada llegada de Sihyaj K'ahk', el ascenso al poder y la muerte de Yax Nuun Ayiin, la entronización de Sihyaj Chan K'awiil y la muerte de Búho Lanzardados (Grube y Martin 2000:24; Stuart 2011).

Este evento es precisamente el que ocurre en la última fecha registrada en el monumento (G25-H28, desde el número distancia), 9.0.3.9.18 12 *Etz'nab* [11 *Sip*] (11/Jun/439). Sin embargo, como se mencionó arriba, en las posiciones G29-H29 se puede notar un número distancia equivalente a 10.5.17, lo que llevaría a la fecha 9.0.13.15.15 (14/Ago/449),<sup>9</sup> claramente posterior a la de Serie Inicial, y aún dentro del periodo del Señorío de Sihyaj Chan K'awiil. Como la estela está dañada en la parte inferior no es posible comprobar esta posibilidad que queda como tal, y por tanto en todo caso, la Serie Lunar pudiera ser retrospectiva calculada a unos cuatro años atrás. A fin de cuentas la posible diferencia debida a cálculo con respecto de la observación, no resulta significativa de tal manera que fuera causante de un cambio radical en el sentido.

En los cartuchos correspondientes a la edad de la Luna (ver figura 4.6b), se lee **HUN-YAX?-TZ'AK, u-WI'-?**, y para lo cual Schele (1990a:170-171) propone un significado de «*one period of light and dark*» para el primero de los cartuchos, «*lacking*» para el segundo, e incluye en su propuesta el siguiente glifo como «*to the moon*» —de lo cual discrepo, pues se trata del glifo C (*vid infra* §6.2, reg. 11)—, de todo lo cual sugiere como significado que “falta un día para que la Luna pueda ser vista”. Como se menciona en la sección correspondiente a Tikal en el capítulo de reconstrucción de los cálculos (*vid infra* §7.1, cuentas 16-18), se observa que en un caso, si se considera un día antes de la primera visibilidad, el cálculo de lunaciones da correcto desde la fecha del Marcador del Juego de Pelota a la Estela 31, pero de la Estela 31 a la Estela 40 sólo incrementa la diferencia. En este caso particular, el cálculo de este valor como la primera visibilidad me parece más adecuado, aunque para tener una certeza total habrá que entender mejor el significado del texto glífico.

Lo que Schele tradujo como “luz y oscuridad” para los glifos de *K'IN* y *AK'AB*, Lacadena y Cases (2010:19) lo identifican como un logograma para *TZ'AK* “completar o poner en orden”. La traducción literal de esa expresión sería algo así como “Uno para completarse el primero” para el primer cartucho. En cuanto al segundo cartucho, se

<sup>9</sup> Cfr. Jones and Satterthwaite (1982:66, 73) quienes también mencionan la existencia de un número distancia al final del texto de esta estela. Ellos refieren que el tal es 11.5.17 y por tanto les lleva a una fecha final 9.0.14.15.15 (9/Ago/450), también dentro del Señorío de Sihyaj Chan K'awiil. En el dibujo que presento de Montgomery (figura 4.1), se lee 10.5.17, mientras que en el que estos autores consultan (*ibid.* fig. 52), se indica la cifra referida. A su vez, incluyen una fotografía (*ibid.* fig. 106f) en la que se ve una pequeña marca a la izquierda de la barra del último cartucho, que puede tratarse de un punto en el numeral. Como está deteriorado, no es muy claro y por tanto existe la duda si se trata de un 10 o un 11. Sin embargo, en cualquiera de los casos el resultado para los efectos de este análisis son los mismos.

observa el prefijo **u-** “su”, seguido de lo que parece ser una cabeza que lleva infijo el logograma **WI'** que según estos últimos autores (*ibid.* 9) se trata de la representación de una raíz o un tubérculo, pero que se utiliza como *Rebus* para la construcción de otras expresiones, una de las cuales sería *wi'[il]* “último”. Tocante a la cabeza que compone todo el glifo, se desconoce su significado. De lo anterior, un posible significado de toda la frase sería “Un [día] para completarse el primero, su último [ciclo o luna?]” que correspondería al último día del ciclo lunar previo, antes de que la Luna pueda ser vista nuevamente y dar inicio a la nueva lunación. Esta posibilidad tiene sentido si se observa que adicionalmente el glifo C señala a la primera lunación del Dios Solar del Inframundo, sin especificar que se ató, puesto que no tiene el glifo **K'AL** en forma de mano extendida. Y por tanto, está por concluir o completarse la primera lunación o el primer ciclo de esa variante del glifo C. De esta manera, excepcionalmente este glifo refiere a la lunación corriente que está a punto de finalizar en un día más, lo que se comprueba en el cálculo de este monumento desde el Marcador del Juego de Pelota. Como se señaló arriba, se llega correctamente a lo registrado si para la Estela 31 se pone el valor de -1, que en el algoritmo de cálculo significa que se trata del último día de la lunación previa.

#### *Expresión para el reinicio de la Luna*

En la figura 4.6c se tiene el conjunto de cartuchos que componen la edad de la Luna de la Estela 1 de la Rejolla, que se asocia íntimamente con Caracol (Grube y Martin 2004:37). Es un monumento al que estos autores reconstruyen su fecha de Serie Inicial como 9.10.7.5.1 (1/Abr/640), día en el que la edad astronómica de la Luna fue de 1.5 días. En la figura se aprecia la declaración típica del glifo D *huliiy Uh* “desde que hubo llegado la Luna”, y éste va precedido por un cartucho que se transcribe **k'i-ji-ya**; esto es, *k'ijiiy* “y entonces hubo iniciado nuevamente”, por lo que se entendería que se trata de la primera visibilidad, congruente con la edad astronómica y con el hecho de que ésta fue observada.

#### *Edades de la Luna de valor ritual*

El Tablero del Templo de la Cruz de Palenque fue dedicado en el 9.12.18.5.16 (26/Jul/690), aunque la Serie Inicial y por consiguiente la fecha de la Serie Lunar es del 12.19.13.4.0 (7/Dic/3121 a.C.), lo que hace que la edad de la Luna haya sido calculada retrospectivamente a más de 3800 años atrás. Esto explica la razón de una diferencia de cerca de 10 días entre la edad astronómica de la Luna y la edad registrada por los Mayas

(*vid infra* §§7.4 y 8.1.2). Al margen de la exactitud en el cálculo, la imagen de los cartuchos que conforman la edad de la Luna (ver figura 4.6d) exhibe un primer cartucho que expresa **HO'-b'i-xi-ya** que construye *ho'-b'ixiiy* y un segundo cartucho **HUL-li-ya**; esto es, *huliiy*. En *A Preliminary Classic Maya – English / English – Classic Maya Vocabulary of Hieroglyphic Readings* de Erik Boot (2002:20), la entrada *b'ix* se traduce como «*count of five or seven*», que ejemplifica con *ho'-b'ix* «*five counted days*». El glifo de este ejemplo concluye con el sufijo **-ya**, que como se ha mencionado forma el tiempo semi-pasivo del verbo, contar en este caso. Por lo tanto la declaración completa *ho'-b'ixiiy huliiy* se refiere a “hubo contado cinco días desde que hubo llegado [la Luna]”.

En el Dintel 21 de Yaxchilán (ver figura 4.6e) de fecha 9.0.19.2.4 (16/Oct/454), pero dedicado en el 9.16.1.0.9 (12/May/752) y por tanto retrospectivo a unos 298 años atrás, se tiene una expresión similar a la anterior. En este caso el primer cartucho transcribe **WUK-b'i-xi-ya** y el segundo la palabra *huliiy*, por lo que en conjunto la declaración expresa *Wuk-b'ixiiy huliiy* “hubo contado siete días desde que hubo llegado [la Luna]”. Nótese que en la traducción de Boot se indica que *b'ix* se refiere a una cuenta de cinco o siete días, que es el caso en estos dos ejemplos, por eso *b'ix* no aparece con otros numerales que no sean estos; por lo tanto se trata de un clasificador numérico para cuentas de cinco y siete. Es muy posible que el uso de esta locución tenga que ver con cuestiones rituales, pues como lo explica Marion (1999:322, 339), entre los lacandones —que habitan en la región de Yaxchilán— le toma al alma de un muerto cinco días para abandonar el ámbito terrestre. Pero eso no está circunscrito a ese hecho, pues el periodo de cinco días es el que se requiere para que la muerte engendre vida, lo mismo que en el otro sentido, la vida engendra la muerte. Dice textualmente «la vida triunfa sobre la muerte después de cinco días de exposición al Sol renovado y renovador.» Y en un relato mítico de los lacandones que esta autora cita de Boremanse (1986:58) se explica que esto se relaciona con la germinación de semillas y el crecimiento de la hierba y arbustos, más aún, se menciona que les toma a los árboles cinco lunas para llenarse de frutos y por consiguiente que los animales y los hombres tengan alimento y éstos últimos se puedan multiplicar, así como otros animales que participen del ciclo de la vida al ser parte de la escala alimenticia, también en intervalos de cinco días. Con esto concluye esta investigadora que «es así como los lacandones conciben la reproducción cíclica de su sociedad y el restablecimiento del equilibrio [...].

De la misma forma conciben la conservación de su medio natural.» Quizá no podemos pensar que en el Clásico hubiese tenido el mismo significado que para los lacandones del siglo XX, pero lo que sí es posible suponer, es que los números cinco y siete tuviesen algún significado de importancia de índole ritual o religiosa, quizá relacionado con la dicotomía muerte-vida, y de ahí el logograma que incluye un cráneo. En ese sentido, expresiones tales como las de los ejemplos de Palenque y Yaxchilán revisten de significación.

#### *Días que faltan para la nueva lunación*

Un último enunciado se encuentra en el Dintel 29 de Yaxchilán, también de Serie Lunar retrospectiva, pues ésta tiene la fecha 9.13.17.12.10 (27/Ago/709), mientras que el Dintel se dedicó en el 9.16.13.0.0 (1/Mar/764). Éste es parte del conjunto de los dinteles 29, 30 y 31, de los que Peter Mathews (2009, Yaxchilan\YAX 000c a:35)<sup>10</sup> señala que la fecha de dedicación de todo el grupo es la mencionada y que se registra en el Dintel 31. En la porción destinada a la edad de la Luna (ver figura 4.6f) se tienen los siguientes glifos **HO'LAHUN-ni-B'AH-ya**, seguido de convencional *huliiy Uh*. El primer cartucho construye la expresión *Ho'lahun b'aaniiy* “15 y entonces”, de donde el enunciado completo dice “15 [días] y entonces hubo llegado la Luna”. Esto implica que la lunación actual tendrá 15 días más, incluyendo los tres días de invisibilidad y como se trata de una lunación de 30 días, según se indica en el glifo A, el resultado es que el registro de la edad de la Luna equivalente, en la manera convencional que se utiliza en los otros monumentos, sería 14D. Esto es consistente con la edad astronómica de la Luna de 13.8 días, pero más aún, en los cálculos que se hacen en el capítulo 7, el valor 14D lleva a cálculos correctos (*vid infra* §7.1, cuentas 112 y 113).

#### **4.2.4. Casos especiales del glifo A**

Otro de los cartuchos que exhibe algún tipo de variante con respecto de su representación convencional es el denominado glifo A, el correspondiente al tamaño de la lunación que corre, sea de 29 o de 30 días. Schele *et al.* (1992) sugieren que éste es el sujeto nominal del estativo, compuesto por la construcción de los glifos X y B, por lo que la última frase de la Serie Lunar leería algo así como “X es su nombre, el 29, o el 30.” Con base en la posición del coeficiente numérico de los glifos D y A, Barbara MacLeod (1993) refiere al hecho,

<sup>10</sup> *The Maya Dates Project*, Archivo de computadora proporcionado por el propio autor, Noviembre/2009, <Yaxchilan\YAX 000c a YAXCHILAN Chronological Data Sheets Lintels Maya Dates Project Format>, pag. 35.

extraño, de que consistentemente son imágenes espejo entre ellos. Un caso de esta imagen reflejo que denota características especiales es el de la Estela 26 de Piedras Negras (ver figura 4.7e), en el que el numeral del glifo A se coloca anexo a la extrema derecha del cartucho C, el cual tiene un glifo de Luna y que se utiliza para ambas lecturas; en un caso como completivo del verbo atar para el glifo C y por otro como *winak* para el A.



Figura 4.7: Cartuchos tamaño de la Luna especiales de Series Lunares.

Esta autora relaciona lo anterior con la acepción del glifo T79 **PAT** que se encuentra en la parte superior de estas variantes (ver figuras 4.7b, c), y que entre sus significados está el de “espalda” y “hombros”. En este caso, sugiere que el valor del glifo principal de este cartucho T628 pudiera tener el valor de **-li** o alguno de tipo VI, lo que resultaría en la palabra *patil* “hacia atrás” o “entonces”. Con base en esto concluye que la combinación de estos dos glifos T69:628 para el cartucho de la Serie Lunar, pudiera tener un significado de “y entonces” o “lo que viene al final es nueve o diez”. De esta manera se elimina el valor de veinte, dice la autora, «*as does the rare Piedras Negras variant of Glyph A*», ya que el coeficiente siempre se coloca en la parte final después de la declaración de veinte.

Opino que lo anterior puede tener otra posibilidad de lectura, en la que en parte la propuesta de MacLeod es correcta. Se ha sugerido una posible lectura del glifo principal como *ch'ich'* “sangre”, aunque es probable que tenga otras lecturas. Nótese que en el ejemplo del glifo del día 8 *Hix* que se encuentra en la Estela 10 de Kaminaljuyú (ver figura 4.8f), la parte circundante de éste tiene toda la forma de la sangre que cae. Evidentemente ese elemento sufrió modificaciones al paso del tiempo hasta llegar a la forma común que se encuentra en los monumentos de las tierras bajas del Clásico y que distingue entre un valor logográfico de los varios signos de los días, con respecto del valor para día, cuando cuenta con ese determinativo.

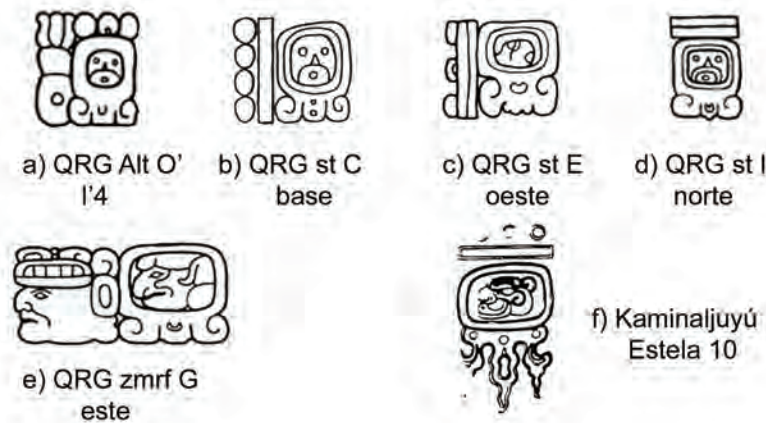


Figura 4.8: Glifos de días Quiriguá.

Por otra parte, nótese la similitud de los determinativos de los glifos para día que se encuentran en diversos monumentos de Quiriguá, con el glifo T628, el principal del cartucho especial A de la Serie Lunar. En estos ejemplos (ver figuras 4.8a, b, c, d, e) se observa con claridad que el signo del día se sobrepone, o está contenido en el interior del determinativo, y que no se trata simplemente de tres pequeñas figuras accesorias en la parte inferior de éste. En cuanto a los ejemplos especiales del cartucho A, opino que no se utiliza como determinativo, sino como logograma con significado de veinte debido que esa es la cantidad de los signos de los días. Por el momento no es posible ofrecer una lectura de este glifo, otra que la ya mencionada *ch'ich'*, que no representa “una palabra para veinte”, tal como MacLeod refiere en su artículo (*ibid.* 2), y de la cual se ha asumido ese significado; sin embargo, me parece que sí representa esa cantidad por lo que aquí se expone.

Con relación al prefijo *pat* que se encuentra en esta variante especial del glifo A, se ha traducido como espalda, más específicamente al referirse a la parte alta de la espalda, los hombros o la nuca. Otras acepciones de la palabra son como verbo transitivo o como verbo posicional “formar”, “hacer”, “dar forma” y como adverbio “después” (Boot 2007:135). Con excepción del uso de esta locución como sustantivo, si el caso es que se utilice como verbo el compuesto del cartucho A no podría corresponder al sujeto nominal del estativo, como se refirió arriba, y por tanto se tratará de un enunciado independiente en el que se expresa que “se da forma a veinte y diez, o veinte y nueve”. Si fuera que la acepción de *pat* es como adverbio, al ser el nominal, pudiera expresar en conjunto con los glifos X y B, “X es su nombre, y después el 29, o el 30.” De estas dos posibilidades, pienso que la primera

tiene mayor sentido, y que por tanto la lectura completa de la inscripción de la Serie Lunar de las Estelas A y N de Copán serían como sigue (ver figura 4.9):

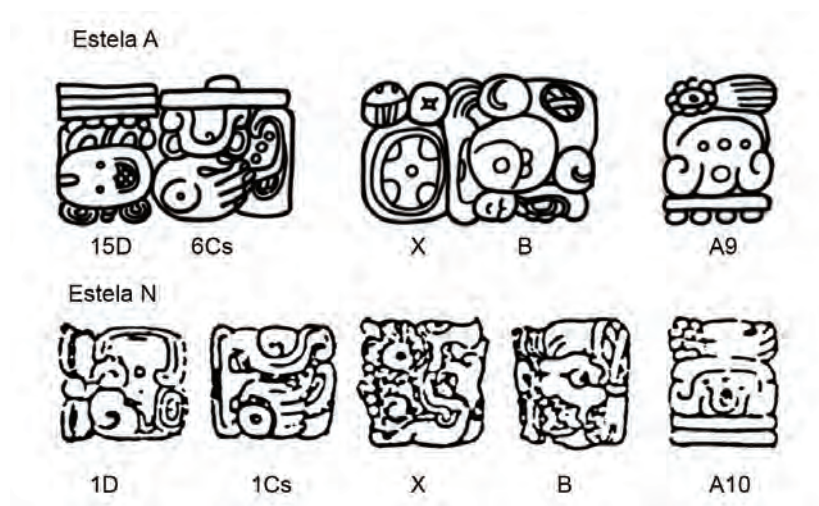


Figura 4.9: Series Lunares de Estelas A y N de Copán.

La lectura de la Estela A dice:

«*Holahun huliyy [Uh] Wak k'alaj* “Dios Solar” *K'an Ajaw u k'ab'a pat* “veintena” *b'olon*»

que en una traducción libre significa:

«Quince [días] desde que hubo llegado [la Luna], se ataron seis veces [Luna] Dios Solar, “glifo X” Precioso Señor? es su nombre, se da forma a veinte y nueve».

La lectura de la Estela N dice:

«*Il Nah K'uh naah k'alaj* “Dios Solar” ? *K'uh Chan? ? u k'ab'a pat* “veintena” *lahun*»

que en una traducción libre significa:

«Se ve la Casa Sagrada, se ató la primera [Luna] Dios Solar, “glifo X” ? Sagrada Serpiente? ? es su nombre, se da forma a veinte y diez».

Con relación a la variante del glifo A de la Estela 63 de Tikal (ver figura 4.7a), en la parte superior del glifo principal, se ve un ave que Lacadena y Cases (2010:6) identifican como el logograma *YAXUN*, posiblemente se trate de la cotinga, alguna variedad de la familia *cotingidae*. Debajo de éste existe otro logograma que no se puede reconocer y a su derecha se aprecia parte del número nueve en notación de barras y puntos. De esto último

se colige que se trata de un tamaño para esta lunación de 29 días, mas no es posible hacer una reconstrucción del texto o su posible significado.

Por último, la variante de la figura 4.7d que se encuentra en la Estela 6 de Tikal, exhibe en su extrema izquierda un glifo de Luna que en su interior contiene un punto para representar el número uno, por lo que esta parte del cartucho se lee como *hu'n winaak* “un veinte”. A la derecha se registró una especie de gancho, seguido de lo que pudiera ser una alita con valor silábico de **-k'a**. Debajo de estos dos glifos, se encuentra otro, lamentablemente borrado, aunque en la fotografía de la pieza se pueden notar restos que insinúan la existencia de algo, ahora ilegible. La forma exterior y general de este glifo, puede corresponder con la del silabograma **-yi**, con lo que se pudiera construir la expresión *k'ay* “termina o concluye”; sin embargo, esto entra en el terreno de la especulación y por tanto no nos atrevemos a sugerir que esto pudiera ser lo que se expresa en esa porción del texto, ya que la mencionada forma general y externa del glifo inferior, también puede corresponder a un sinnúmero de otros glifos. Otra posibilidad de la parte superior del glifo, puede ser la del logograma **TAJ**, por el parecido con el primer ejemplo que Lacadena y Cases (*ibid.* 14) presentan para esa palabra; no obstante, no parece que el uso de éste fuera el de su significado literal “antorcha”, sino más bien su utilización como *Rebus* para *ta* “en”, o para la construcción de alguna otra expresión que utilice el fonema *ta(j)*. En cualquiera de estos casos, tampoco se puede proponer una posible lectura del cartucho, por la falta de información del glifo inferior. Sin embargo, lo que sí se puede proponer es que todo el cartucho A representa el valor para una lunación de 30 días, lo cual se obtiene de la reconstrucción que se hace a partir de los cálculos, como se verá en el capítulo 8 en la reconstrucción correspondiente de Tikal (*vid infra* §7.1, cuentas 24 y 25).

### **4.3. Patrón de Lunaciones**

Una breve descripción del método utilizado en este proceso de la investigación. Después de revisar las imágenes con que se cuenta, de la totalidad de monumentos de cada ciudad estudiada, se separaron aquellos que son relevantes por contener Series Lunares en su inscripción. Posteriormente se hizo una revisión de las fechas de estos monumentos, ya que es frecuente el deterioro y por tanto es necesaria la reconstrucción de algunas de éstas; adicionalmente se revisaron trabajos previos de otros investigadores, con el propósito de comparar los registros de los monumentos con su temporalidad, los sucesos que se relatan y

su momento histórico. Todo lo anterior permitió realizar y confirmar la reconstrucción de fechas con gran precisión. Posteriormente se confrontaron los resultados con la información de trabajos como el “*The Maya Dates Project*” de Peter Mathews o la compilación de fechas que preparó David Stuart (s.f.) para Copán.

Para concluir con esta parte del trabajo, se identificaron los monumentos cuya fecha de Serie Inicial y su Serie Lunar asociada, corresponden al momento de su dedicación, a éstas se les denominó como Series Lunares contemporáneas. Existen, en contraste, monumentos que fueron dedicados en épocas posteriores a las fechas de Serie Inicial cuya información lunar asociada tuvo, por tanto, que ser calculada de manera retrospectiva, desde algún momento cercano al de su consagración hasta el de la fecha de Serie Inicial; por lo que éstos están catalogados como monumentos con fechas retrospectivas. Para determinar la fecha de dedicación o cercana a ésta, se siguió un método similar al que utiliza Peter Mathews en su “*Maya Dates Project*”. Él establece como fecha de dedicación aquella que sea la última registrada en el monumento, siempre que no se refiera a ella con la expresión característica de fecha posterior *utoom*. Cabe aclarar que esa fecha no es indicativa de que ese fuera el día de la dedicación del monumento, simplemente nos da un parámetro de la época en la cual se colocó, que bien pudo haber sido en fecha posterior a esa última registrada, aunque cercana. Adicionalmente, existen algunos registros que señalan de manera explícita la erección del monumento, por medio de la declaración *tz'apaj tuun* “se levantó la piedra” en cuyo caso se toma esa fecha como la base para el cálculo retrospectivo para la Serie Inicial. Una vez que se concluyó con la identificación de Series Lunares contemporáneas y retrospectivas, se llevaron a cabo los análisis para cada tipo. Para ello se tomó en consideración que el tratamiento que habrá de darse a cada una de estas dos categorías será por separado, y con ligeras variaciones entre sí.

En la sección anterior se expuso el significado de las distintas expresiones utilizadas en la construcción de la Serie Lunar, unas de las cuales refiere al momento cuando la Luna pasa de ser visible a su periodo de invisibilidad que se extiende por aproximadamente tres días y que refieren con la declaración *il Nah K'uh*. Otra de ellas que también marca un momento específico es el enunciado *samiy huliyy Uh* que especifica la llegada de la Luna en su primera visibilidad después de ese periodo de ocultación. El punto de partida de este análisis se da con las Series Lunares registradas en el Tablero del Palacio de Palenque (ver

figura 4.10) que utiliza este tipo de expresiones, pero que adicionalmente destaca por contener tres Series Lunares. La fecha final, con la cual se inicia el análisis y que para estos efectos, según se expresó en el párrafo anterior, se toma como la de dedicación es la registrada en las posiciones Q9-Q13, y por tanto es la fecha que se considera como la contemporánea al monumento. De ahí existe una fecha, aproximadamente un *K'atun* anterior, que se registra en las posiciones M15-N17, y otra todavía más antigua que es la registrada en la Serie Inicial, ubicada en las posiciones A1-A18. La fecha que utilizo como punto de partida, contiene la expresión *samiy huliyy Uh* (posiciones Q10-R10) “esta mañana o temprano hoy hubo llegado la Luna”, lo que denotaría la primera visibilidad de la Luna después de la conjunción o Luna Nueva (*vid supra* §4.2.2).

Esta fecha maya corresponde al día 14/Ago/720, según la correlación GMT+2 (584,285). De haber considerado la correlación GMT 584,283, la fecha sería 12 de Agosto, día de Luna Nueva y por tanto, no visible. Esto es relevante puesto que estamos ante una fecha en la que la Luna pudo ser observada y por tanto los datos registrados en el monumento bien pudieron corresponder a aquellos determinados por la observación del momento, cuestión no posible para las otras dos fechas de ese tablero. Las condiciones astronómicas de la Luna, vista desde Palenque, para esa fecha al *ponerse el Sol*, fueron las siguientes: edad astronómica de 2.4 días, distancia angular con respecto al Sol de 28° 13' y su Arco de Visión es de 23.7644°, con un porcentaje de iluminación del disco lunar del 5.95%, lo que da un Ancho de la Luna<sup>11</sup> de 114.24 Segundos de Arco. El día anterior 13/Ago/720, el Arco de Visión entre la Luna y el Sol fue de 14.0454° y el ancho de la Luna fue de tan sólo 34.37 Segundos de Arco, condiciones muy difíciles para poder observar la Luna (*vid supra* §4.2.2, tabla 4.1), por lo que es muy posible que efectivamente, ésta hubiese sido vista por primera vez el 14 de Agosto, como se puntualiza en el texto glífico.

Otro monumento que se consideró en esta primera fase de la investigación, fue la Banca del Templo XXI (*vid infra* §6.2, reg. 119), cuya Serie Lunar establece la edad de la Luna con la misma expresión *samiy huliyy Uh*. Esa fecha consecuentemente correspondió a una edad astronómica de la Luna de 2.7 días, el 18/Jun/709, con un Arco de Visión de 29.2817° y el Ancho de la Luna de 159.98” poco más de 2.5 minutos de arco, lo que da un valor del índice de visibilidad lo suficientemente alto para que la Luna hubiera sido vista

<sup>11</sup> El Ancho de la Luna se refiere al tamaño en Segundos de Arco de la porción de la Luna que se encuentra iluminada (*vid supra* §1.1.2).

ese día. De hecho, la Luna pudo haber sido vista desde el día anterior (*vid supra* §4.2.2 y tabla 4.1). Lo significativo de esta situación es que contamos con dos monumentos que nos permiten establecer, en un periodo definido de días, una cantidad exacta de lunaciones (ver figura 4.4); en este caso existen 138 de ellas en un lapso de 4075 días.

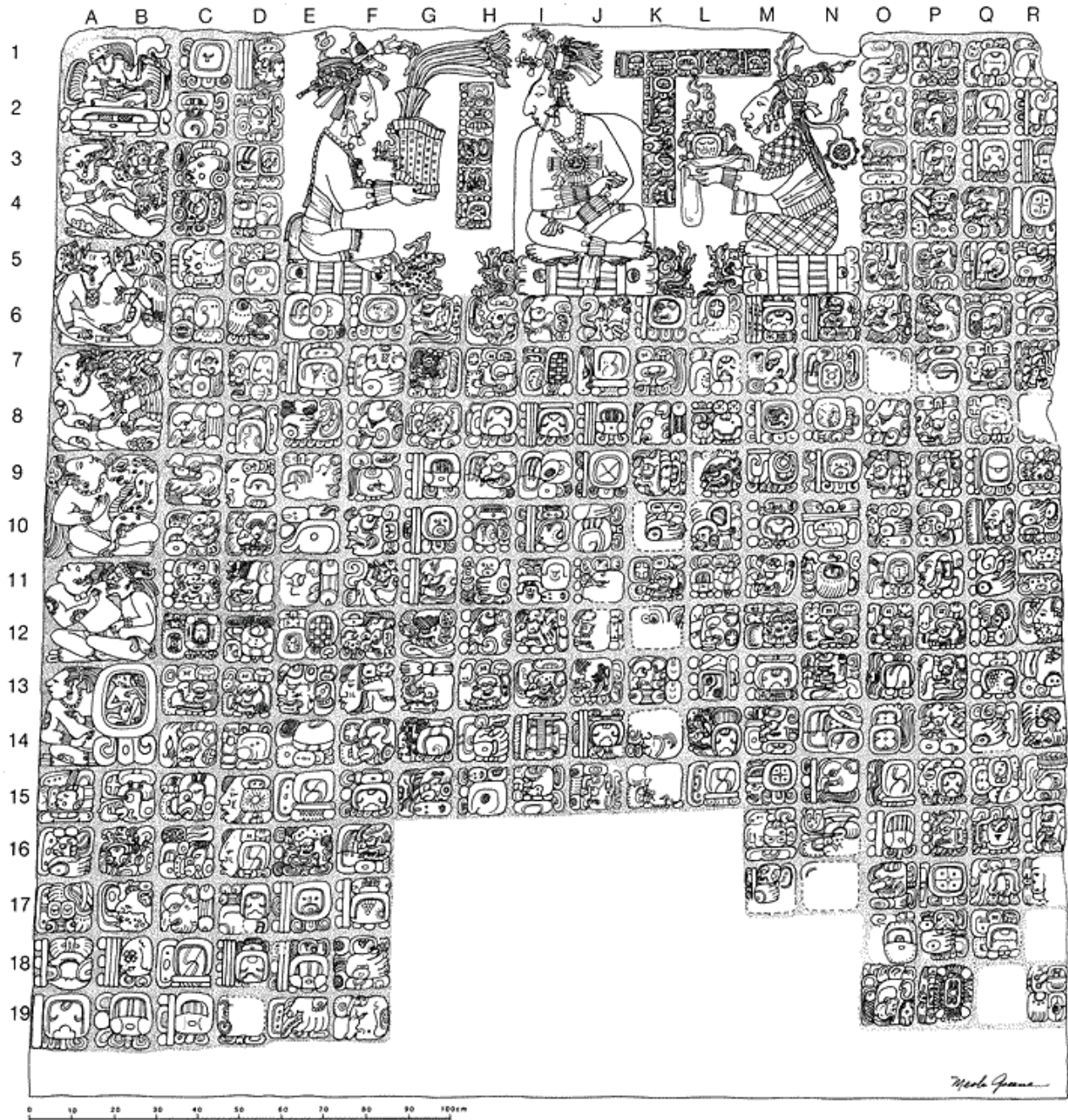


Figura 4.10: Tablero del Palacio, Palenque (dibujo de Merle Greene Robertson).

En este punto me resisto a seguir el método occidental de la mayoría de los investigadores, de elaborar un promedio y proponer que para los mayas la revolución sinódica de la Luna era de:  $RS = 4075 \text{ días} \div 138 \text{ lunaciones}$ , equivalente a 29.52898 días por lunación. Me parece que si queremos tener un mejor entendimiento de lo que fue la antigua cultura maya, debemos abstraernos de ese tipo de pensamiento y hacer el esfuerzo por situarnos en su contexto. Sobre esto sigo la opinión de López Austin (1998:262) acerca de la construcción de los conceptos indígenas que hacemos los historiadores y etnólogos, según refiere, cuando expresa que «no lo haremos adecuadamente si no tomamos en cuenta la perspectiva indígena». Si bien su comentario es relativo a la comprensión de los mitos, es enteramente aplicable a todo tipo de concepciones indígenas, como la del tiempo y la astronomía. Por eso mi búsqueda se orientó en determinar la cantidad y el acomodo de lunaciones en periodos de 29 y 30 días —que es lo que ellos registraron en sus inscripciones—, lo cual nos lleva desde una fecha a la otra, para llegar de una edad de la Luna a la siguiente registrada.

#### 4.3.1. Arreglo de lunaciones en semestres

Al respecto, lo que sí sabemos con certeza es que registraban lunaciones de 29 y de 30 días.<sup>12</sup> Se ha asumido que lo que hacían era alternar estas cantidades (*vid supra* cap. 2) y que en ocasiones para compensar el corrimiento, debido a que la revolución sinódica de la Luna era de 29.530271 días en promedio hacia el año 755 —cercano a la fecha cuando se registran las Series Lunares en Palenque (*vid supra* §1.1.3, tabla 1.3)—, agregaban una lunación de 30 días en lugar de una de 29. Una de las razones para esto es que en dos inscripciones de Palenque —TCF y TS— que presentan lunaciones consecutivas, ambas registran un valor de 30 días para la lunación corriente (*cfr.* Villaseñor 2007:132). Adicionalmente, esto es posible comprobarlo por el registro de las tablas de eclipses que se encuentran en las páginas 30 a 37 del *Códice Dresde*. Después de la fecha de entrada o de inicio de la tabla en Cuenta Larga que está en la página 31, en la parte inferior de cada sección, a lo largo de todas las siguientes páginas, se localizan los incrementos en días que llevan desde un momento al siguiente —señalado por medio de los días del *Tzolk'in*—. Las cantidades que ahí se registran son sólo estas tres: 177, 178 y 148, que equivalen a

<sup>12</sup> Para una consideración desde el punto de vista astronómico, obtenido por medio de experimentación empírica, ver la sección 1.1.2 en la que se exponen algunas razones sobre la validez de un registro de esta naturaleza; esto es, de alternancia de lunaciones con valores de 29 y 30 días.

grupos de seis lunaciones, las primeras dos, y de cinco lunaciones la tercera. Los 177 días se obtienen de sumar  $30+29+30+29+30+29$ , y los 178 días se alcanzan con la suma de  $30+29+30+29+30+30$ ; como se ve en el registro del *Dresde*, evidentemente se agregaba un día adicional en algún momento, para incrementar el promedio de 29.5 días a alguna cantidad que se acercara más al valor real del ciclo lunar. Por lo que respecta a la cifra de 148 días, ésta se obtiene por la suma de  $30+29+30+29+30$ .

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
1ª	30	30	30	29	29	30	30	30	30	30	29	29	30	30
2ª	29	29	29	30	30	29	29	29	29	29	30	30	29	29
3ª	30	30	30	29	29	30	30	30	30	30	29	29	30	30
4ª	29	29	29	30	30	29	29	29	29	29	30	30	29	29
5ª	30	30	30	29	29	30	30	30	30	30	29	29	30	30
6ª	29	29	30	30	30	29	29	29	29	30	30	30	29	29
+	177	177	178	177	177	177	177	177	177	178	177	177	177	177
Acumulado					886	1063	1240	1417	1594	1772	1949	2126	2303	2480
Cantidad de lunaciones					30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
Promedio por Lunación					29.533	29.528	29.524	29.521	29.519	29.533	29.530	29.528	29.526	29.524

Tabla 4.3: Grupos de seis lunaciones.

Se sabe con certeza que los antiguos mayas del Clásico agrupaban las lunaciones en conjuntos de seis, según se registra por medio del coeficiente del glifo C. Con lo anterior en mente, se realizó el ejercicio de agrupar lunaciones en bloques de seis, por medio de alternarlas con valores de 29 y 30 días, en los que se agrega, en uno de los bloques, una lunación adicional de 30 días; el resultado es el arreglo de posibles lunaciones que se muestra en la tabla 4.3. En ésta se observa el acomodo de lunaciones alternadas que forman semestres lunares. Se aprecia que en los grupos III y X se inicia con 30 días y se concluye con 30 días, lo que agrega un día más al grupo de seis lunaciones y por lo tanto la suma total de días de esos grupos —en la fila señalada con un signo de + en la columna de la extrema izquierda— es de 178 en lugar de 177, que es el total de días para todos los otros semestres lunares. A partir del 5° grupo de lunaciones, debajo de cada columna se tiene el total de días acumulados de todas las lunaciones que parten de la primera del grupo I a la 6ª del grupo correspondiente final; esto es, del grupo V al XIV. Por ejemplo, desde la primera columna hasta la 5ª inclusive, el total de días transcurridos es de 886, cantidad que se indica a la derecha en la línea que dice Acumulado y debajo de la columna V. En la línea debajo del acumulado, se registra la cantidad total de lunaciones que abarca todo ese bloque, en

este caso si se cuentan las seis lunaciones de los grupos I al V, se tiene un total de 30, lo que da como resultado un valor equivalente por lunación de 29.53333 días. Si, por ejemplo, se cuenta desde la 1ª columna hasta la 7ª inclusive, el resultado es de 1240 días en 42 lunaciones, con un equivalente por lunación de 29.52381 días, y así para todos los casos.

#### **4.3.2. Arreglo de grupos de semestres lunares**

A partir de este acomodo de lunaciones, se elaboraron unas tablas que permiten realizar el cálculo, por medio de contar los días de las lunaciones, para ir desde la fecha asociada a la Serie Lunar de un monumento a la fecha correspondiente de otro. El objetivo es que la suma de días de las lunaciones debe ser igual al número de días que efectivamente transcurrieron desde una fecha a la otra. En otras palabras, a partir de la fecha en Cuenta Larga de dos monumentos se determinan los días transcurridos entre ellas; y por otra parte, desde una de estas fechas se parte, por medio de acomodar arreglos de los grupos de lunaciones en patrones de cinco, seis o más grupos, de tal manera que al contar los días de estos patrones se tenga la misma cantidad de días que la obtenida por el medio anterior. En realidad lo que se hace es ver qué acomodo del Patrón de Lunaciones seleccionado permite ir, en la cantidad de días transcurridos, desde la edad de la Luna registrada en el primer monumento a la edad de la Luna del segundo. Es frecuente que las distancias sean de varios miles de días, y por lo tanto se hace necesario repetir el Patrón de Lunaciones seleccionado varias veces en su totalidad, y posiblemente en partes al inicio y al final para llegar al valor canónico maya, de una edad de la Luna a la siguiente. De manera gráfica se presenta este ejercicio en las tablas 4.4 y 4.5. En la primera se hace la comparación desde la fecha de dedicación de la Banca del Templo XXI de Palenque hasta la posible fecha de dedicación del Tablero del Palacio, la tercera Serie Lunar de este monumento. En este caso, la distancia entre las dos fechas es de 4075 días, que equivale a 138 lunaciones; en ambas, la edad de la Luna corresponde a la primera visibilidad, se desconoce qué número de lunación —se perdió el glifo C— es la del Templo XXI, pero la del Tablero del Palacio es la cuarta del grupo de seis lunaciones, puesto que el glifo C registra que se han atado tres lunaciones de la variante del Dios Solar del Inframundo. Adicionalmente, la lunación de la Banca del Templo XXI que da inicio es de 30 días, mientras que la del Tablero del Palacio es de 29. Todos los datos contenidos en las inscripciones se ven reflejados en las tablas y en particular en las cantidades de inicio y final en las columnas del cálculo.

En este caso, se tienen seis conjuntos de columnas, cada uno compuesto de tres valores, la izquierda es un número consecutivo de lunación, que va de cero —la lunación corriente de inicio— al 138 —la última lunación a la que se llega—. La columna central tiene cifras de 29 y 30 alternadas, que representan la cantidad de días de cada una de esas lunaciones y por tanto, en principio, equivalen a los valores de los glifos A. Se dice “en principio”, puesto que para la primera lunación, el valor se define a partir de la edad de la Luna registrada en el monumento, y concretamente es la cantidad de días que restan por transcurrir a esa lunación que corre. Por ejemplo, si la edad de la Luna registrada en el monumento fuese de 19 días y el tamaño de la lunación de 30, en este campo se colocaría la diferencia que es de 11, los días que faltan para que se complete esa primera lunación. A partir de ese punto, todos los valores son de 29 y 30 que se van alternando puesto que corresponden a los tamaños de las lunaciones que habrá que sumar hasta llegar al final. De manera similar el valor de la última lunación también depende de la edad de la Luna registrada en el monumento correspondiente, y en este caso, se coloca la cifra de los días que han transcurrido o la propia edad de la Luna consignada en los glifos D y E de la Serie Lunar. Para el ejemplo que aquí se considera, los valores serán por tanto de 29 para el inicio y de 0 para el último. La tercera columna de cada grupo, la derecha, contiene los datos de los glifos C acomodados en grupos de seis, de tal manera que denotan un semestre lunar alternando las variantes del mismo. De esta manera se ve que un semestre registra las seis lunaciones de la variante de la Diosa Lunar, seguido de la del Dios Solar del Inframundo, continua con el semestre del Cráneo, para regresar al de la Diosa Lunar y así sucesivamente. Los coeficientes indican el número de la Lunación que le corresponde en el semestre, así se tiene por ejemplo 1Cl, 2Cl, ... 6Cl, 1Cs, 2Cs, ... 1Cc, 2Cc, etc.<sup>13</sup> En la gráfica de la tabla se alternan los grupos por medio del sombreado de los campos para efectos de facilitar la identificación de los semestres. En la tabla 4.4 nótese que los primeros dos semestres, así como los últimos dos alternan las cifras de 29 y 30, mientras que el semestre central da inicio con 30 y concluye con las dos últimas lunaciones también de 30 días cada una. Se observa que el Patrón de Lunaciones seleccionado para Palenque es de 886 días, con 30 lunaciones en cinco semestres lunares, uno de los cuales sustituye una lunación de 29 días por una de 30.

<sup>13</sup> Los coeficientes van del uno al seis, y las variantes se designan por la letra minúscula que sigue a C: l para Diosa Lunar, s para Dios Solar del Inframundo y c para Cráneo.

De lo expuesto, se puede notar que en la tabla 4.4, se tienen cuatro patrones plenos de 886 días —los cuatro grupos de columnas completos—, precedidos por sólo tres lunaciones —en el grupo de columnas de la extrema izquierda— y el final dos semestres lunares más cuatro lunaciones —grupo de columnas de la extrema derecha—. De manera similar, en la tabla 4.5 se tienen siete patrones de lunaciones cabales de 886 días —los siete primeros grupos de columnas—, que están precedidos por sólo una lunación —la identificada con 0 en la columna de la extrema izquierda, de dos días— y que concluyen con dos semestres lunares y cuatro lunaciones adicionales —en el grupo de columnas de la extrema derecha.

Por lo anterior, la tabla 4.4 da comienzo con el número 29, que equivale a la cantidad de días que restan por transcurrir de esa primera lunación a partir del día de inicio, como la lunación será de 30 días —nótese que en el campo “Tamaño Luna” se colocó la cantidad de 30 para la Banca del Templo XXI— y se está en el primero, por lo que sólo restan 29 días. También se puede apreciar que en el bloque de inicio, no se incorporaron las tres primeras lunaciones de un semestre lunar, por lo tanto, el cálculo comienza a partir de la cuarta lunación que se identifica como de la variante del Cráneo. Como estos datos no se obtienen del propio monumento, por la razón antes mencionada, en realidad se determinan a partir de la reconstrucción que es posible hacer, puesto que se conoce el coeficiente y la variante del glifo C del otro monumento. Esto se debe a que según está registrado en el Tablero del Palacio, el cómputo se debe terminar en una cuarta lunación, pues éste registra que se han completado tres lunaciones de la variante del Dios Solar del Inframundo. Con respecto a este último monumento, la inscripción establece que el tamaño de la lunación corriente será de 29 días; si se observa en la columna central del último conjunto de columnas, después del número 138 —lunación final— dice 0, que es el equivalente a la primera visibilidad de la Luna. El punto importante es que esta lunación, en la tabla, corresponde a una de 29 días; nótese que se alternan los valores 30 y 29, y por tanto esta última lunación sería de 29, tal como lo dice el glifo A de esta Serie Lunar del Tablero del Palacio.



**Comparación de fechas del Tablero del Palacio de PALENQUE**

Tablero del Palacio (b)

Segunda fecha Serie Lunar 9.13.10.6.8

Dice *Il Nah K'uh* "Se ve la Casa Sagrada" equivale a 8ED. La Luna tenía 29.1 días

Tablero del Palacio (c)

Tercera fecha Serie Lunar 9.14.8.14.15

Dice *Samiy huliyy Uh* "Hoy más temprano hubo llegado la Luna" equivale a 0D. La Luna tenía 2.3 días.

Cálculo diferencia

Distancia en días 6647

Segunda Serie Lunar Tablero del Palacio lunación ref. # 4633

Tamaño Luna 30

Glifo C 5Cc

Patrón de Lunaciones

Tercera Serie Lunar Tablero del Palacio lunación ref. # 4859

29

3Cs

886

Diferencia de lunaciones 226

Tablero del Palacio (b)



Tablero del Palacio (c)



E/D C X B A

5Cc																																															
0	2	6Cc																																													
1	29	1Cl	31	29	1Cc	61	29	1Cs	91	29	1Cl	121	29	1Cc	151	29	1Cs	181	29	1Cl	211	29	1Cc																								
2	30	2Cl	32	30	2Cc	62	30	2Cs	92	30	2Cl	122	30	2Cc	152	30	2Cs	182	30	2Cl	212	30	2Cc																								
3	29	3Cl	33	29	3Cc	63	29	3Cs	93	29	3Cl	123	29	3Cc	153	29	3Cs	183	29	3Cl	213	29	3Cc																								
4	30	4Cl	34	30	4Cc	64	30	4Cs	94	30	4Cl	124	30	4Cc	154	30	4Cs	184	30	4Cl	214	30	4Cc																								
5	29	5Cl	35	29	5Cc	65	29	5Cs	95	29	5Cl	125	29	5Cc	155	29	5Cs	185	29	5Cl	215	29	5Cc																								
6	30	6Cl	36	30	6Cc	66	30	6Cs	96	30	6Cl	126	30	6Cc	156	30	6Cs	186	30	6Cl	216	30	6Cc																								
7	29	1Cs	37	29	1Cl	67	29	1Cc	97	29	1Cs	127	29	1Cl	157	29	1Cc	187	29	1Cs	217	29	1Cl																								
8	30	2Cs	38	30	2Cl	68	30	2Cc	98	30	2Cs	128	30	2Cl	158	30	2Cc	188	30	2Cs	218	30	2Cl																								
9	29	3Cs	39	29	3Cl	69	29	3Cc	99	29	3Cs	129	29	3Cl	159	29	3Cc	189	29	3Cs	219	29	3Cl																								
10	30	4Cs	40	30	4Cl	70	30	4Cc	100	30	4Cs	130	30	4Cl	160	30	4Cc	190	30	4Cs	220	30	4Cl																								
11	29	5Cs	41	29	5Cl	71	29	5Cc	101	29	5Cs	131	29	5Cl	161	29	5Cc	191	29	5Cs	221	29	5Cl																								
12	30	6Cs	42	30	6Cl	72	30	6Cc	102	30	6Cs	132	30	6Cl	162	30	6Cc	192	30	6Cs	222	30	6Cl																								
13	30	1Cc	43	30	1Cs	73	30	1Cl	103	30	1Cc	133	30	1Cs	163	30	1Cl	193	30	1Cc	223	30	1Cs																								
14	29	2Cc	44	29	2Cs	74	29	2Cl	104	29	2Cc	134	29	2Cs	164	29	2Cl	194	29	2Cc	224	29	2Cs																								
15	30	3Cc	45	30	3Cs	75	30	3Cl	105	30	3Cc	135	30	3Cs	165	30	3Cl	195	30	3Cc	225	30	3Cs																								
16	29	4Cc	46	29	4Cs	76	29	4Cl	106	29	4Cc	136	29	4Cs	166	29	4Cl	196	29	4Cc	226	0	4Cs																								
17	30	5Cc	47	30	5Cs	77	30	5Cl	107	30	5Cc	137	30	5Cs	167	30	5Cl	197	30	5Cc																											
18	29	6Cc	48	29	6Cs	78	29	6Cl	108	29	6Cc	138	29	6Cs	168	29	6Cl	198	29	6Cc																											
19	30	1Cl	49	30	1Cc	79	30	1Cs	109	30	1Cl	139	30	1Cc	169	30	1Cs	199	30	1Cl																											
20	29	2Cl	50	29	2Cc	80	29	2Cs	110	29	2Cl	140	29	2Cc	170	29	2Cs	200	29	2Cl																											
21	30	3Cl	51	30	3Cc	81	30	3Cs	111	30	3Cl	141	30	3Cc	171	30	3Cs	201	30	3Cl																											
22	29	4Cl	52	29	4Cc	82	29	4Cs	112	29	4Cl	142	29	4Cc	172	29	4Cs	202	29	4Cl																											
23	30	5Cl	53	30	5Cc	83	30	5Cs	113	30	5Cl	143	30	5Cc	173	30	5Cs	203	30	5Cl																											
24	29	6Cl	54	29	6Cc	84	29	6Cs	114	29	6Cl	144	29	6Cc	174	29	6Cs	204	29	6Cl																											
25	30	1Cs	55	30	1Cl	85	30	1Cc	115	30	1Cs	145	30	1Cl	175	30	1Cc	205	30	1Cs																											
26	29	2Cs	56	29	2Cl	86	29	2Cc	116	29	2Cs	146	29	2Cl	176	29	2Cc	206	29	2Cs																											
27	30	3Cs	57	30	3Cl	87	30	3Cc	117	30	3Cs	147	30	3Cl	177	30	3Cc	207	30	3Cs																											
28	29	4Cs	58	29	4Cl	88	29	4Cc	118	29	4Cs	148	29	4Cl	178	29	4Cc	208	29	4Cs																											
29	30	5Cs	59	30	5Cl	89	30	5Cc	119	30	5Cs	149	30	5Cl	179	30	5Cc	209	30	5Cs																											
30	30	6Cs	60	30	6Cl	90	30	6Cc	120	30	6Cs	150	30	6Cl	180	30	6Cc	210	30	6Cs																											

Días transcurridos	6647
Suma días lunas	6647
Diferencia	0

Tabla 4.5: Comparación de fechas del Tablero del Palacio de Palenque

En el último bloque de datos de la tabla, abajo a la extrema derecha, se proporcionan otros datos que permiten corroborar que el Patrón de Lunaciones de 886 días lleva correctamente desde el registro lunar de una fecha al registro lunar de otra. En el campo de “Días transcurridos” se tiene el valor de 4075, éste se obtiene por medio de calcular los días a partir de las fechas de Cuenta Larga, veamos las operaciones:

$$\begin{array}{r}
 9. \quad 14. \quad 8. \quad 14. \quad 15 \\
 - \quad 9. \quad 13. \quad 17. \quad 9. \quad 0 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 11. \quad 5. \quad 15 \\
 \\
 11 \times 360 = 3960 \\
 + \quad 5 \times 20 = 100 \\
 \quad \quad 15 \times 1 = 15 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 4075
 \end{array}$$

El campo “Suma días lunaciones” es la suma de los días de todas y cada una de las lunaciones consideradas en el periodo; esto es, es la suma de los valores de las columnas centrales de todos los grupos de columnas de la tabla. Como se ve, el resultado es el mismo valor que el obtenido y por ello en el campo “Diferencia” el valor es 0. Esto significa que en los 4075 días, se va de una fecha a la otra y de la edad de la Luna equivalente a 0D de la Banca del Templo XXI a la edad de la Luna, también equivalente a 0D del Tablero del Palacio. Adicionalmente, este caso particular, permite reconstruir el coeficiente y la variante del glifo C de la Banca del Templo XXI, como [3Cc].

De manera similar, en la tabla 4.5 se muestra gráficamente el cálculo de la segunda a la tercera Series Lunares del Tablero del Palacio de Palenque. En la segunda Serie Lunar, SL(b), el texto señala como la entrada o el momento en que la Luna deja de ser visible, y por tanto se hace equivalente a 8ED, o 28 días “desde que hubo llegado”, si se expresara de manera convencional. Los datos de la tercera Serie Lunar, SL(c), son los ya mencionados arriba. La cantidad de días desde una fecha a la otra son 6647 y habrán de transcurrir 226 lunaciones, aunque para la primera tan sólo se contabilizan dos días que son los que le restan, pues la inscripción de la SL(b) dice que esa lunación sería de 30 días y como equivale a 28, en la tabla se comienza con dos. El glifo C registra 5Cc, que significa que se han atado cinco lunaciones de la variante del Cráneo y por tanto en el inicio de la tabla se da principio con 6Cc. Estos dos datos se colocan en la parte superior del primer grupo de columnas en la tabla. A partir de ahí, se siguen siete Patrones de Lunaciones de 886 días

completos, al término de los cuales en el último grupo de columnas se tienen dos semestres lunares más cuatro lunaciones, la última con un valor equivalente a 0D. Si se ve todo el desarrollo de la tabla, se puede notar cómo a partir de los valores del glifo C de la SL(b) se llega correctamente a los valores de este mismo de la SL(c). También se ve que la cantidad de días que se suman desde la edad de la Luna de la SL(b) hasta la edad de la Luna de la SL(c) por medio del uso de este Patrón de Lunaciones de 886 días es la misma que se obtiene mediante el cálculo desde una fecha de Cuenta Larga a la otra. Todo esto permite demostrar que el uso de este Patrón de Lunaciones fue el utilizado para determinar los valores de las Series Lunares en Palenque.

Estas dos muestras pudieran utilizar otros Patrones de Lunaciones, por ejemplo, en la tabla 4.3, en el renglón de “Acumulado” se tienen otros posibles valores de estos patrones, como 1063, 1240, 1417, 1594, 1772, 1949, 2126, 2303 y 2480. Si se hace el mismo ejercicio con éstos, en ocasiones la resta de días entre el determinado a partir de las fechas y el obtenido por la suma de lunaciones, arroja diferencias de uno o más días. En otros casos ésta es cero, lo que sería indicativo de que esos Patrones también pudieran operar; sin embargo, cuando se colocan las series de glifos C en el orden que llevan de coeficiente y variante, no se llega correctamente de los valores de la primera fecha a los de la segunda. Cuando se repite el mismo ejercicio con todos los monumentos de un mismo sitio y consistentemente los cálculos, desde la Serie Lunar de un monumento a los de otro, arrojan correctamente la edad de la Luna, así como el coeficiente y la variante del glifo C, en las posiciones equivalentes al tamaño de la lunación para cada uno, entonces se puede asegurar que éste fue el Patrón de Lunaciones utilizado en ese sitio. Además, como se vio en el ejercicio de la tabla 4.4, una vez que se conoce el Patrón de Lunaciones del sitio, es posible reconstruir datos faltantes de cualquiera de los cartuchos que conforma la Serie Lunar.

Como se verá, a partir de los cálculos realizados que se muestran en el capítulo 7, distintas ciudades utilizaron diferentes Patrones de Lunaciones. Algunas utilizaron un patrón que, como el de 886 días, se compone de semestres lunares completos; esto es, en todos sus grupos hay seis lunaciones y por lo tanto en todos los casos los coeficientes del glifo C van del 1 al 6. Otras ciudades utilizaron patrones que concluyen con un grupo de sólo cinco lunaciones, que he denominado *quintimestre*. Así por ejemplo, para un Patrón de Lunaciones que abarca nueve grupos, los primeros ocho serán semestres completos y el

noveno será un *quintimestre*, de lo cual la suma total de días será 1565 y se conformará por 53 lunaciones. Otra de las diferencias que se verán al final de los cálculos, es que el orden de las variantes del glifo C no siempre es el mismo, ya que se pueden presentar en el orden como el de Palenque, #C1→#Cs→#Cc, o en otros sitios se presentan en orden inverso; esto es, #C1→#Cc→#Cs. Por lo general, una vez que la ciudad seleccionó su Patrón de Lunaciones, que incluye la cantidad de días en cierto número de lunaciones, así como el orden de las variantes del glifo C, éste se mantuvo durante toda la secuencia completa desde la Serie Lunar más temprana hasta la más tardía.

Como se comprenderá, hacer el ejercicio tal como se mostró en las tablas 4.4 y 4.5, resulta poco práctico para el análisis de un centenar o más de Series Lunares, máxime si se tienen que repetir los estudios con distintos Patrones de Lunaciones y entre diferentes monumentos de un mismo sitio. Eso obligó a desarrollar un algoritmo que permitiera hacer los cálculos de manera fácil y rápida, y en el que se pudieran cambiar los valores de los distintos parámetros y obtener resultados inmediatos para evaluar la pertinencia de uno u otro Patrón de Lunaciones posible. En el capítulo 7 se muestran los resultados de los diversos cálculos que van desde la Serie Lunar de un monumento hasta la Serie Lunar de otro, equivalentes a los ejercicios que se expusieron en las tablas ya mencionadas. Éstos se realizaron para cada una de las ciudades seleccionadas, con lo que fue posible determinar los Patrones de Lunaciones utilizados por cada una de ellas.



## 5. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA

Para poder explicar los resultados de los análisis que se llevan a cabo en este trabajo, es necesario establecer un adecuado contexto de los acontecimientos históricos que tuvieron lugar durante el Clásico maya; esto se realiza con relación a las diez ciudades que se seleccionaron para el estudio del presente proyecto —Waxaktun, Tikal, Calakmul, Copán, Caracol, Yaxchilán, Piedras Negras, Toniná, Palenque y Naranjo. Refiérase al mapa de la figura 5.4 para la ubicación de cada una de ellas—. En este capítulo se hace un breve recuento de los hechos más sobresalientes, con especial énfasis en las relaciones entre las distintas entidades, ya que de ellas dependieron no sólo los asuntos político-económicos, sino que a esto habría que adicionar el intercambio cultural e intelectual, como bien pudo haber sido el relativo al conocimiento astronómico. Este repaso parte de las sucesiones dinásticas de cada ciudad, a partir de lo cual se entretajan las relaciones entre gobernantes, sean éstas de afinidad o de rivalidad, con guerras y matrimonios, la supervisión de diversas actividades ceremoniales, la toma de poder o la captura de enemigos. No se pretende, por tanto, escribir una historia detallada del Clásico maya, más bien sólo señalar los sucesos trascendentales y aquellos que pudieron influir en los intercambios antes referidos; además de indicar el estado de las relaciones entre las distintas ciudades y los gobernantes en turno, al momento en que se recibe el conocimiento de la Cuenta Lunar. Por lo anterior, más que contar la historia de cada una de las ciudades por separado, se decidió hacer un relato cronológico en el que se incluyen todas en el mismo momento. Esto permite tener un cuadro completo de la región para cada instante significativo en la vida política del Clásico maya, y así es posible contextualizar los procesos relativos al desarrollo y dispersión de las Series Lunares.

Antes de hacer la revisión histórica de las ciudades involucradas en este trabajo, se hará un análisis del desarrollo exclusivo de Waxaktun, necesario en virtud de ser ésta la ciudad en la que se investigó, maduró y finalmente se implementó el uso de la Serie Lunar.

### 5.1. *Información general de Waxaktun*

Una de las mayores dificultades para relatar la historia de esta ciudad es el estado de deterioro de sus monumentos donde quedaron asentados los registros de algunas de sus más importantes o significativas actividades, logros o fracasos. A pesar de tratarse de un sitio

donde la escritura se presenta desde una época muy temprana, la mayor parte de sus registros se realizan bajo la influencia o control que ejerce Tikal, después de su dominio que ocurre en el siglo IV de nuestra era. Debido a estas dos condiciones específicas, se puede decir que la consignación de la historia de Waxaktun se localiza principalmente en Tikal. Por supuesto que mucho de su catálogo de datos se encuentra no sólo en la escritura, sino en los mismos asentamientos del sitio sacados a la luz por los trabajos arqueológicos, y registrados en la cerámica, en las tumbas y en las estructuras que permanecen en pie o que han tenido la posibilidad de cierta reconstrucción, por contar con los elementos arqueológicos para ello.

### 5.1.1. Información geográfica y características de Waxaktun

El nombre de Waxaktun fue asignado por Sylvanus G. Morley en 1916. Debido a que entonces los nombres de los campamentos chicleros cambiaban con gran rapidez, Morley sugirió éste, compuesto por las palabras *waxak* “ocho” y *tun* “piedra o año”, en virtud de haberse encontrado ahí, en la Estela 9, la primera que registra en su inscripción una fecha de ciclo 8 (Ricketson y Ricketson 1937:27). Se localiza en la región central de la península de Yucatán, en el Petén guatemalteco, ubicado en los 17° 23.5' latitud Norte y 89° 37.8' longitud Oeste; esto es, unos 18.8 km al norte de Tikal en línea recta, y por el camino que lo conecta, el recorrido es de aproximadamente 23 km (ver figura 5.1). Geográficamente se encuentra en la parte central de la península de Yucatán, una región que resulta de importancia por tratarse de aquella a partir de la cual se propaga la costumbre de erigir estelas esculpidas con escritura, pues es en ésta donde se localizan las estelas con los registros más tempranos (Morley 1938:135).

El sitio arqueológico de Waxaktun se compone por una serie de Grupos definidos por los arqueólogos desde las primeras expediciones en la segunda década del siglo pasado (*cfr.* mapa de Waxaktun en Ricketson y Ricketson, figura 198). El Grupo A, localizado en la esquina sureste de la Acrópolis, en cuya Plaza Principal se encuentra lo que en algún tiempo fuera el área más importante de la ciudad (Morley 1938:141), destacado sobre todo por la estructura A-V, que resultara ser objeto de la “conquista” por parte de “Tikal” —a manos de Sihyaj K'ahk'— en el año 378 d.C. (Fahsen 1992). Unido a este grupo por la Calzada Principal, se ubica el Grupo B, que incluye la Plaza Norte, la más espaciosa del sitio. El Grupo C se construyó sobre una colina ligeramente más alta, al noreste del Grupo

B, la zona más septentrional de las colinas de Waxaktun desde donde es posible observar los bajos localizados al noreste (Morley 1938:143). En el oriente del sitio se encuentra el Grupo D, conectado con la Plaza Este del Grupo A, vía una calzada. En el extremo oriental se tiene el Grupo E, posiblemente el más antiguo del lugar y junto con el Grupo A los de mayor relevancia en la historia de Waxaktun y donde se localizaron las estelas más antiguas del sitio, la Estela 9 —una de cuyas polémicas es su reubicación— en el Grupo A y la 18 y 19 en el Grupo E. Las primeras construcciones de la ciudad se realizaron en este grupo durante el Preclásico, lo que se confirma por las figuras cerámicas de la fase mamom encontradas en el lugar, que incluye la estructura del templo E-VII-Sub del Preclásico Tardío (Morley 1938:146; Smith 1955:3-5; Ricketson y Ricketson 1937:290). De hecho, Ricketson (*ibid.* 285) sugiere que Waxaktun se estableció no después del año 130 a.C. y que tuvo una presencia como centro importante durante unos 8 siglos y medio.



Figura 5.1: Waxaktun y Tikal, camino entre ambas ciudades y la zona de bajos al Este de Waxaktun (plano modificado a partir de Google maps).

La altitud de la Acrópolis y los Grupos A y B es de unos 214 msnm y la del Grupo E es de 188 msnm. A pesar de la altitud del lugar, Ricketson y Ricketson (1937:6) refieren que la evidencia cerámica de los estratos más tempranos señala una afiliación con los Altos de Guatemala, así como con la cerámica del Valle de Ulua en Honduras.

El Grupo F se localiza al suroeste del E, sobre una colina de unos 12 metros más alta que este último. El Grupo G, el más retirado de toda la ciudad, se ubica a una distancia de poco más de 1.5 kms. desde la aguada principal hacia el suroeste; esto es, hacia una dirección de 79° al oeste del Sur. Este grupo tiene una altitud de unos 80 mts. más que el Grupo E, y se reporta que desde esa posición es posible observar las torres de Tikal, lo que le confiere un valor importante a su ubicación. De hecho, Ricketson sugiere que bien pudo haber servido como un puesto de vigilancia (*ibid.* 45, 46; Morley 1938:147). Por último, el Grupo H se encuentra a unos 225 metros al sur del Grupo E.

El área se caracteriza por tener un clima cálido y húmedo, que se divide en dos estaciones, la seca, de Febrero a Mayo y la de lluvias, de Junio a Enero; el terreno cárstico de roca porosa permite que las aguas subterráneas se drenen por él, con algunas pequeñas aguadas donde se encuentra agua a nivel de superficie (*ibid.* 7). Se asume que cuando los antiguos mayas ocuparon su territorio y construyeron sus grandes centros, su población se enfrentó a un clima cálido y a una espesa jungla y bosques maderables con cedros, caoba y zapote, este último de madera densa que permite ser trabajado aun verde, sin astillarse.

La superficie del terreno es bastante plana, característica de la península. Hacia el sur de Waxaktun, el terreno tiende a elevarse gradualmente, con Tikal a unos 275 msnm en promedio. Esta zona del Petén contiene pequeñas colinas que dan como resultado que el agua de lluvias torrenciales corra hacia grandes áreas planas, para conformar áreas pantanosas denominadas bajos, una de las cuales se localiza hacia el oriente y nororiente de Waxaktun (ref. figura 5.1). Estas fueron consideradas, en la antigüedad, poco propicias para ser habitadas, por la inundación durante la época de lluvias; no obstante, tampoco resultaban ser fuentes para el suministro de agua, pues su baja profundidad y gran extensión, facilita la rápida evaporación. Para este fin, se utilizaron las aguadas, una de las cuales se localiza al oriente del Grupo A, a un costado de donde hoy está la pista de aterrizaje que divide el sitio, con una altitud de unos 165 msnm.

Monumento	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI cristiana	Objeto del monumento	Otra fecha RC	Otra fecha CL	Otra fecha cristiana	Otra fecha RC	Otra fecha CL	Otra fecha cristiana	Comentarios
Estela 9 Grupo A	8.14.10.13.15	8 <i>Men</i> 8 <i>K'ayab'</i>	11/Abr/328	Posiblemente conmemore evento de guerra favorable al gobernante (Valdés <i>et al.</i> 1999:30)							La plaza donde se localiza fue construida en Clásico Tardío, por eso se afirma que fue reubicada ( <i>cfr.</i> Morley 1938:150; Valdés <i>et al.</i> 1999:32).
Estela 18 Grupo E	8.16.0.0.0	3 <i>Ajaw</i> 8 <i>K'ank'in</i>	3/Feb/357	Conmemora el fin del 16° <i>K'atun</i>							
Estela 19 Grupo E	8.16.0.0.0	3 <i>Ajaw</i> 8 <i>K'ank'in</i>	3/Feb/357	Conmemora el fin del 16° <i>K'atun</i>							
Estela 5 Grupo B	8.17.1.4.12	11 <i>Eb'</i> 15 <i>Mak</i>	16/Ene/378	Conmemora muerte de Chak Tok Ich'aak I, "conquista" de Waxaktun y fin de ½ <i>K'atun</i>	2 <i>Ajaw</i> [18 <i>Sak</i> ]	[8.16.10.0.0]	12/Dic/366				Morley (1938:184, ss, 191) propone la S.I. 8.16.1.0.12 10/Feb/358, y la segunda RC como 2 <i>Ajaw</i> 18 <i>Muwan</i> , esto es 9.3.0.0.0 29/Ene/495.
Estela 4 Grupo B	[8.18.0.0.0]	[12 <i>Ajaw</i> ] 18 <i>Sotz'</i>	8/Jul/396	Conmemora el fin del 18° <i>K'atun</i> y "conquista" de Waxaktun							
Estela 17 Grupo D	[8.19.0.0.0]	10 <i>Ajaw</i> [13 <i>K'ayab'</i> ]	25/Mar/416	Conmemora el fin del 19° <i>K'atun</i>							Morley propone su importancia por la ocurrencia del equinoccio de primavera.
Estela 1 Grupo B	[8.19.19.14.0] [9.1.14.14.10]	6 <i>Ajaw</i> [13 <i>Mol</i> ] 6 <i>Ok</i> [13 <i>K'umk'u</i> ]	22/Sep/435 1/Abr/470								[9.14.0.0.0] propuesta por Morley 6 <i>Ajaw</i> [13 <i>Muwan</i> ] para conmemorar fin de <i>K'atun</i> ; considera posiciones de glifos no de acuerdo con la norma. Ver §9.2 donde se explica la reconstrucción de estas fechas.
Estela 26 Grupo A	9.0.10.0.0	7 <i>Ajaw</i> 3 <i>Yax</i>	19/Oct/445	Conmemoración de <i>Lahuntun</i>							
Estela 23 Grupo B	9.2.0.0.0	4 <i>Ajaw</i> [13 <i>Wo</i> ]	15/May/475	Conmemora el fin del 2° <i>K'atun</i>							
Estela 20 Grupo E	[9.3.0.0.0]	2 <i>Ajaw</i> 18 <i>Muwan</i>	30/Ene/495	Conmemora el fin del 3 <sup>er</sup> <i>K'atun</i>							
Estela 22 Grupo A	9.3.10.0.0	1 <i>Ajaw</i> 8 <i>Mak</i>	9/Dic/504	Conmemoración ½ periodo, o se conmemora la muerte de Chaak Tok Ich'aak de Tikal	2 <i>Ajaw</i> [18 <i>Muwan</i> ]	[9.3.0.0.0]	29/Ene/495	11 <i>Eb'</i> [15 <i>Mak</i> ]	[8.17.1.4.12]?	15/Ene/378	La última fecha reconstruida a partir del 11 <i>Eb'</i> en la que se conmemora la muerte de Chak Tok Ich'aak de Tikal y "conquista" de Waxaktun.
Estela 3 Grupo B	9.3.13.0.0	2 <i>Ajaw</i> 13 <i>Kej</i>	24/Nov/507		10 <i>B'en</i> 16 <i>Sip</i>	9.3.2.6.13	31/May/497				
Estela 25 Grupo A	[9.5.0.0.0]	11 <i>Ajaw</i> [18 <i>Sek</i> ]	5/Jul/534	Conmemora el fin del 5° <i>K'atun</i>							
Estela 6 Grupo A	[9.9.6.2.3] [9.9.6.15.3]	9 <i>Ak'bal</i> 16 <i>Sotz'</i> 16 <i>K'ayab'</i>	24/May/619 8/Feb/620								F. Fahsen (1992) propone 9.6.0.0.0 22/Mar/554.
Estela 14 Grupo B	9.13.13.5.1	5 <i>Imix</i> 4 [Sotz']	21/Abr/705		9 <i>Ajaw</i> 18 [Sip] o 18 [Pax]	[9.13.10.4.0] [9.13.10.17.0]	16/Abr/702 1/Ene/703	7 <i>Ajaw</i> 3 <i>K'umk'u</i>	[9.13.10.0.0]	26/Ene/702	Morley propone 9.19.0.0.0 9 <i>Ajaw</i> 18 <i>Mol</i> 24/Jun/810 como fecha para conmemorar el fin del 19° <i>K'atun</i> .
Estela 2 Grupo B	9.16.0.0.0	2 <i>Ajaw</i> 13 <i>Sek</i>	9/May/751	Conmemora el fin del 16° <i>K'atun</i>							
Estela 7 Grupo A	9.19.0.0.0	9 <i>Ajaw</i> 18 <i>Mol</i>	28/Jun/810	Conmemora el fin del 19° <i>K'atun</i> , solsticio de verano?	9 <i>Hix</i> [17 <i>Kej</i> ]	[9.18.19.3.14]	11/Sep/809				
Estela 13 Grupo A	[10.0.0.0.0]	7 <i>Ajaw</i> 18 <i>Sip</i>	15/Mar/830	Conmemora el fin del 10° <i>Bak'tun</i>							
Estela 12 Grupo A	[10.3.0.0.0]	1 <i>Ajaw</i> 3 <i>Yaxk'in</i>	4/May/889	Conmemora el fin del 3 <sup>er</sup> <i>K'atun</i>							

Tabla 5.1: Arreglo cronológico de las estelas de Waxaktun



Morley (1938:148, 149) establece, de conformidad con los estándares establecidos en su tiempo, que esta ciudad sería clasificada como de Clase 2, que significa de poco menor importancia que las grandes ciudades como Tikal y Copán, y en el rango de otras como Naranjo, Nakum, Yaxchilán, Piedras Negras y Palenque. Él propone que la población de Waxaktun debió ser de unos 20,000 habitantes, aunque Ricketson (1937:15, ss, 285, 286) estima que pudo haber llegado a unos 48,500, entre el centro ceremonial y su respectiva población subsidiaria.

### **5.1.2. Temporalidad del registro epigráfico de Waxaktun**

El primer paso es establecer una correcta periodización de las estelas. Si bien, desde la época de Morley sus fechas ya se habían determinado con bastante exactitud, no han dejado de aparecer algunas propuestas diferentes por parte de distintos investigadores. En nuestra revisión personal, hemos tomado en consideración los trabajos de todos ellos, y no obstante, encontramos algunas incoherencias que nos hemos permitido revisar y por tanto proponer ajustes en algunas de sus fechas. Existen 51 estelas, de las cuales 26 fueron esculpidas —éstas se identifican con números— y 25 son planas, posiblemente fueron pintadas —identificadas con la letra del Grupo donde se encontraron y un número—, además de cinco altares, con la salvedad de que el Altar de la Estela 9 es la Estela 10 reutilizada, y el Altar A1 probablemente estaba asociado con la Estela A8, con el Altar 1 y las Estelas 4 y 5 (Morley 1938:149, 150).

En la tabla 5.1 se enlistan las estelas en orden cronológico de conformidad con la revisión y las modificaciones que se explican más adelante. Este cuadro contiene exclusivamente las estelas con inscripción, pues son las que resultan relevantes para obtener información a partir del registro escrito o el iconográfico. El cuadro señala la estela con la indicación del grupo donde fue encontrada, seguido de la fecha de Serie Inicial (SI) y su correspondiente Rueda de Calendario (RC), así como la fecha cristiana en calendario gregoriano. En caso de existir otras fechas en la inscripción, en RC, se indican en las columnas siguientes, y se calcula la información complementaria en Cuenta Larga (CL) y fecha cristiana. También se hace mención a la naturaleza del monumento y algunas observaciones pertinentes. Para los casos de las estelas 1 y 6, se tienen dos posibles fechas, y a pesar de que estarían en distintas posiciones de la tabla, se incluyen dentro de una misma para evitar confusiones.

Morley (*ibid.* 157) expresa que una de las probables funciones de las estelas era la de servir como marcadores de tiempo, de ahí que de las 19 estelas aquí registradas, 13 conmemoran algún fin de periodo, en palabras de Valdés *et al.* (1999:13, 14), fechas “redondas”; aunque después de nuestra revisión, con algunas observaciones y modificaciones. De estas 13 estelas con fechas “redondas”, nueve se deben a celebraciones de fin de *k’atun*, una —la Estela 13— a celebración de fin de *bak’tun*, dos más que conmemoran un fin de medio periodo. Las estelas restantes —9, 5, 3, 6, 1 y 14— contienen fechas históricas, aunque sobre este punto, Valdés *et al.* (*ibídem*) sólo asignan como tales a las estelas 9, 5 y 3. La razón para ello es que en el análisis que he realizado de las fechas, ninguna de las tres estelas 6, 1 y 14 tiene fecha de fin de periodo, aunque en la Estela 14 sí aparece una fecha de RC de fin de periodo, que no es la “Serie Inicial” ni la fecha de su dedicación.

#### *Fecha de la Estela 6*

Federico Fahren (1992) y Juan Antonio Valdés *et al.* (1999:68) opinan que la Estela 6 (ver figura 5.2) tiene una fecha de fin de *k’atun* 9.6.0.0.0 (22/Mar/554), y por tanto no la incluyen como parte del grupo de estelas que se colocaron para registrar un hecho histórico. En contraste, Morley (1938:203, ss) propone que ésta pudo registrar las fechas 9.9.6.2.3, o 9.9.6.15.3 (24/May/619 u 8/Feb/620). Estas fechas fueron aceptadas y secundadas por Oliver Ricketson y Edith Bayles Ricketson (1937:155, 159), así como por Robert Smith (1955:106), y opino que éstas pueden ser las correctas. Si se hace una comparación de los dibujos tanto de Morley como de Ian Graham (ver figura 5.2), el segundo no marca ningún cartucho entre los glifos A1 y A2, ni por arriba del B1, cosa que el primero sí hace. Las razones para esto pueden ser obvias, dado el estado de deterioro de los monumentos, y las fotografías de ambos no ayudan de manera significativa a resolver esta cuestión. Aunque hay que otorgarle a Morley el beneficio de la duda, pues estuvo en presencia de la estela en un momento de menor deterioro que el actual. No obstante esa duda razonable, no es suficiente para asegurar que una fecha o la otra sea la correcta.

En el análisis que efectué de esa estela, llama la atención que da inicio apegada a los estándares del momento, con el GIS1, pero lo que se observa en primer lugar, en los dibujos actuales es un glifo de *k’atun* en lugar del que usualmente debe aparecer, el del *bak’tun*. Por otra parte, existe área suficiente para contener ese cartucho entre las posiciones A1 y

A2, tal como lo sugiere el dibujo de Morley, y eso concuerda con el hecho de que en A3 el glifo muy bien puede señalar un *tun*. Por otra parte, en la posición B1 es clara la indicación de un *k'in*, seguida de un glifo que contiene el elemento trípode característico del nombre del día del *Tzolk'in* correspondiente a la SI, aunado al hecho de que arriba de la posición B1 también existe espacio bastante para alojar un cartucho que contenga al *winal*, nuevamente tal como lo sugiere Morley en el análisis que hace de esta estela. Por último, lo que se aprecia de los restos del glifo B2 correspondiente al *Tzolk'in*, resulta claro que se trata de un día *Ak'bal*, con numeral 9, que corresponde perfectamente con el coeficiente del *k'in* para ese día. De esta manera, la estructura calendárica de lo que se alcanza a observar en la estela es totalmente compatible con el esquema utilizado en su momento.

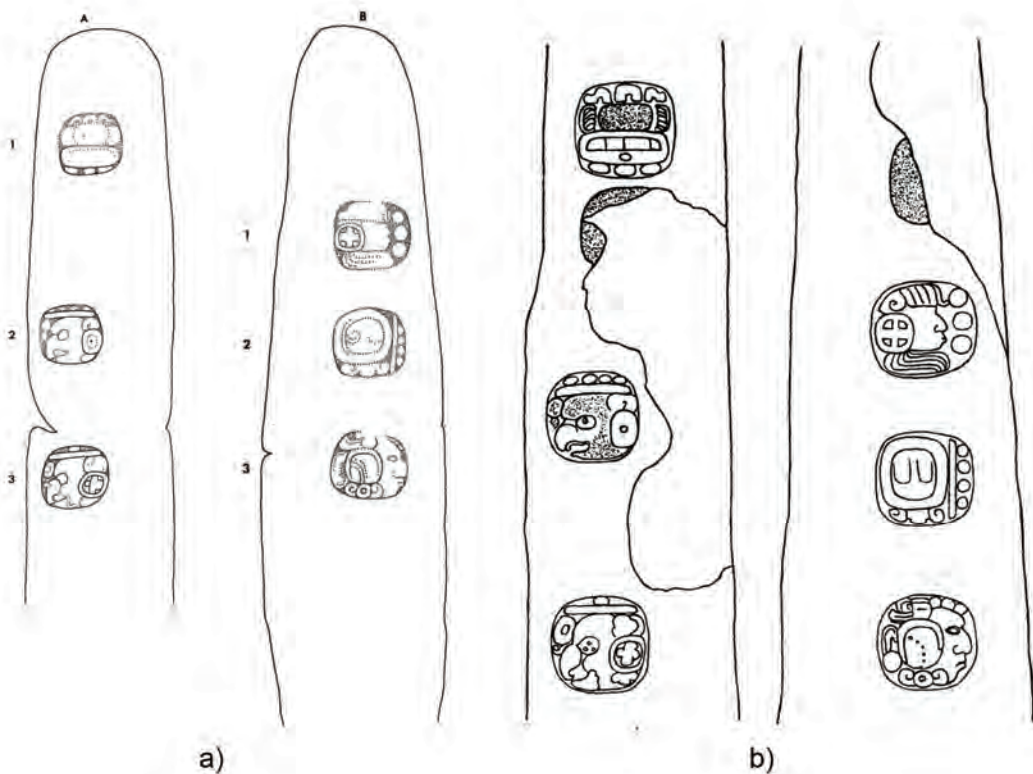


Figura 5.2: Estela 6 de Waxaktun, comparación de dibujos de, a) Ian Graham y b) Sylvanus Morley.

Con base en las consideraciones anteriores, aunado a la característica de estilo de la estela, que menciona Morley, existen dos posibles fechas para ésta, 9.9.6.2.3 y 9.9.6.15.3. Por otra parte, al considerar estas fechas como posibles, Smith, menciona que a pesar de la

incertidumbre respecto de la fecha exacta, los *bak'tun*, *k'atun* y *tun* son correctos y suficientes en términos del tiempo a que corresponden, pues dice que la

*Stela [sic] 6 is in line with an undated Stela erected at the time of the primary architectural construction housing of Burial A23, which belongs to Tepeu 1 [...] Thus we have Tepeu 1 pottery associated for the first time with a Stela dated 9.9.6.?3; the latest Tzakol pottery was connected with a stela dated 9.3.10.0.0 (ibidem).*

Por su parte Valdés *et al.* (1999:68-70), al hacer su tratamiento sobre el posible personaje de este monumento, quien factiblemente quiso establecer relación con sus antepasados y su gloria, busca ubicarse en las inmediaciones de las tumbas y adoratorios de éstos, pero con cierto grado de independencia, establece así un nuevo patrón de enterramiento. Sobre la fecha de la estela, aunque afirman que corresponde al 554 d.C., hacen mención a la ofrenda cerámica Tepeu 1, «un poco más tardía», que para explicar las diferencias entre ambas, proponen que esto «parece indicar que el gobernante A-23 mandó erigir la estela cuando estaba con vida, y que su muerte acaeció posteriormente», hipótesis que se queda en esto y que requeriría poderse demostrar para ser aceptada.

Por otra parte, sobre la transición Tzakol-Tepeu, el consenso señala que ésta ocurrió hacia finales del S. VI. Smith (1955:106) propone que la fase Tepeu 1 va del 9.8.0.0.0 al 9.13.0.0.0; esto es, del 593 al 692, aunque para ello utiliza el fechamiento de la Estela 6, lo que genera un círculo inaceptable como prueba para este argumento. Gordon Willey (1989:432) sitúa el inicio de la fase Tepeu 1 en el 600 d.C. y por su parte Valdés *et al.* (1999:73) indican que esta fase va del 550 al 700 d.C. Si se toma en cuenta que estos últimos (*vid supra*) refieren que la ofrenda cerámica de la tumba A23, siendo Tepeu 1 es más tardía que la fecha de la estela del 554 d.C., bien se puede concluir que esta fase sea posterior a esa fecha y por tanto más contemporánea con una fecha de la estela como la que aquí se apoya. De todo lo anterior es posible concluir que las fechas sugeridas por Morley de 9.9.6.2.3 (24/May/619), o 9.9.6.15.3 (8/Feb/620), al ser coincidentes con el establecimiento de la fase cerámica de la tumba A23 asociada a esta estela, resultan ser más factibles.

#### *Fechamiento de la Estela 1*

El siguiente monumento que presenta puntos de discusión en torno a su fecha es la Estela 1, a la que Morley (1938:208, ss) le asigna una fecha 9.14.0.0.0, y cercana a la fecha de la Estela 2 del 9.16.0.0.0. Ricketson y Ricketson (1937:157), así como Valdés *et al.*

(1999:82) consideran esa misma fecha para ésta. Después de la reconstrucción de las posibles fechas para esta estela, que hago en la sección 9.2 (*vid infra*), concluyo que éstas pueden ser 8.19.19.14.0 (22/Sep/435), o bien 9.1.14.14.10 (1/Abr/470). La primera fecha cae dentro de periodo de gobierno de Bat K'inich, y la segunda puede corresponder a este mismo Señor o al llamado Gobernante A-22. En esta sección no abundo en la explicación que soporta esta propuesta de fechas, ya que se trata con detalle en la ya referida, por lo que a continuación pasamos a explicar lo conducente respecto de la Estela 14.

#### *Fecha de la Estela 14*

En cuanto a ésta, Morley (1938:215, 216) le asigna una temporalidad del 9.19.0.0.0, con base en las posiciones B9 y B10 (ver figura 5.3) donde se aprecia con certeza el día 9 *Ajaw* y el numeral de la veintena como 18. A partir de ahí sugiere, no sin expresar sus dudas, que esta estela pudiera considerar esa fecha de fin de *k'atun*, en un día 9 *Ajaw* 18 *Mol* y que quedaría situada por tanto hacia el año 810 d.C. Sobre las otras fechas de RC, no emite opiniones concluyentes.

Valdés *et al.* (1999:79, 80) sitúan la fecha de ese monumento hacia el año 702 d.C., en el 9.13.10.0.0 7 *Ajaw* 3 *K'umk'u*, como perteneciente a un gobernante de Waxaktun de nombre Chaan K'an-ko, cuyo nombre aparece registrado en la parte inferior del lado izquierdo, en la posición Cp2. Adicionalmente, en el fragmento, en las posiciones Fp1 y Ep2 se registró un número distancia con valor de 3 *tuuno'ob* y un numeral que expresan pudiera tratarse de 8 o 9 *winalo'ob*. En la posición Fp2 se tiene un cartucho de día con un numeral 7 y en la posición Ep3 se observa la parte superior de un cartucho de la veintena con un numeral 3. Esto bien puede corresponder a la fecha que le asignan a esta estela y que ha sido aceptada por otros investigadores (*cf.* Martin y Grube 2002:30).

Sin embargo, esta RC, si bien sitúa en el tiempo la estela, no concuerda con la "Serie Inicial", expresada en las posiciones A1 y B1, la primera de las cuales es un 5 *Imix*, y la segunda que contiene el numeral 4, que se relaciona correctamente con el día del *Tzolk'in*. En el análisis que realicé de esta estela, de las varias fechas posibles dentro del periodo alrededor del *k'atun* 13, encontré que la fecha 9.13.13.5.1 5 *Imix* 4 *Sotz'* está a una distancia de 3.4.19 días de la fecha de medio periodo registrada. En la posición Fp1 del fragmento, se aprecia la parte inferior izquierda con una barra y dos puntos, que pueden ser parte del número 19, para indicar 19 *k'in*. Por supuesto no es factible comprobar que esto

sea así, pero es una posibilidad que conviene tener presente, ya que en ese cartucho bien pudiera estar contenida la porción del número distancia correspondiente a los *k'ino'ob* y a los *winalo'ob*. Esto es viable, ya que lo que se alcanza a ver de este glifo, concuerda completamente con esa disposición y por tanto, sería plausible considerar la fecha antes descrita como la correspondiente a la “Serie Inicial” de dicha estela.

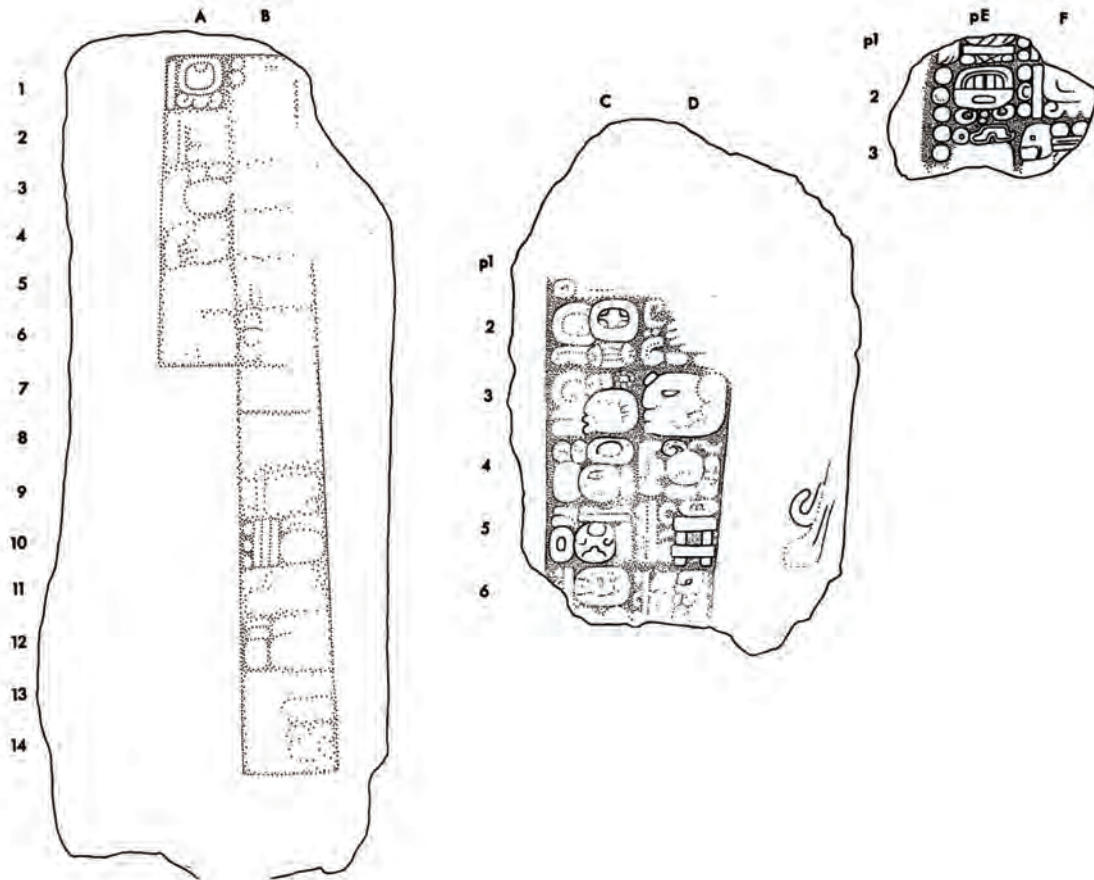


Figura 5.3: Estela 14 de Waxaktun, cara del lado izquierdo, tomado de dibujos de Ian Graham.

En lo que toca a la fecha de RC de las posiciones B9 y B10, se buscó una fecha que contenga las características de las que Morley (1938:216) dice que se puede tener la certeza: “del día 9 *Ajaw* y el numeral de la veintena como 18”. Por otra parte, en el dibujo de Graham, el glifo del *Ha'ab* parece estar compuesto por dos elementos —un prefijo en la parte superior y el glifo principal debajo de éste—, lo que reduce las posibilidades a los glifos correspondientes a las veintenas *Wo*, *Sip*, *Sek*, *Ch'en*, *Yax*, *Sak* y *Kej*. Se buscó una fecha 9 *Ajaw* en el día 18 de cada una de esas veintenas que tuviera ciertas probabilidades

por la temporalidad. Se encontraron dos, una en el día 18 *Sip*, que equivale al 9.13.10.4.0 (16/Abr/702); y otra con la veintena *Pax*, que otorga la fecha de CL 9.13.10.17.0 (1/Ene/703), ambas muy cercanas. Opino que cualquiera de las dos fechas pudiera ser la registrada en esa porción del texto de esta estela, con una mayor probabilidad para la primera opción, ya que la segunda no se apega a la condición descrita de la composición general de este glifo.

Estela	Grupo	Cuenta Larga	Año	Distancia en años
9	A	8.14.10.13.15	328	
18	E	8.16.0.0.0	357	29
19	E	8.16.0.0.0	357	0
5	B	8.17.1.4.12	378	21
4	B	8.18.0.0.0	396	18
17	D	8.19.0.0.0	416	20
1	B	8.19.19.14.0	435	19
26	A	9.0.10.0.0	445	10/29
1	B	9.1.14.14.10	470	35
23	B	9.2.0.0.0	475	5/30
20	E	9.3.0.0.0	495	20
22	A	9.3.10.0.0	504	9
3	B	9.3.13.0.0	507	3
25	A	9.5.0.0.0	534	27
6	A	9.9.6.2.3 9.9.6.15.3	619	85
14	B	9.13.13.5.1	705	86
2	B	9.16.0.0.0	751	46
7	A	9.19.0.0.0	810	59
13	A	10.0.0.0.0	830	20
12	A	10.3.0.0.0	889	59

Tabla 5.2: Orden cronológico de las estelas de Waxaktun y la distancia en años entre ellas.

De todo lo anterior, el orden cronológico de las estelas, como se fueron erigiendo al paso del tiempo, queda como se muestra en la tabla 5.2. En la última columna se incluye la distancia en años que distó desde la erección de la estela precedente. También se indica el grupo donde se encontró cada uno de estos monumentos, lo que permite ver con claridad la

importancia que, para los gobernantes, tuvieron las distintas zonas del centro ceremonial durante las diferentes etapas de su estadía. Adicionalmente, esto permite observar cómo se dieron los movimientos de la élite gobernante de un grupo constructivo a otro con el transcurso del tiempo. En este caso, se colocó dos veces la Estela 1, con las dos posibles fechas y posiciones que le correspondería. Después de cada caso, la primera cifra de la diferencia en años hacia la siguiente estela es desde la Estela 1 a esa y la segunda cifra es en caso de que esa no sea la posición de la Estela 1, y por tanto la diferencia en años es con respecto de la estela anterior.

Cabe hacer notar que en la literatura se habla de un hiato de aproximadamente 150 años (*cfr.* Morley 1938:246; Valdés *et al.* 1999:73; Martin y Grube 2002:30) y que se sitúa entre el Clásico Temprano y el Tardío. Este hiato se ha hecho corresponder con el de Tikal que se extiende desde alrededor del año 557 al 702 d.C. (Sharer 1998:211, 212; Martin y Grube 2002:40). Como se puede apreciar con claridad en esta tabla, tal hiato de Waxaktun, de haber existido, después de la dedicación de la Estela 25, estaría dividido en dos momentos marcado por la Estela 6, con lo que se reducen los espacios de tiempo sin dedicación de monumentos a 85 años entre las estelas 25 y 6, seguidos de otro intervalo largo de 86 años entre la 6 y la 14. Esto está en perfecta concordancia con la inquietud que Valdés *et al.* (1999:73, 74) expresan sobre este punto, al hacer notar que las investigaciones arqueológicas demostraron la continuidad de las «actividades constructivas, funerarias y religiosas, especialmente en las estructuras» de los grupos A y B, que son las ubicaciones de estas estelas y donde se encuentran entierros con ofrenda cerámica Tepeu 1.

## **5.2. Revisión histórica del 8.14 al 10.4**

A continuación se presenta el breve recuento histórico, en el que se hace la consideración de las ciudades involucradas durante un mismo momento histórico, que en términos generales se han separado por *k'atun*. Con el fin de facilitar referencias en otras partes del presente trabajo, cada párrafo ha sido numerado.

Para este trabajo, se utilizó como fuente base la obra de Simon Martin y Nikolai Grube, *Chronicle of the Maya Kings and Queens*, en sus ediciones del 2002 en español y la de 2008 en inglés. Adicionalmente se hizo necesario apoyar a ésta con otras que permiten corroborar o complementar datos importantes que no se registra en dicha obra. Toda la información se obtiene de la ya referida, así como de otras fuentes que a continuación

enliso. Para evitar interrupciones constantes en la redacción, lo largo del relato sólo se señalarán aquellas referencias más significativas, que por razones de trascendencia así lo ameriten. *A Forest of Kings* de Linda Schele y David Freidel, en su edición en inglés de 1990. “A Toponym in Waxaktun” de Federico Fahsen, 1992. *Reyes, tumbas y palacios. La historia dinástica de Uaxactun* de Juan Antonio Valdés, Federico Fahsen y Héctor Escobedo, de 1999. *El bulto ritual de Mundo Perdido, Tikal*, de Maricela Ayala Falcón, 2002. “The Arrival of Strangers. Teotihuacan and Tollan in Classic Maya History” de David Stuart, 2002. *Summary Facts on Copan’s Rulers* de David Stuart s.f. “The Life and Times of B’alah Chan K’awil of Mutal (Dos Pilas), According to Dos Pilas Hieroglyphic Stairway 2” de Erik Boot, 2002. “The Inscriptions of Dos Pilas Associated with B’ajlaj Chan K’awil” de Stanley Guenter, 2003. *El Señorío de Palenque durante la era de K’inich Janaab’ Pakal y K’inich Kan B’ahlam (615-702 d.C.)*, de Guillermo Bernal 2011. “Estrellas y las guerras del Clásico maya” de Rafael E. Villaseñor M., 2012.

#### *Los inicios tempranos hacia el 8.14*

1. Las principales ciudades que destacan durante el Clásico tuvieron sus orígenes en tiempos anteriores, y es, como consecuencia del declive de aquellas que dominaron durante el Preclásico, como Nakbé y el Mirador, que éstas prosperan en esa nueva época. Tal es el caso de Waxaktun y Tikal, dos ciudades del Petén guatemalteco que están separadas, como ya se señaló, por alrededor de 20 kms. de distancia entre ellas, por lo que las historias de ambas se encuentran irremediablemente entrelazadas. La primera de éstas que registra las Series Lunares es Waxaktun y por tanto con ella damos inicio a este repaso histórico.

2. La Estela 9, la más antigua de Waxaktun, registra una fecha histórica del 328, y aunque no es posible determinar con toda exactitud su contenido, sí es posible establecer que durante esa época existían algún tipo de relaciones entre esta ciudad y Tikal. En realidad es difícil establecer el origen y por lo tanto la antigüedad de la dinastía de Waxaktun; y de hecho, parte de su historia se reconstruye de los registros de Tikal. La historia de las dos ciudades tiene un vuelco trascendental en el Clásico Temprano debido a la influencia o participación de Teotihuacan, sucesos que finalmente repercutieron en una buena cantidad de otras ciudades mayas y por ello es importante tenerlo en cuenta. Sobre Tikal, se puede decir que existen evidencias de nexos con ésta tan temprano como el S. III a.C., sobre la naturaleza de los mismos, puede haber sido de intercambio de productos, lo

que necesariamente debió haber incluido un significativo factor cultural, y muy posiblemente militar. Durante este periodo, no se tiene conocimiento de la clase de relaciones existentes entre Waxaktun y Tikal, si fueron éstas de antagonismo debido a la competencia provocada por el uso de terrenos de cultivo necesarios, como lo sugieren Valdés *et al.* (1999), o bien pudieran haber sido de apoyo mutuo y por tanto cordiales, como se puede inferir por los acontecimientos del 378 que trataremos más adelante. La dinastía tikaleña tiene su origen con Yax Ehb' Xook como su fundador alrededor de la mitad del tercer *k'atun* del *bak'tun* 8; esto es hacia el año 90 de nuestra era. Por el 307 el poder está en manos de Sihyaj Chan K'awiil I, al que se identifica como el 11° en la línea sucesoria. Durante el *k'atun* 8.15,<sup>1</sup> unos diez años más tarde, los destinos del pueblo serían regidos por una mujer, Ix Unen B'alam, posiblemente miembro de la dinastía original, o por lo menos identificada con ella.

3. Para continuar con los inicios de los varios linajes, al norte de estas dos ciudades comienza a desarrollarse, también de manera importante, el llamado “reino” de Kaan. Posiblemente los inicios de esta dinastía hayan ocurrido en la ciudad más lejana de Dzibanché y más tarde haya establecido su sede en Calakmul. Al igual que otras ciudades, es difícil trazar su historia temprana, aunque, como lo sugieren Martin y Grube (2002:102), a pesar de la problemática de fechas que existen con éstos, la lista de Señores de los vasos dinásticos de Calakmul permite establecer su origen temprano con Criador del Cielo, sin que sea posible definir su temporalidad. Sobre el inicio de la realeza de Caracol, éste se fija, a partir de textos del Clásico, frontera del *k'atun* 8.15, entre el 331 y el 349, con su primer Señor Te' K'ab' Chaak. En la misma región, muy cercano se encuentra Naranjo, que al igual que Caracol, sólo por otro tipo de referencias se puede establecer la existencia de algún personaje gobernante hacia el 200 a.C. Por otro lado, durante el Preclásico, Copán fue un sitio de cierta importancia; en ésta existen referencias a tiempos tempranos en las que convergen hechos reales con sucesos míticos, mas al igual que las otras ciudades, resulta difícil poder reconstruir su historia más temprana antes del fundador de su dinastía Yax K'uk' Mo' en el 426. Cabe aclarar que existieron gobernantes previos, no obstante éste comenzó la dinastía que rigió durante el Clásico. En la región del Usumacinta, aunque el inicio dinástico de Piedras Negras se sitúa dentro del *k'atun* 8.13 (297), su información

---

<sup>1</sup> En lo sucesivo este tipo de declaración se refiere a la notación equivalente en Cuenta Larga 8.15.0.0.0, en la que se omiten los valores correspondientes a *tun*, *winal* y *k'in*.

histórica tiene como punto de partida sucesos del S. V. Un poco antes sucede lo propio con la familia real de Palenque, cuya aparición parece haber estado ligada con los sucesos que marcaron la historia de Tikal y Waxaktun. Más al sur, su acérrimo enemigo Toniná afirma tener inicios desde el 217, aunque sus monumentos más tempranos son del S. VI, donde se identifica a su primer gobernante. No obstante que la familia de Yaxchilán se origina en el S IV, la importancia de la ciudad y su construcción resaltan hasta el S. VIII, que es cuando se le llega a considerar una capital regional.

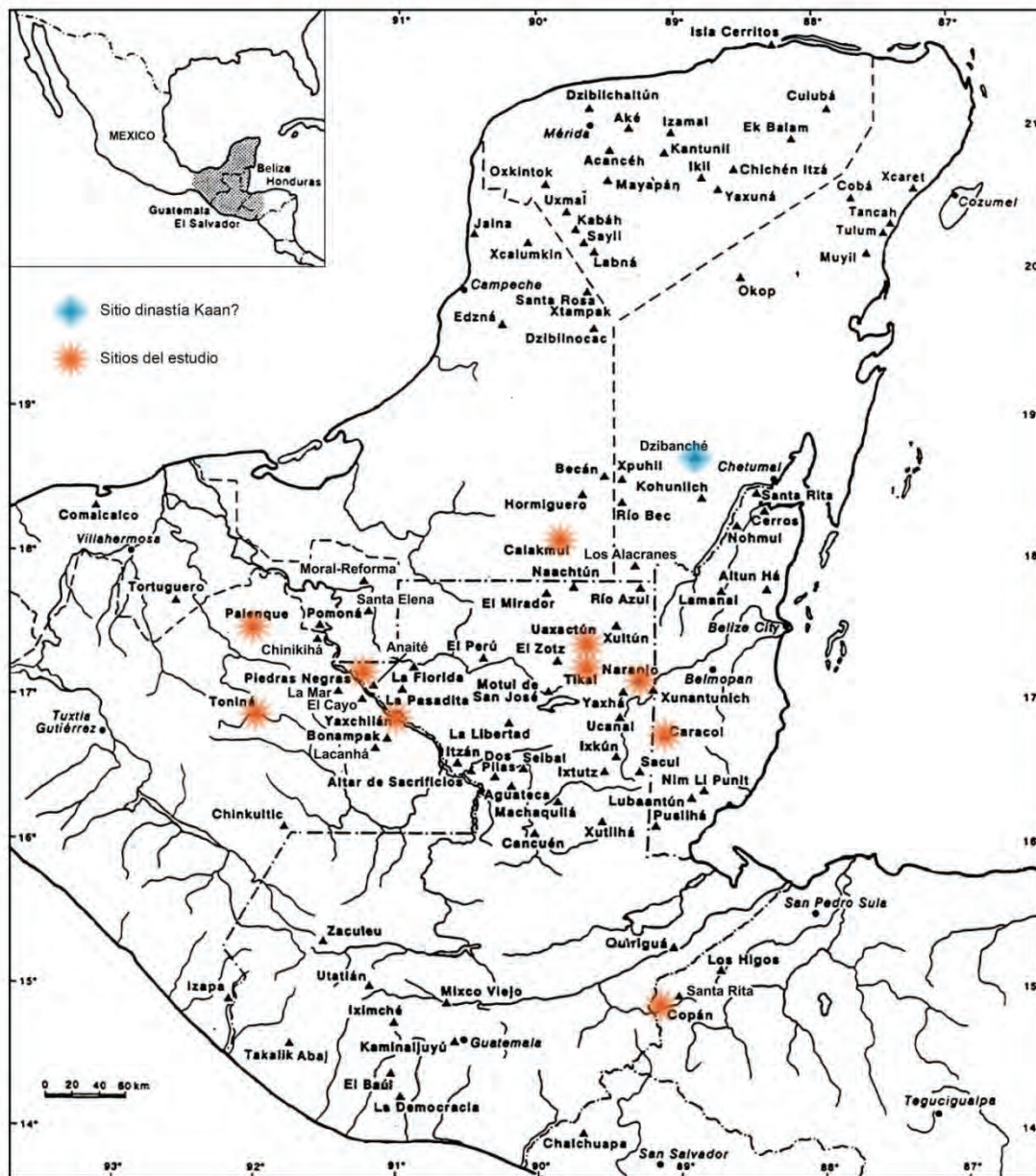


Figura 5.4: Mapa del área maya y sitios de estudio.

*El k'atun 8.16*

4. En el 357, *k'atun* 8.16, se registra por primera ocasión la Serie Lunar en Waxaktun, en una estela que se ubica en el Grupo E, frente a su complejo astronómico. Cuando esto sucede, aún no es posible determinar el tipo de relaciones existentes con Tikal, ciudad “gemela” que es regida por K'inich Muwaan Jol, el 13° en la línea dinástica. Tras su muerte en el año 359, un año después le sucede en el cargo Chak Tok Ich'aak I durante cuyo mandato la ciudad concibe un importante crecimiento y progreso y en el cual se aprecia la continuación de sus relaciones con Teotihuacan.

5. Mientras sucede lo anterior, en el centro del Petén, la región del Usumacinta ve el ascenso al trono por parte del fundador del linaje de Yaxchilan, Yopaat B'alam I en el 359, no sin la ausencia de prisioneros, uno de los cuales está relacionado con Piedras Negras, lo que hace pensar en las ásperas relaciones que caracterizaron a estas dos entidades a lo largo del Clásico. Parece ser que el gobierno de este personaje fue de corta duración, ya que antes del cambio de *k'atun*, alrededor el año 370, toma el poder el segundo gobernante registrado para Yaxchilán, Itzamnaaj B'alam I.

*El k'atun 8.17*

6. El siguiente *k'atun* fue uno de grandes cambios en el área maya, y de particular impacto en las dos ciudades del Petén central, Tikal y Waxaktun. Estos se dan como consecuencia de la llegada de Sihyaj K'ahk', quien trajo consigo la muerte del Señor de Tikal, Chak Tok Ich'aak I y la llamada guerra de “conquista” de Waxaktun por parte de Tikal, el día 8.17.1.4.12 en la Cuenta Larga; esto es, 11 *Eb' 15 Mak* (16/Ene/378). Arriba se hizo mención a dos posibilidades respecto de las relaciones entre ambas ciudades con referencia a estos sucesos, una de las cuales, como sugiero, sería la de buenas relaciones entre ellas, que se ven perturbadas por las actividades de Sihyaj K'ahk' que no sólo trastoca la continuidad dinástica de Tikal, también la de Waxaktun, incluso en el mismo día. Esto sería posible sólo si Chak Tok Ich'aak sale de su ciudad a resguardarse en alguna otra que le sirviera de apoyo, tras lo cual el “invasor” lo sigue para darle alcance y a su vez someter al aliado de Tikal. Por esa razón, la misma fecha está marcada para los sucesos que dieron fin al linaje tikaleño original, así como a la cualidad de ciudad independiente de que gozaba Waxaktun, que le permitiera alcanzar grandes logros en materia de astronomía, como se verá en los siguientes capítulos de esta tesis. La llegada de Sihyaj K'ahk' en el 378 es

“observada” o más precisamente autorizada por Búho Lanzadardos, con título de *Kaloomte'*, del que existen referencias de toma de poder cuatro años antes.<sup>2</sup> No es él quien asume el poder en Tikal sino su hijo Yax Nuun Ayiin I —un año más tarde, a tierna edad, bajo el auspicio de Sihyaj K'ahk', y muy probablemente bajo su protección y apoyo—. Por otro lado, Sihyaj K'ahk', aunque siempre se identifica como de Tikal, se dice que llega a Tikal-Waxaktun procedente de El Perú, donde estuvo ocho días antes de la fatídica fecha y por lo cual se registra como que “llegó”, indicando asimismo el sentido de su desplazamiento de Oeste a Este (Stuart 2002:479). Es sugerente que a su nombre se le agregue el término *ochk'in* “oeste”, como un indicativo de un lugar o su región de origen.

7. El presente trabajo no pretende resolver la cuestión de la presencia y posible invasión de los teotihuacanos en el área maya, más bien tan sólo establecer la probable relación existente entre Waxaktun y Tikal antes y después del evento del 11 *Eb' 15 Mak*. Como se ha sugerido, Búho Lanzadardos y Sihyaj K'ahk' pudieran haber sido oriundos de Teotihuacan, que en palabras de Stuart (2002:466) «*was the archetype, having played a direct and active role in founding political orders within the Maya area*». Otra posibilidad es que fueran de origen maya, y por la manera como se consideraba a Teotihuacan, hubiesen viajado para recibir la investidura necesaria para erigirse como gobernantes en una ciudad a la cual se hace necesario derrocar al gobierno en turno. De esta manera, con su llegada de regreso, muere Chak Tok Ich'aak y como se propuso arriba, los sucesos llevaron a la toma por parte del “operador militar” de la ciudad aliada. Debido a que el poder superior está en la persona de Búho Lanzadardos y su hijo Yax Nuun Ayiin I (Martin y Grube 2002:32) es el que gobierna la ciudad de Tikal, esto parece insinuar que ésta “conquista” a Waxaktun, pero en realidad son los “extranjeros” o “extranjerizados” los que asumen el gobierno de ambas ciudades. Debido a lo anterior es que opino que en realidad las relaciones previas entre éstas bien pudieran haber sido de cooperación mutua y que ello, *a nivel del pueblo y las élites sometidas*, permaneció sin cambio aun después de los sucesos del 378.

8. Sobre la interpretación anterior, no hay que dejar de considerar, sin embargo, otra perspectiva, según explica Maricela Ayala (2002). Esta autora sugiere que Chak Tok Ich'aak I fuera el fundador de una nueva dinastía en Tikal, quien pudo haber sido el

---

<sup>2</sup> David Stuart (2002:481, ss) sugiere que pudiera haber tomado posesión del gobierno en Teotihuacan, aunque ésta es una posibilidad remota.

perpetrador de la guerra de conquista del 378 contra Waxaktun (*ibid.* 28). Esto se puede apreciar por la continuidad en el culto y las construcciones asociadas con las prácticas funerarias de la élite gobernante, que se mantienen en la zona de Mundo Perdido. Al respecto explica que este sitio «conservó un lugar preponderante y reverente dado que las modificaciones realizadas en él sugieren, a cada momento, una revitalización del linaje y la intención de probar que seguía existiendo una misma línea sucesoria» (*ibid.* 29). Más aún, fue un área utilizada como la necrópolis de la familia de este gobernante. Es por ello que posteriormente, Jasaw Chan K'awiil I (682-734), el restaurador del poder de Tikal tras su hiato, remodela y refuerza el sentido del linaje con conmemoraciones a éste y subsiguientes gobernantes (*ibid.* 144, 145; *cfr.* Martin y Grube 2002:45).

#### *El k'atun 8.18*

9. En el transcurso del 8.18 surgen algunos cambios que dan continuidad a los sucesos trascendentales del periodo anterior, comenzando con la posible muerte en Waxaktun de Sihyaj K'ahk' en el año 402 y la de su protegido Yax Nuun Ayiin I en Tikal, que quizá ocurrió en el 404 según lo registra la Estela 31 de Tikal o en el 406 si nos atenemos a lo que dice el texto del Hombre de Tikal. La primera, en realidad es un monumento de su hijo Sihyaj Chan K'awiil II que asciende al trono en el 411, y en la que también se representa a Nuun Ayiin con atuendo extranjero, mientras que a Chan K'awiil lo hace de conformidad con los estándares mayas del pasado. Este último es hijo y nieto, por tanto, de un posible extranjero teotihuacano y de madre local maya, que quizá haya contribuido a la integración y aceptación de la nueva dinastía, cuestión que parece ser de interés para Chan K'awiil. Parece una ironía del destino que ese mismo año 411, pudo haber sido la fecha en que el llamado Gobernante de la Estela 114 de Calakmul, su eterno enemigo, también ascendiera al trono.

#### *El k'atun 8.19*

10. La Estela 17 de Waxaktun conmemora el *k'atun* 8.19, con un nuevo régimen en el poder, tal vez Bat K'inich. Es posible que este mismo gobernante hubiese sido el responsable de la dedicación de la Estela 1, que puede tener dos opciones de fecha,<sup>3</sup> con la primera el 8.19.19.14.0 (22/Sep/435), en cuyo caso pertenecería a este *Ajaw*. Todo esto

<sup>3</sup> Para una explicación detallada de las dos fechas posibles, ver la sección 9.2. Se hace referencia a esta segunda fecha posible en el párrafo 15 de esta misma sección.

sucede mientras en Tikal Sihyaj Chan K'awiil II continua en su potestad. Durante ese periodo da inicio la dinastía de Copán, o por lo menos la “nueva dinastía”, con el ascenso de K'inich Yax K'uk' Mo' en el 426. De hecho, la referencia más temprana a este hombre ocurre en el 416 y se le identifica como una persona de importancia. Se sugiere que su “llegada” —algo similar a lo que sucede con Sihyaj K'ahk'— sea parte del nuevo orden establecido en el Petén después de los acontecimientos del 378. Esto no resulta extraño si se toma en cuenta la existencia de relaciones de afinidad con Tikal, aunado a que los atavíos con los que se representa a Yax K'uk' Mo' son claramente de influencia teotihuacana, que también se hace presente en la arquitectura de Copán.

11. Un *ho-tuun* después, comienza el “reinado” dinástico en Palenque con el ascenso al trono por parte de K'uk' B'alam I al que se identifica como Señor de Toktan, topónimo de Palenque en tiempos tempranos. Al igual que en Copán, Martin y Grube (2002:156) señalan que es posible que la fundación de esta dinastía haya estado ligada con la llegada de Sihyaj K'ahk' al Petén, aun cuando éste ya había muerto para el momento en el que K'uk' B'alam se sienta en el Señorío. En la misma región, aunque no se sabe la fecha, Yaxchilán ve entronizado al sexto gobernante en la línea, K'inich Tatb'u Jol I al que se le relaciona con Pájaro Jaguar, un prisionero de guerra de la realeza de Bonampak y que define los conflictos por el control de la región.

*El bak'tun 9.0.0.0.0*

12. Desde el punto de vista calendárico, da inicio una nueva era con el *bak'tun* 9.0.0.0.0, celebrado por Bat K'inich en Waxaktun, aunque no existe o no se ha encontrado ninguna estela que conmemore tal evento. Durante ese tiempo, Sihyaj Chan K'awiil de Tikal continua en el Señorío y le da un gran impulso pues destaca su liderazgo en las tierras bajas mayas. Asimismo proclama la restauración de la dinastía del fundador original Yax Ehb' Xook al considerarse el 16° en la línea sucesoria, esto corrobora lo comentado arriba con relación a la Estela 31 —que es colocada en esta época—. También en este *k'atun* muere el abuelo originador de la dinastía —aunque nunca gobernara en Tikal—, Búho Lanzadardos en el 439 (Stuart 2002:489).

13. En esta época, son evidentes las estrechas relaciones entre Tikal y Copán, en ambos casos con un marcado vínculo con lo teotihuacano. En éste gobierna K'inich Popol Hol, hijo de Yax K'uk' Mo', que en sus representaciones plásticas muestra esa proximidad

con Teotihuacan. Adicionalmente, en la Estela 18 de Popol Hol se incluye la escalera utilizada en el nombre del fundador de la dinastía original de Tikal, Yax Ehb' Xook (Martin y Grube 2002:193), lo cual de alguna manera apoya las actividades de identificación con la dinastía original que Sihyaj Chan K'awiil se encuentra realizando en su propia ciudad. En la cámara Margarita, la piedra reutilizada conocida como Xukpi contiene una fecha del 437 en la que se menciona a Popol Hol, a Yax K'uk' Mo', y parece que también a Sihyaj K'ahk', lo cual establece, además de la relación entre las dos ciudades, su afinidad con los “extranjeros” que modificaron el panorama maya del Clásico (Stuart 2002:500).

14. Ya se mencionó que es poco lo que se puede determinar de la historia temprana de Naranjo, aunque se puede trazar el inicio de su dinastía alrededor del 450 con Tzik'in B'alam, abuelo materno de Chak Tok Ich'aak II de Tikal, quien llegará a gobernar dos *k'atuno'ob* más adelante. Así se aprecia que para este momento las relaciones de Naranjo son afines con este grupo de ciudades y se percibe la penetración, que tiene durante esta época, la regencia “suprema” con raíces teotihuacanas.

15. Esta inserción, evidentemente se extiende también hacia el oeste, ya que durante estos años, antes del 454 en Yaxchilán, asciende al poder el 7° gobernante en la línea, Cráneo Luna. El glifo de su nombre no es una Luna como tal sino un *atl atl* sobre un cráneo, que semeja un tanto al glifo de Luna y de ahí su nombre hispanizado. Resalta este elemento de origen en el Altiplano central mexicano para la conformación del nombre de este gobernante y que por lo tanto denota esa influencia. Como continuación de los esfuerzos de Yaxchilán por obtener el control de la región, en este *k'atun*, aunque se desconoce la fecha exacta, alrededor del 460 pelea contra Piedras Negras, con una victoria que tuvo como consecuencia la captura del llamado Gobernante A de esa ciudad.

#### *El k'atun 9.1*

16. En el *k'atun* 9.1 puede estar contenida la otra posible fecha de la Estela 1 de Waxaktun, con fecha de Cuenta Larga 9.1.14.14.10 (1/Abr/470) y que por tanto pudiera haber sido dedicada por Bat K'inich o quizá por el gobernante denominado A-22 —pues se encontró en el entierro con esa clasificación—. Valdés *et al.* (1999:49) sugieren que la muerte de Bat K'inich pudo haber ocurrido entre el 445, que es la fecha en la que se hace la última mención de él, y el 475 que corresponde a la primera mención del gobernante A-22 en la Estela 23. Sin embargo, pienso que el rango de la muerte de Bat K'inich se puede

reducir a poco más de diez años, ya que se habla de relaciones que hubo entre este gobernante A-22 —posiblemente hijo de Bat K'inich— con Sihyaj Chan K'awiil II de Tikal, según se registra en la pintura mural del Palacio B-13. Como este último se sentó en el Señorío en el año 411 y murió en el 456, entonces A-22 debió haber tenido las relaciones referidas cuando más tarde en el 456, lo cual establece la fecha de la muerte de Bat K'inich antes de éstas y por tanto, cuando más habrá vivido hasta ese año. En tanto que A-22 gobierna durante ese periodo, en el 458 K'an Chitam, hijo de Chan K'awiil asciende al trono de Tikal. Lo relevante de este gobernante es que se destaca su linaje materno, más que toda la ascendencia que lo llevaría hasta el poderoso Búho Lanzadardos.

17. Por otra parte hacia el 470 K'ahk' Ujol K'inich I de Caracol parece establecer relaciones con la ciudad de Xultún, en las inmediaciones de Waxaktun, al casarse con la Señora Cabeza de Pene tal vez oriunda de esa entidad. Y mientras esos asuntos se dirimen en el Petén, al suroeste en el Usumacinta, Yaxchilán recibe a Pájaro Jaguar II como gobernante en el 467. Es evidente que los conflictos con su eterno enemigo Piedras Negras continúan, ya que tan sólo once años después captura a un *yajawte'* del Gobernante B de esa ciudad.

#### *El k'atun 9.2*

18. En el año 486 K'an Chitam de Tikal posiblemente dirigió un ataque contra Maasal en el que pudo haber perdido la vida. Dos años más tarde, la Estela 23 de esta ciudad refiere que ya se encuentra en el poder Chak Tok Ich'aak II, hijo de su antecesor y nieto del Señor de Naranja, Tzik'in B'alam. Alrededor de estas fechas, quizá unos seis años antes, asciende al poder de Naranja el hijo de este último, Naatz Chan Ahk, al que se le identifica como el 32° o el 33° sucesor en la línea dinástica de esa ciudad.

#### *El k'atun 9.3*

19. La Estela 20 de Waxaktun conmemora el fin del *k'atun* 9.3, probablemente dedicada por el gobernante A-22 y en la que se aprecia su intensión de estrechar su filiación con la dinastía local original y por tanto muestra una mayor independencia con respecto del dominio de Tikal. Nueve años más tarde, se erige la Estela 22 que conmemora el 6° *k'atun* de la “conquista” de Waxaktun, quizá más convenientemente, la “llegada” de Sihyaj K'ahk'. Tres años después, en el 507 asciende al trono el gobernante denominado A-20, y con él se tiene una mejor posición con respecto de Tikal. El siguiente año ve la muerte de

Chak Tok Ich'aak II, Señor de esta última, aunque el evento se encuentra registrado en Toniná. Tan sólo 13 días después, uno de sus vasallos es capturado en Yaxchilán, lo que muestra el debilitamiento del poderío de Tikal. Para el 511 asciende al poder Ix Kaloonte' Ix Yok'in, conocida como la "Señora de Tikal", tal vez hija de Chak Tok Ich'aak. Junto con ella posteriormente parece tomar el poder su consorte, Kaloonte' B'alam al que se identifica como el 19° sucesor.

20. Durante estos años —no es posible precisar las fechas—, Calakmul comienza a jugar un papel más preponderante, ya que se registran textos que refieren a su gobernante Yuknoom Ch'een I, a quien se le atribuyen diversas conquistas y cautivos. En esa época, las relaciones entre Copán y Caracol parecen ser de amistad, puesto que el 7° gobernante en la línea después de Yax K'uk' Mo', B'alam Nehen, conocido como Jaguar Nenufar fue mencionado en la Estela 16 de Caracol hacia el año 534. Aunque ese año pertenece al *k'atun* 9.5, cuando ya estaba muerto, resulta sugerente que haya sido mencionado un gobernante de 20 años atrás, lo que habla de las relaciones cuando estaba en funciones.

21. Por otra parte antes del 508, en Yaxchilán, Joy B'alam, hijo de Pájaro Jaguar II había ascendido al trono, momento a partir del cual lleva a cabo diversos ataques en los que consigue las capturas de nobles de Bonampak y de un vasallo de Diente de Tortuga, Señor de Piedras Negras. En ese mismo año, adicionalmente realiza la captura de un principal de Tikal con lo que se crea una polarización de fuerzas. En el 510, Diente de Tortuga celebra el ritual de toma de un *ko'haw*, un yelmo de estilo teotihuacano, y se dice que lo hace ante la presencia de un rey extranjero Tajoom Uk'ab Tuun quien llevaba por título *Ochk'in Kaloonte'*, también de ese mismo origen extranjero. Es relevante el hecho de que 155 días antes de este suceso, recibió como obsequio una caja de madera que lo liga con Copán, ciudad que se sabe de sus ligas con Teotihuacan o lo proveniente de ahí. Dos años después, en el 512 asciende al poder el conocido como Gobernante C al que se le atribuyen tres cautivos, uno de los cuales llega a ser Joy B'alam, el Señor de Yaxchilán (Martin y Grube 2002:141).

#### *El k'atun 9.4*

22. En el año 531 asciende al poder de Caracol K'an I, hijo de Yajawte' K'inich I, por lo cual la sucesión dinástica continua en la misma familia. Se registra que su ascenso es supervisado por alguien superior, pero no se sabe si se trata de un personaje externo del que

no se tienen más datos o de alguna deidad. Posteriormente, se relata, en la Estela 15, que hubo un ataque por “hacheo” contra Uxwitza’ “Caracol” y en el mismo registro se hace referencia a los gobernantes de Calakmul y Tikal. Sobre estos hechos no es posible precisar la fecha y por ende los gobernantes en turno.

23. Durante este mismo *k’atun*, como ya se mencionó, Joy B’alam de Yaxchilán es capturado por el Gobernante C de Piedras Negras; como en el caso anterior, tampoco se puede establecer la fecha con exactitud, pues pudo haber ocurrido antes del año 518 o hasta el 521. Como consecuencia de estos hechos, en el 526 le sucede en el poder otro de los hijos de Pájaro Jaguar II, K’inich Tatb’u Jol II. Ya se había mencionado acerca de las afirmaciones de Toniná sobre sus orígenes dinásticos en el S. III, pero sus monumentos más tempranos se ubican en el S. VI, periodo dentro del cual se registra al primer Señor, el llamado Gobernante 1 que se encuentra en un monumento del 514.

#### *El k’atun 9.5*

24. En Waxaktun continua el gobierno de A-20, mientras que en el 537, en Tikal, asciende al trono el 21° en la línea, Wak Chan K’awiil, también conocido como Doble Pájaro, quien fuera hijo de Chak Tok Ich’aak II. Se dice que su toma del poder se da “por su llegada a Tikal”, lo que parece sugerir el retorno después de un posible exilio (Martin y Grube 2002:39). Para este momento, las actividades de Calakmul se habían extendido por otras regiones más, pues en el 537 uno de sus vasallos fue hecho prisionero en Yaxchilán. Con la Estela 16 de Caracol se celebra el fin del *k’atun* 9.5 y en ella se hace referencia a una serie de personajes, entre los que se encuentran una mujer de la realeza de Xultún, así como B’alam Nehn de Copán —con quien se inicia un periodo de expansión poblacional—. En el 553, Yajawte’ K’inich II, hijo de K’an I, asciende al trono de Caracol bajo la supervisión de Wak Chan K’awiil de Tikal. Nueve años antes Naranjo había atacado el sitio Ko-Bent-Kawak, un sitio que Caracol atacará 80 años después. Por estos años, Naranjo cae ante los ataques de Calakmul que es regido por Tuun K’al Hix, quien posteriormente presidirá la ascensión de Aj Wosal Chan K’inich de Naranjo en el 546 y que evidentemente permaneciera leal durante todo su reinado hasta el 615.

#### *El k’atun 9.6*

25. Tan sólo tres años después de que Wak Chan K’awiil atestiguara la ascensión del Señor de Caracol, organiza un ataque por hacheo contra su “protegido”, lo que tal vez

propició el posterior ataque de Guerra Estrella contra Tikal, probablemente por parte de Calakmul o por órdenes de éste y su gobernante Testigo Cielo. Esto ocurrió en la fecha de Cuenta Larga 9.6.8.4.2 (1/May/562), evento que quedó registrado para la posteridad en el Altar 21 de Caracol y con lo cual concluye el dominio de Tikal en el Petén (*ibídem*). Mas es evidente que afectó otros ámbitos, ya que durante este *k'atun* sólo se erigió una estela, la 17 del 9.6.3.9.15 y es la última vez que se registra la Serie Lunar en esta ciudad. Es claro que Testigo Cielo de Calakmul desplazó el patronazgo de Tikal sobre Caracol previo a la derrota del 562; también por esas fechas, en el 561, instala a un gobernante en la población de Los Alacranes. Con estos sucesos y otros más se inicia el periodo de mayor fortaleza de la dinastía Kaan y con lo cual se da un nuevo viraje en la historia maya del Clásico. Mientras tanto los cambios también toman forma en la región del Usumacinta, con el gobernante en turno de Yaxchilán que en 564 es capturado en batalla por el Señor de Lacanhá/Bonampak. Con esto comienza un periodo de debilidad política regional por parte de Yaxchilán, así como de subordinación hacia Piedras Negras y posiblemente también hacia Palenque y Toniná (*ibid.* 131).

#### *El k'atun 9.7*

26. Yax Yopaat, Señor de Kaan celebra el fin del 7° *k'atun*, posteriormente en el 579 le sucede en el trono Serpiente Enrollada, quien supervisa alguna acción desconocida de Yajawte' K'inich de Caracol, en el 583. En ese mismo año, asciende al poder Ix Yohl Ik'nal, la primera Señora en regir los destinos de Palenque. Posteriormente, según se registra en la Escalera Jeroglífica, con el uso del topónimo Lakamha', en el 599 la ciudad es atacada por hacheo y saqueada, probablemente por parte de Calakmul y su gobernante en turno. Y años antes de esto, en el 573, en Chinikihá se registra la captura de un personaje oriundo de Toniná.

#### *El k'atun 9.8*

27. En algún momento después de los sucesos catastróficos del 562, asciende al poder de Tikal el 22° gobernante en la línea, Calavera de Animal; éste no parece ser del régimen precedente, más bien se liga con el linaje original de Yax Ehb' Xook. En el 605 el poder de Palenque pasa a manos de Ajen Yohl Mat, tal vez el hijo de Ix Yohl Ik'nal, y seis años más tarde, Serpiente Enrollada de Calakmul le repite un ataque por hacheo y saquea la ciudad.

Para esa época, Yohl Mat tenía cierta autoridad política sobre Santa Elena, donde parece instaló un gobernante, y por tanto ejerce control sobre el Río San Pedro Mártir.

*El k'atun 9.9*

28. Para el 9.9, en Waxaktun rige los destinos el llamado Gobernante A-23, quien es sepultado fuera de la acrópolis A-5, con lo cual busca asociarse a los gobernantes que le antecedieron, pero con una mayor independencia (Valdés *et al.* 1999:68-71). Su gobierno se da en un tiempo de deterioro socio-político y económico; asimismo llega el fin de la élite gobernante de Tikal con la muerte de Calavera de Animal hacia el 628, después de lo cual se genera un cisma dinástico de donde se escindirá una facción que llegará a Dos Pilas (Boot 2002:4).

29. En el 619 Calakmul es regido por Yuknoom Ti' Chan, cuando supervisa alguna acción del gobernante K'an II de Caracol. En el 626 termina el patronazgo de Kaan sobre Naranjo, con un nuevo Señor en Calakmul, Tajoom Uk'ab K'ahk'; sin embargo, los conflictos persisten, pues el siguiente gobernante, Yuknoom Cabeza propicia un ataque de Guerra Estrella en el 631 que tiene como consecuencia la captura de K'uxaj, el 36° Señor en la línea dinástica (Martin y Grube 2008:72). En realidad este gobernante recibe dos derrotas, la primera a manos de K'an II de Caracol con un ataque por derribo y el golpe de gracia ya mencionado por parte de Calakmul. K'an II había llegado al poder en el 618, hijo de Yajawte' K'inich II, muestra estrechas relaciones con la dinastía Kaan, como se ha visto por el evento del 619, pero también porque se hace presente en la ascensión de Tajoom Uk'ab K'ahk' en el 622, quien un *ho-tuun* más tarde le envía un obsequio. En el 626 lleva a cabo un ataque contra Ko-Bent-Kawak, en territorio de Naranjo, y el siguiente año hace lo propio contra el sitio de Tzam, ambos ataques con cierto involucramiento del gobernante de Kaan. Su muerte ocurre en el 630.

30. En el 629 se sienta en el Señorío de Yaxchilán, Pájaro Jaguar III, que lleva el título *Aj wak tuun* y se identifica como el captor "amo de Chakjal Te". En 646 o 647 captura a un Señor de Hix Witz, sitio cerca de Pajalaral o Zapote Bobal. En el 628 gobierna sobre Piedras Negras K'inich Yo'nal Ahk I, quien había ascendido al trono en el 603, y que se identifica con los regímenes de origen teotihuacano, ya que utiliza el tocado de mosaico de la Serpiente de la Guerra característico de esta tradición. Como parte de sus actividades, lleva a cabo guerras contra Palenque, que fuera su principal rival en ese tiempo, y contra

Sak Tz'i', una ciudad menor. Previamente, en 615 había ascendido al poder de Palenque K'inich Janaab Pakal I, en medio de graves problemas. Se casa con Ix Tz'akb'u Ajaw de Toktan que tiene fuertes lazos con Oxté' K'uh (El Retiro). En un ataque de parte de Piedras Negras ocurrido en el 628, un *Aj K'uhun* cayó prisionero.

*El k'atun 9.10*

31. A consecuencia de la escisión que se da en el gobierno de Tikal, en el 648 B'alaj Chan K'awiil se establece en Dos Pilas como su rival. En el 650 recibe un ataque de Guerra Estrella por parte de Yuknoom Ch'een II de Calakmul, y posteriormente en el 657 junto con ese gobernante atacan a su medio hermano Nuun Ujol Chaak de Tikal, quien con anterioridad había tomado el poder en fecha que se desconoce. Previamente, en el 636 Yuknoom Ch'een II, conocido como Yuknoom el Grande, había tomado el poder de la dinastía Kaan. Durante su reinado es la mejor época para Calakmul y como ya se mencionó, participa en las disputas que tienen lugar entre los medio-hermanos de la dinastía Mutal, con apoyo para B'alaj Chan K'awiil.

*El k'atun 9.11*

32. Durante el *k'atun 9.11*, Yuknoom Ch'een II continua estableciendo su supremacía y expandiendo su área de control. En algún momento supervisa el ascenso al poder del gobernante en El Perú, K'inich B'alam; asimismo se constituye protector de Cancuén donde instala a sus gobernantes en el 656 y luego en el 677. En 662 se ve involucrado en la toma de poder del Señor de El Moral-Reforma, con lo que se aprecia su control en el Petén al Oeste de Tikal, en el Petexbatún y en la región del Usumacinta.

33. En Copán, tras la muerte de Butz' Chan en el 628 y el asenso al poder de K'ahk' Uti' Witz' K'awiil también conocido como "Humo Imix", el 12° gobernante de la línea, no parece haber importantes registros, hasta el año 652, cuando con motivo del fin de periodo, erige una estela conmemorativa en Santa Rita, un sitio menor a unos 12 kms. También, por el mismo motivo, se le menciona como protagonista en el Altar L de Quiriguá, lo que denota que el dominio que sobre esta ciudad se estableció desde épocas tempranas, continúa vigente para esos tiempos.

34. Mientras tanto, en el año 639 en Piedras Negras, se había entronizado el llamado Gobernante 2, hijo de Yo'nal Ahk I, al que se le recuerda tras un *k'atun* de su muerte, en el Tablero 2; y en el mismo se observa al nuevo mandatario en posesión del

*ko'haw*, para señalar su filiación con lo teotihuacano, tal como lo hiciera su antecesor. Todo este tiempo es de dominio por parte de Piedras Negras y de “silencio” por la de Yaxchilán (Martin y Grube 2008:143). En los textos de la Casa C del Palacio de Palenque, se hace referencia a una serie de personajes que son capturados hacia el 659. Uno de ellos es oriundo de un sitio denominado Pipa', vinculado con Pomoná; otros más pertenecen a Santa Elena, y se habla de la muerte del Señor de Pipa' en el 663 (*ibid.* 165). Con estos relatos se muestra la recuperación del control sobre la región del Usumacinta-San Pedro Mártir, aunque por poco tiempo, pues dos años después, Santa Elena cae bajo el dominio de Piedras Negras y como ya se mencionó, el reino de Kaan instala a un “príncipe” en Moral-Reforma. De esta manera, el control de toda la región se fragmenta entre estos actores.

*El k'atun 9.12*

35. Después de los sucesos adversos de Nuun Ujol Chaak en el *k'atun* anterior, ya recuperado, en el 672 ataca en un evento de Guerra Estrella a Dos Pilas, con lo que toma cierto control sobre el Petexbatún. Pero pronto, B'alaj Chan K'awiil le regresa el ataque al siguiente año, con lo que ocurren una serie de intercambios de este tipo de agresiones entre ellos, con otros participantes como Pulil y el llamado Sitio Q, muy probablemente Calakmul o La Corona, que derrota a Tikal en el 677 (Boot 2002:14; Villaseñor 2012:39). Tras este descalabro, dos años después muere Nuun Ujol y le sucede su hijo Jasaw Chan K'awiil I unos tres años más tarde en el 682.

36. El dominio de Yuknoom Ch'een II sigue siendo evidente, pues es el orquestador del envío de Ix Wak Chan Ajaw, conocida como la Señora Seis Cielo, hija de B'alaj Chan K'awiil a Naranja. También supervisa algún ritual en Piedras Negras en el 685, con lo que amplía su control en esa región. Finalmente concluye su reinado un año después y es sucedido por Yuknoom Yich'aak K'ahk' en ese mismo 686, posiblemente su hijo, y por supuesto con el apoyo de sus aliados Dos Pilas y El Perú (Martin y Grube 2002:108-110). En el Motagua también se hace patente la expansión e influencia que ejerce Humo Imix, sobre todo por contactos con el sur de Belice, así como al norte del valle. Esto se puede apreciar por el hecho de que Señores de Pusilha' toman nombres de Butz' Chan y del mismo Humo Imix (*ibid.* 201).

37. En Yaxchilán, previo a su ascensión en el 681, Itzamnaaj B'alam III, hijo de Pájaro Jaguar III, captura a Aj Nik', señor menor del sitio llamado Namaan “La Florida” y

que será su distintivo de por vida. Ya en el poder, se registra la captura de Aj Sak Ichiy Pat, de lugar desconocido, en el 689. Además de lo ya comentado sobre Yuknoom Ch'een de Calakmul con relación a Piedras Negras, se dio su visita a ésta última en el 662 para la organización de un ataque conjunto a Moral-Reforma. En el 686 K'inich Yo'nal Ahk II, hijo del Gobernante 2 de Piedras Negras se sienta en el Señorío, y resulta significativo que en ese mismo año toma por esposa a Ix k'atun Ajaw, señora oriunda de Namaan, el sitio atacado cinco años antes por Yaxchilán, lo que contribuye a la polarización política de la región.

38. En el 684 K'inich Kan B'alam II asciende al trono de Palenque y tres años después, ataca con éxito a Toniná, conflicto en el que posiblemente murió el Gobernante 2 de esta ciudad. Para el 690 recibe al gobernante de Moral-Reforma para ser reinstalado bajo el patronazgo de Palenque, así su área de influencia se extendió en la parte de la ribera sur del Usumacinta, lo que incluyó La Mar, Anaité y Toniná. Después del ataque referido y la consiguiente muerte del Gobernante 2 de Toniná, en 688 toma las riendas de la ciudad K'inich B'aaknal Chaak, quien cuatro años más tarde le regresa la descortesía a Kan B'alam por medio de un ataque de Guerra Estrella que da como resultado la captura de un miembro de la élite, K'awiil Mo' (Martin y Grube 2002:180; Villaseñor 2012:39).

39. Medio *k'atun* antes, en el 680, el revitalizado Naranjo, bajo el comando de K'ahk' Cráneo Chan Chaak, había llevado a cabo un ataque de Guerra Estrella contra Caracol, con el que K'ahk' Ujol K'inich fue forzado a huir de su ciudad (*ibídem*). A partir de entonces tanto Tikal como Naranjo inician un periodo de reflorecimiento con el consecuente comienzo de la declinación de Calakmul. En 682, en un esfuerzo por crear un nuevo linaje o para apuntalar el existente, llega a Naranjo Ix Wak Chan Ajaw, hija de B'alaj Chan K'awiil, procedente de Dos Pilas, quien asume funciones como reina guerrera. En 680 había nacido su sucesor y futuro Señor de esta ciudad, K'ahk' Tiliw Chan Chaak, de cuyo padre no se hace referencia y por tanto parece desestimarse el linaje anterior, lo que sugiere un intento por separarse de aquel.

#### *El k'atun 9.13*

40. Después de varios *k'atunes* de silencio en Waxaktun, se dedica la Estela 14 en el 705, en la cual se hace referencia al fundador de la dinastía original de Tikal antes de la “llegada” de los teotihuacanos o teotihuacanizados, Yax Ehb' Xook. Los mensajes de

identidad y filiación parecen contradictorios, pues el gobernante K'an Ko coloca su monumento en el Grupo B, cerca de las estelas 4 y 5 que pertenecieron a Sihyaj K'ahk', el "conquistador" de cuatro siglos atrás (Valdés *et al.* 1999:95). El inicio del resurgimiento de Tikal, se da cuando Jasaw Chan K'awiil derrota a Yuknoom Yich'aah K'ahk' de Calakmul en el 695. Entonces se revive el simbolismo de Teotihuacan así como el uso de sus imágenes. El Dintel 2 del Templo 4 es dominado por la imagen de Waxaklajuun Ub'aah Chan "Las 18 imágenes de la Serpiente", dedicado al 13° *k'atun* de la muerte de Búho Lanzadardos, dos elementos emblemáticos teotihuacanos.<sup>4</sup> En el año 744 propició un ataque de Guerra Estrella contra Naranjo, cuyo gobernante K'ahk' Tiliw Chan Chaak había sido previamente patrocinado por Calakmul en el año 693. Aunque hay que hacer notar que dos años antes en el 691, un emisario de Yuknoom Yich'aah K'ahk' entrega un tributo al Señor de Tikal, para ser derrotado cuatro años después, como ya se dijo (Martin y Grube 2002:44, ss; Villaseñor 2012:39). No obstante que Calakmul se encuentra en un proceso de declive, su sucesor Yuknoom Took' K'awiil es referido en Dos Pilas, en el año 702, lo mismo que en El Perú, este último en fecha indeterminada, lo que da cuenta de la persistencia de control todavía sobre algunos de sus antiguos territorios.

41. Por estas fechas, en el 695, ocurre la muerte de Humo Imix de Copán, pero no por eso ha disminuido su esfera de influencia en la región, ya que por ejemplo, los Señores de Nim Li Punit utilizan el tocado característico copaneco, y el gobernante conmemorado en la Estela 16 utiliza en su nombre, Ux Witik K'awiil, topónimo de esa ciudad. En ese mismo año, se sienta en el Señorío Waxaklajuun Ub'aah K'awiil,<sup>5</sup> también conocido como "18 Conejo", el 13° gobernante de la dinastía, hijo de su predecesor y el responsable de una época de contraste, por un lado de su máximo esplendor artístico y cultural y por el otro de su abrupto final.

42. En el otro extremo del área maya, ha sido una época en la que Palenque controla numerosos sitios en la región del Usumacinta. Kan B'alam conmemora el fin del 13° *k'atun*, pero 10 *winalo'ob* más tarde es derrotado por el gobernante de Toniná en el

---

<sup>4</sup> Leonardo López Lujan, en la conferencia "Tiempo y espacio en Teotihuacan: principios cosmológicos reflejados en el urbanismo la arquitectura y los depósitos rituales", presentada en el marco de las *VII Jornadas permanentes de Arqueología 2011*, expresa que el uso de los números 9 y 18 son característicos de la ideología teotihuacana, ya que se encuentran presentes y se destaca su uso en diversas ofrendas así como en elementos utilizados en la arquitectura del lugar. Por lo que resulta sugerente que Jasaw Chan K'awiil se vea "protegido" por esta entidad que bien parece tener una connotación de ese origen.

<sup>5</sup> Compárese con lo señalado en la nota anterior, y como parte de la influencia teotihuacana efectiva en Copán.

ataque de Guerra Estrella donde fue capturado K'awiil Mo', como ya se señaló. Kan B'alam muere en el 702 y lo sucede en el trono su hermano K'inich K'an Joy Chitam II, a quien en el 711, Toniná, a manos de su Gobernante 4, le asesta el segundo golpe de Guerra Estrella en el que es capturado. Previamente, antes de estos sucesos, para el 699, Toniná registra la captura de otros vasallos de Kan B'alam, como Yax Ahk de Anaité y Chan Maas de Piedra Conejo (La Mar) que ocurrió en 693 (Martin y Grube 2002:181, ss).

43. De vuelta en Naranjo, ya se mencionó el ascenso al poder de K'ahk' Tiliw Chan Chaak que se identifica como vasallo del Señor de Kaan y por tanto se relaciona con un linaje que procede de la escisión ocurrida con la dinastía de Mutul, el bando que recibe el apoyo de Calakmul. En 693 K'ahk' Tiliw contaba con 13 años de edad, y por tanto es la Señora Seis Cielo quien lleva a cabo las campañas militares. En ese año ataca a las ciudades de B'ital, Tuub'al y K'inichil Kab'. En 695 realiza un ataque contra Tikal, que formó parte de una campaña mayor de enfrentamientos entre Tikal y Calakmul, en el que se captura a un señor de nombre Sihyaj K'awiil. A la postre, en esta campaña finalmente fue capturado Yich'aak K'ahk' y otro de los cautivos simplemente es identificado como "El de Naranjo". De 696 a 698, la "reina guerrera" ejecuta otras batallas en las que derrota a K'inichil Kab' y quema la capital de Ucanal, donde captura a su gobernante Itzamnaaj B'alam. Para el 706, K'ahk' Tiliw comete sus propios ataques, contra la ciudad de Yootz, capital de un señorío menor, y en el 710 ataca e incendia Yaxha y captura a su gobernante (Martin y Grube 2008:75-77).

*El k'atun 9.14*

44. Mientras que Jasaw Chan K'awiil de Tikal se ostenta como principal de Motul de San José, en el 711 —a pesar del declive de Calakmul y la muerte de Yuknoom Yich'aak K'ahk'—, Naranjo, en la persona de su gobernante K'ahk' Tiliw ratifica su lealtad y por tanto las relaciones y cooperación entre ambos pueblos (*ibídem*). Unos años más tarde, Waxaklajuun Ub'aah K'awiil de Copán, instala al nuevo Señor de Quiriguá, K'ahk' Tiliw Chan Yopaat. Durante este tiempo, ejerce un control total sobre el valle del Motagua, y en la Estela A se identifica con los reinos más poderosos, Tikal, Palenque y Calakmul.

45. Después de su época de silencio, a partir del 723, Yaxchilán experimenta un resurgimiento bajo la dirección de Itzamnaaj B'alam III, en lo que se pudiera denominar una refundación. Los dinteles del Templo 23 muestran la voluntad de una asociación con

lo teotihuacano, pero también de su relación con otras entidades que han sido consideradas poderosas como Calakmul, ya que una de sus esposas es la Señora Ik' Cráneo de esta ciudad. Es la época de los mayores logros de este gobernante, en la que posiblemente existió una mayor libertad con respecto de Piedras Negras, esto a pesar de la captura de su *sajal* en el 726. Entre las campañas que llevó a cabo durante este *k'atun*, en el 713 efectuó la captura de Aj K'an Usiij, Señor de Buktuun, sitio no identificado y en 729 de Aj Popol Chay de Lacanhá. En ese mismo año asciende al poder de Piedras Negras el llamado Gobernante 4, aunque previamente su antecesor Yo'nal Ahk II había perdido a un *sajal* en batalla contra Chak Suutz' de Palenque, bajo el Señorío de K'inich Ahkal Mo' Naab', y no obstante se casó con una señora de esa entidad (Martin y Grube 2008:123-126).

46. A pesar de la muerte, en 704, de B'aaknal Chaak de Toniná, en el 715 el Señor de Bonampak se identifica, póstumamente, como su vasallo; asimismo, existe una referencia de la captura de un personaje, en fecha indeterminada, con la leyenda "El de Calakmul", lo cual habla del poderío adquirido por Toniná durante las regencias de B'aaknal Chaak y su sucesor el Gobernante 4.

47. Mientras tanto, en Naranjo K'ahk' Tiliw continua con el camino establecido por su madre, en 714 ataca Sakha', sitio cercano al lago Yaxha, y lo incendia. Anteriormente en el 712 atestiguó el ascenso de gobernantes en Ucanal y posiblemente en Yootz, y tomó por esposa a una mujer de la nobleza de Tuub'al. Hasta la muerte de Yich'aak K'ahk', Señor de Kaan, le había mantenido su lealtad, después de lo cual su relación es incierta (*ibid.* 76).

#### *El k'atun 9.15*

48. En 733 muere Jasaw Chan K'awiil de Tikal y el año siguiente le sucede su hijo Yik'in Chan K'awiil con quien se materializan los esfuerzos previos y la ciudad advierte un nuevo desarrollo. Un *lajuun-tuun* después inicia una serie de eventos bélicos con el propósito de consolidar su nueva posición. En 743 lleva a cabo un ataque de Guerra Estrella contra Yaxa', poblado satélite de El Perú; el siguiente año duplica el evento, ahora contra Wak Kabnal, quizá la capital de Naranjo, en el que captura a su gobernante Mayuy Chan Chaak, que unos 128 días después enfrentó su muerte (Villaseñor 2012:39). Y un *ho-tuun* después captura a Wilan Chak Tok Wayib, cuyo título *wuk tzuk* lo liga con Naranjo. Entre el 733 y el 736, en un altar de Tikal se muestra atado a un Señor de Calakmul,

posiblemente se trate de Yuknoom Took' K'awiil quien sería capturado en un ataque de Tikal; adicionalmente, el debilitamiento del poderío de la dinastía Kaan es patente por las derrotas de El Perú y Naranjo infligidas por su enemiga (Martin y Grube 2002:48-50). A pesar de ello, el sucesor de Took' K'awiil, Wamaw K'awiil se vincula con la rebelión de Quiriguá contra Copán, cuando K'ahk' Tiliw Chan Yopaat captura a "18 Conejo" en el 738, con lo que comienzan los problemas para ésta (*ibid.* 114).

49. En este *k'atun* es claro el dominio de Yaxchilán sobre buena parte de la región del Usumacinta a manos de Itzamnaaj B'alam III, quien captura a otro personaje de Hix Witz; a pesar de ello, en el 745 un *Ajaw* del linaje de la Señora Xook es capturado en batalla contra Dos Pilas. Hacia el 749 posiblemente está en el poder Yopaat B'alam II, del que se dice que presenció la celebración del *k'atun* de aniversario del Gobernante 4 de Piedras Negras. Este último, tres años antes, se liga con su antecesor el Gobernante 2 y aparece con atuendo teotihuacano, en una expresión de afiliación con esa ideología. En 742 se fortalecen las relaciones entre dos de las entidades más distantes geográficamente, Palenque y Copán, pues Ix Chak Nik Ye' Xook, princesa de la primera va a Copán para convertirse en la madre del 16° gobernante, Yax Pasaj Chan Yopaat.

#### *El k'atun 9.16*

50. Durante el 9.16 Waxaktun inaugura el uso de ciertos títulos dinásticos; por ejemplo, en el 751 el gobernante en turno, desconocido, lleva el título *Uxlajuun Koxba*, y en el 759 el Gobernante A-2 utiliza el título *Chik'in Chakte'* "Señor del Este", que años después van a utilizar sus sucesores (Valdés *et al.* 1999:99). Todo este tiempo es de confianza y bienestar en Tikal, con los hijos de Yik'in Chan K'awiil que le relevan, el Gobernante 28 y luego su hermano Yax Nuun Ayiin II en 768. Posteriormente su dominio y control en la región disminuye, y de hecho, este gobernante, el 29° en la sucesión es el último que es claramente identificado como tal (Martin y Grube 2002:50, 51).

51. En este tiempo se construye la pirámide del Templo 26 en Copán, que contiene una inscripción en maya y con grafismos tipo teotihuacano, con lo que se busca refrendar este fundamento ideológico que diera origen a su linaje gobernante (Stuart s.f.: Ruler 15; Martin y Grube 2002:207, 208).

52. En Yaxchilán asciende al poder Pájaro Jaguar IV en 752, después de un interregno de 10 años. Toma esposas de Motul de San José y de Hix Witz. Como parte de

su política de dominio, ese mismo año captura a un *sajal* de Wak'ab'. En 755, con ayuda de K'an Tok Wayib', su *b'ahh sajal* "noble principal", efectúa un ataque de Guerra Estrella contra Sanab' Huk'ay en el que captura a Cráneo Enjoyado (Villaseñor 2012:39); cuatro años más tarde ataca y captura a T'ul Chiik un *K'inil Ajaw*, título asociado al Señor de Piedras Negras, en esta ocasión auxiliado por su *sajal* Tiloom, gobernante de La Pasadita (Martin y Grube 2002:127-130). En el 758 se sienta en el Señorío de Piedras Negras Yo'nal Ahk III cuya Estela 16 registra que en 763 se llevó a cabo la ceremonia de ascensión de un *Sajal* de Piedra Conejo, sitio cercano a La Mar. Ese mismo año participa en la ceremonia de enterramiento de otro *sajal*, ahora de Yax Niil "El Cayo" (*ibid.* 151). En 751 K'nich Kan B'alam III de Palenque supervisa el ascenso al poder de un nuevo gobernante en Pomoná y por estas fechas se registra una nueva derrota infligida al primero por parte de Toniná.

*El k'atun 9.17*

53. En el transcurso del *k'atun 9.17* aparecen signos de la crisis en la región del Petén, en la que caen dinastías con efectos sobre Tikal. Como parte de esto, también mengua el dominio de Calakmul hacia el norte, a pesar de lo cual su gobernante B'olon K'awiil conmemora el fin de este periodo. Para estas fechas, de igual manera, es notable el deterioro económico y poblacional con hambres y pandemias en Copán. Contrario a esto, Yaxchilán sigue fortaleciéndose, con el control sobre Bonampak/Lacanhá, cuyo Señor Yajaw Chan Muwaan le asiste en campaña contra Sak Tz'i', y en 790 Itzamnaaj B'alam III supervisa la entronización del nuevo gobernante en Bonampak. Al igual que en el *k'atun* anterior, en el 772, Ha' K'in Xook, el ahora gobernante de Piedras Negras, supervisa el entierro de otro *sajal* en El Cayo. Su dominio en la región continua con su sucesor el Gobernante 7 que en el 781 lleva a cabo un ataque de Guerra Estrella contra Pomoná, y posteriormente en 787 captura a un Señor *Yajaw K'ab'* de Santa Elena. Mientras tanto el Gobernante 8 de Toniná ataca Pomoy que resulta en la captura de Ucha'an Aj Chih, vasallo del Señor de Pomoy B'olon K'awiil. Durante ese tiempo, K'ahk' Ukalaw Chan Chaak de Naranja continua con sus actividades bélicas, ya que se le muestra parado sobre cautivos y en el 755 realiza un ataque con incendio contra B'ital.

*El k'atun 9.18*

54. Durante el *k'atun* 9.18 continua el deterioro de las condiciones en la región central, pero en el 800 K'inich Tatb'u Jol III se sienta en el Señorío de Yaxchilán y ocho años más tarde efectúa un ataque de Guerra Estrella contra Piedras Negras en la que captura al Gobernante 7. Previamente este último había acometido, también por Guerra Estrella, a Pomoná en el 793, con la connivencia de Cotorro Chaak, gobernante de Piedra Conejo, La Mar, en la que derrotaron a 'Kuch' B'alam, gobernante de Pomoná (Villaseñor 2012:39). En fecha desconocida, entre el 787 y el 806, el Gobernante 8 de Toniná también llevó a cabo un embate contra Sak Tz'i' en el que se capturó a su gobernante Jaguar Estrella Piedra en Mano. Alrededor del 798 gobierna en Caracol K'inich Joy K'awiil, con quien se da un resurgimiento. En el 800 registra a un par de cautivos, gobernadores de B'ital y de Ucanal; pero previamente en el 793 su predecesor Tum Yohl K'inich está involucrado en una toma de poder que se lleva a cabo en esta última, lo que habla de la inestabilidad de la región y los rápidos cambios que acontecen por ese entonces. En esa tónica, se observa lo mismo en Naranjo, ya que a pesar de ser hijo de una mujer de la realeza de Yaxha, después de atacar tres localidades satélites, en el 799 Itzamnaaj K'awiil entabla una guerra contra esta ciudad (Martin y Grube 2002:82, 97, 137, 152, 188).

*El k'atun 9.19*

55. Yax Pasaj Chan Yopaat de Copán celebra el fin de periodo 9.19 en Quiriguá, doce años después, en el 822 lo sucede en el trono Ukit Took', tras lo cual colapsó la autoridad central. En fecha indeterminada, se observa a K'inich Toob'il Yopaat, Señor de Caracol en compañía de Papamalil, personaje importante de Ucanal, con quien lleva una buena relación, puesto que ambos participan en ceremonias conjuntas, tanto en Ucanal como en Caracol, además de ir como aliados en campañas de guerra (Stuart s.f.: Ruler 16; Martin y Grube 2002:99).

*El final del Clásico*

56. Después de estas últimas referencias, el declive del Clásico maya se hace cada vez más manifiesto, y con más frecuencia no se encuentran monumentos que permitan reconstruir las relaciones entre los gobernantes de las distintas ciudades. Sin embargo, es posible saber algunos hechos, más bien aislados, sobre ciertos Señores como por ejemplo la presencia de K'awiil Enjoyado de Tikal en la conmemoración del fin de periodo 10.1 en

Seibal, en donde además se hace referencia al gobernante Chan Pet de Kaan. O también la colocación de la estela conmemorativa del fin de *k'atun* 10.3 por parte de Jasaw Chan K'awiil II de Tikal en Waxaktun, ante la presencia de su gobernante K'al - ?, *Chik'in Chakte'* (Valdés et al. 1999:107). Posiblemente en la celebración de un fin de medio periodo 10.3.10.0.0 o del siguiente 10.4, se registra una ceremonia de diseminación, precedida por Aj Took' Señor de Kaan, pero la calidad del monumento donde ésta se registra, así como de las estelas futuras, dan testimonio del estado de decadencia de toda la región (Martin y Grube 2002:53, 115).

Esta revisión histórica nos ayuda a comprender de mejor manera las relaciones entre los distintos actores del Clásico. En ella es factible observar las transiciones que tuvieron lugar entre las filiaciones y antagonismos políticos de unas ciudades, la lealtad de otras y la independencia de otras más. En el tema que nos ocupa, lo anterior nos permite apreciar de mejor manera los momentos históricos en medio de los cuales se inscriben los varios monumentos que contienen Serie Lunar; y más importante aún, como se verá en las secciones 6.1 y 8.2, los tratos existentes al tiempo que una nueva ciudad da inicio al uso de este elemento cultural.



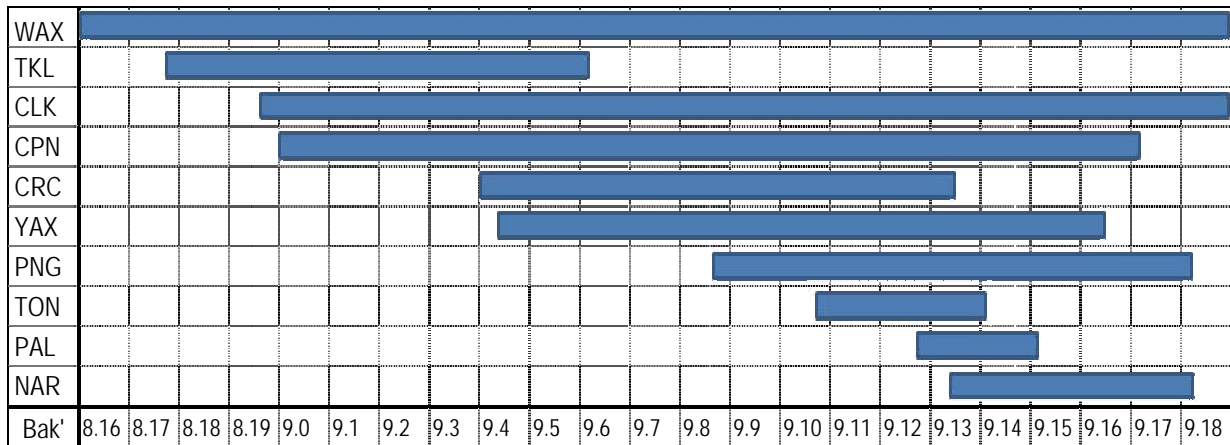
## 6. REGISTROS CON SERIE LUNAR

Ya que se tiene la anterior breve revisión histórica de los diversos sitios que se utilizaron en la presente investigación, es posible elaborar las tablas de los correspondientes registros lunares de cada ciudad, así como los cálculos relativos entre monumentos, según se explicó en la sección 4.3. A continuación se exponen de manera detallada los resultados de este proceso. En una primera sección se explica la manera como fueron ordenados los registros, la razón para ello y alguna información relevante que ayuda a entender su contenido. Recuérdense que la Serie Lunar se compone de los glifos E/D que denotan la edad de la Luna, seguido de la lunación marcada por el glifo C; a ésta le continúa el texto nominal y la declaración “es su nombre” con los glifos X y B, y se concluye con el glifo A que determina el tamaño de la Lunación. Esta primera sección se divide a su vez en dos apartados, que en conjunto describen el proceso de desarrollo de las Series Lunares, cómo éstas surgen paulatinamente en las distintas ciudades y con qué elementos. Adicionalmente se explica este proceso con relación a su estructura. La segunda sección consiste propiamente de la relación de todos los monumentos que contienen Serie Lunar utilizados en este trabajo. Se separaron por ciudad y se ordenan cronológicamente según su aparición. Además se incluyen los dibujos que componen la Serie Lunar, junto con la información pertinente para el estudio de las mismas.

### 6.1. *Su ordenamiento*

En primer lugar conviene señalar el acomodo en el que se exhiben los registros y se llevan a cabo los cálculos correspondientes. Este obedece al orden de aparición de las Series Lunares en las distintas ciudades. En la gráfica 6.1 se muestra el arreglo final de los sitios, además de los periodos durante los cuales registraron en sus monumentos la Serie Lunar. Cabe señalar que esta gráfica no expone la densidad de esos registros y por tanto, la continuidad de la barra en cada caso no implica que durante todo el transcurso de ese tiempo, en tal o cual ciudad se erigieron monumentos con esta característica. Por ejemplo, el caso de Waxaktun, que es el que se extiende por más tiempo, tan sólo está representado por siete monumentos con Serie Lunar —debido al problema de deterioro de los mismos—; en contraste, Piedras Negras que escribió esta información durante un periodo de unos 187 años, lo hace con 27 registros.

Otro punto que conviene resaltar, es el relativo a Calakmul, ciudad de capital importancia debida a la posición de dominio político y territorial que ejerció durante el Clásico en las tierras bajas mayas. Para el asunto que nos ocupa, tan sólo se cuenta con un acervo de seis registros con Serie Lunar, que obedece al lamentable deterioro de sus monumentos. Se sabe que son significativamente muchos más los que contienen esta información, pero debido a lo mencionado, no nos ofrecen información útil que permita profundizar en el análisis y por tanto no se consideraron para este ejercicio. Además, puesto que en muchos de estos casos, resulta inclusive difícil la datación de las Series Iniciales, en la gráfica de referencia, se señala la temporalidad de los registros que se consideran en este estudio, y no la posible que le correspondería por la real ocurrencia de tales registros.



Gráfica 6.1: Temporalidad de los registros de Serie Lunar.

Como ya se señaló, entre otras, una de las razones para la selección de estas ciudades obedeció a la afiliación política que pudieran haber tenido entre ellas. La historia da cuenta de grandes rivalidades entre algunas de éstas, como fue la existente entre Tikal y Calakmul, o entre Palenque y Toniná. De la misma manera, ofrece cambios entre otras como la que se suscitó en el año 378 por la llamada “guerra de Tikal contra Waxaktun” y que tuvo como consecuencia una posterior estrecha relación entre estas dos ciudades, muy posiblemente por la imposición de la primera sobre la segunda y que se observa por la colocación de Sihyaj K’ahk’ como gobernante en esta última. En el mismo tenor, en contraste, se observa la continuidad de buenas relaciones entre otras ciudades como la que se dio por parte de Palenque con Tikal, o la de Calakmul con Caracol.

Lo relevante de este tipo de situaciones es que existió una cierta identificación de las ciudades entre sí y que fue manifiesta en la manera de representar a sus gobernantes victoriosos o inclusive en el uso de ciertas convenciones en la escritura. Por ejemplo, a partir de los episodios que se registran en Tikal y Waxaktun relativos a la fecha arriba mencionada, se observa la utilización de atavíos, por parte de los gobernantes triunfantes, que contienen elementos de carácter teotihuacano, como el tipo de tocados, el uso del *atlatl* y los escudos con motivos de Tlaloc (*cf.* Stuart 2002). Posteriormente, en el caso de las ciudades aliadas o “amigas” de Tikal, de la misma manera es frecuente la representación con el uso de distintivos de tipo teotihuacano, mientras que aquellas ciudades antagónicas, sea que tuvieran filiación con la dinastía Kaan o no, éstas no hacen uso de tales atavíos.<sup>1</sup> En el mismo sentido, en lo que concierne a la escritura, para el caso del uso de la expresión que se conoce como “Guerra Estrella”, en un inicio ésta fue utilizada por la dinastía Kaan, sus aliados o poblaciones dominadas, mientras que aun cuando, por ejemplo, Tikal da origen a ataques de esta naturaleza, son las ciudades atacadas las que registran el evento con esa expresión. No es sino hasta cuando Tikal recupera su posición como entidad dominante en la región, que hace uso de tal grafía, después del año 744, lo mismo que otras ciudades afines a ella (*cf.* Villaseñor 2012:39). De esta manera, se aprecia que puede darse el caso del uso de cierta manera de escribir que es particular de algunas ciudades y que ésta puede facilitarse a otras que le son afines, mientras que las ciudades o dinastías antagónicas evitan hacer uso de ella, o lo hacen hasta que logran sobreponerse al dominio de su rival.

Lo anterior plantea la cuestión de hasta qué grado este tipo de situaciones de afinidad y antagonismo entre ciudades pudo haber ejercido influencia en el registro, su uso o la manera de hacerlo en lo que concierne a las Series Lunares. De hecho, lo anterior fue una de las razones que determinaron hacer el estudio de las ciudades que se consideran en el presente trabajo. Sobre este punto hay algunas cuestiones adicionales que tienen que ver con la primacía en la utilización de la cuenta lunar, el objetivo de la misma, qué ciudad le transfirió el conocimiento y la práctica a cuales otras, y cuáles fueron los grados de albedrío o dependencia en lo relativo a asuntos de índole cultural y de desarrollo de conocimiento.

Para abundar sobre lo anterior, en la tabla 6.1 se exponen las características de los varios Patrones de Lunaciones que fueron utilizados por las distintas ciudades analizadas.

---

<sup>1</sup> Agradezco a Maricela Ayala por hacerme notar este hecho.

El Patrón se conforma por tres parámetros que definen la manera en que cada ciudad realizó los cálculos para determinar los valores de la Serie Lunar a partir de los datos contenidos en un monumento hasta los que le corresponderían al siguiente monumento. Los parámetros son el número de días del Patrón, la cantidad de lunaciones en dicho periodo y el orden en que se presentan las variantes del glifo C, a saber *l* para la Diosa Lunar, *s* para el Dios Solar del Inframundo y *c* para el Cráneo; todo esto de conformidad con lo expuesto en la sección 4.3 (*vid supra*). En la columna de la extrema derecha de la tabla, se indica el valor *equivalente* promedio de una lunación, que se obtiene de la división del número de días entre la cantidad de lunaciones del Patrón de Lunaciones correspondiente. Con esto no se pretende decir que los antiguos mayas del Clásico utilizaron esa cifra, o la buscaron como tal, puesto que no manejaban números fraccionarios. El propósito de mencionar esta cifra es para tener un punto de comparación y análisis con respecto del valor promedio de la revolución sinódica de la Luna con respecto del equivalente que resulta del Patrón utilizado por ellos.

Ciudad	Patrón de Lunaciones			Promedio de Lunación equivalente
	Días	Lunaciones	Orden	
WAX	2451	83	$l \rightarrow c \rightarrow s$	29.530120 días
TKL	886	30	$l \rightarrow c \rightarrow s$	29.533333 días
CLK	1949	66	$l \rightarrow c \rightarrow s$	29.530303 días
CPN	1565/886	53/30	$l \rightarrow c \rightarrow s / l \rightarrow s \rightarrow c$	29.528302 / 29.533333 días
CRC	1565	53	$l \rightarrow s \rightarrow c$	29.528302 días
YAX	1949	66	$l \rightarrow s \rightarrow c$	29.530303 días
PNG	886	30	$l \rightarrow s \rightarrow c$	29.533333 días
TON	886	30	$l \rightarrow c \rightarrow s$	29.533333 días
PAL	886	30	$l \rightarrow s \rightarrow c$	29.533333 días
NAR	886	30	$l \rightarrow c \rightarrow s$	29.533333 días

Tabla 6.1: Relación de Patrones de Lunaciones.

De la tabla referida se puede notar que por lo menos fueron utilizados cuatro Patrones de Lunaciones básicos, definidos exclusivamente por el número de días y de lunaciones, y que con el cambio en el orden de las variantes del glifo C, totalizan siete distintos Patrones. Un punto que conviene destacar es el caso de Copán. Como se aprecia en esta tabla y quedará claro al observar los resultados de los cálculos entre monumentos que se exponen en la sección 7.1 (*vid infra*), cada ciudad definió el Patrón de Lunaciones que utilizaría, y

una vez hecho esto, mantuvo el Patrón durante toda la secuencia de sus registros. La excepción a esta regla fue la ciudad de Copán, que utilizó un Patrón de 1565 días en 53 lunaciones (1565/53) en un inicio, y hacia el 9.12.10.0.0 (10/May/682) cambió a un Patrón 886/30. Pero el asunto del cambio no fue sólo ese, sino que adicionalmente, realizaron cambios en el orden de las variantes del glifo C, que se pueden resumir brevemente en dos posibilidades —se reserva el análisis detallado para la sección 7.3—, la primera con varios cambios en el orden  $l \rightarrow c \rightarrow s$  a  $l \rightarrow s \rightarrow c$  y de vuelta a  $l \rightarrow c \rightarrow s$  en distancias de tiempo de aproximadamente dos *k'atuno'ob*; y la segunda con dos periodos prolongados con el uso de un primer orden  $l \rightarrow c \rightarrow s$  desde el 9.0.0<sup>2</sup> hasta el 9.6.10 cuando cambió a  $l \rightarrow s \rightarrow c$  hasta concluir la totalidad de su secuencia en el 9.16.12, y que en el transcurso de estos dos intervalos se dio la conmutación en tan sólo un monumento ocasional para continuar con el orden establecido. En conclusión, el punto que se quiere destacar aquí es la inmutabilidad del Patrón de Lunaciones seleccionado por todas las ciudades —excepción de Copán—, lo que les otorga cierto grado de independencia entre sí.

### 6.1.1. El inicio de los registros de Serie Lunar

Si nos remitimos nuevamente a la gráfica 6.1, se puede observar que Waxaktun es el primero en registrar la Serie Lunar y lo hace con un Patrón de Lunaciones 2451/83-o<sup>3</sup> (PL<sub>WAX</sub>) en un momento en el que es independiente de Tikal, hacia el año 357. A continuación en el 378, Tikal lo derrota y le impone un nuevo Señorío con el evidente control de ésta; no obstante, Waxaktun conservó el PL<sub>WAX</sub>. Un año y nueve meses después, Tikal da inicio al registro de las Series Lunares, pero no utiliza el de la ciudad “conquistada”, sino uno nuevo, el 886/30-o (PL<sub>TKL</sub>). Unos cincuenta y dos años más tarde, a unos 100 Kms. al norte y antes de los conflictos bélicos que modificaron el escenario de las tierras bajas mayas, Calakmul comienza con sus registros lunares y una vez más se genera un Patrón diferente 1949/66-o (PL<sub>CLK</sub>). Y tan sólo cuatro años después de este último suceso, en el valle del Motagua a unos 270 Kms. al sureste de Tikal, se generó otro nuevo Patrón para el cálculo de lunaciones, el 1565/53-o (PL<sub>CPN</sub>). Con esto se tienen los

<sup>2</sup> En lo sucesivo, al referirme a un año determinado como simple referencia que no requiera de proporcionar la fecha exacta, tan sólo registraré los dígitos del *Bak'tun*, *K'atun* y *Tun*.

<sup>3</sup> En lo sucesivo se utilizará esta nomenclatura para describir las características de cada Patrón de Lunaciones. La primera cifra es la cantidad de días, la segunda es la cantidad de lunaciones, que va seguida de una letra después de un guión, para describir si se trata del orden original  $l \rightarrow c \rightarrow s$  con una o, o del inverso  $l \rightarrow s \rightarrow c$  mediante una i.

cuatro patrones básicos antes mencionados, que fueron utilizados por las demás ciudades, en unos casos sin alteración alguna y en otros, con la modificación en el orden del glifo C.

El tiempo transcurrido desde el inicio del primer registro hasta el inicio del cuarto; esto es, desde el primer registro de Waxaktun hasta el de Copán, fue de cuatro katunes, tiempo necesario que transcurrió para la dispersión del conocimiento de la Cuenta Lunar. Un punto relevante sobre este asunto es el hecho de que la estructura y la manera de realizar los cálculos para determinar los distintos parámetros de la Serie Lunar son los mismos; esto es, desde el punto de vista estructural es la misma, pero en lo que corresponde a las variables necesarias para realizar los cálculos, fueron independientes. Esto puede significar que Waxaktun hubiera dedicado tiempo y esfuerzos para desarrollar esta herramienta del cálculo lunar, a partir de trabajo empírico. Este requiere de la observación previa, seguida del registro de lo observado y la abstracción necesaria para posteriormente, en un proceso de síntesis, efectuar un modelo que se ajuste a los resultados. Este modelo tuvo que ser transmitido a las otras ciudades —llamémoslas originadoras— que posiblemente efectuaron de igual manera sus propias observaciones, y que copiaron o recibieron de alguna manera el modelo elaborado por Waxaktun, para posteriormente adaptarlo a sus necesidades o facilidades de conformidad con los resultados de sus escrutinios.

No sucede lo mismo con las otras ciudades, que copian o reciben íntegro el conocimiento desarrollado por las “originadoras”, ya que como se puede observar, todas las demás utilizan alguno de los Patrones de Lunaciones previamente determinados. Para continuar con el repaso del inicio en el registro de las Series Lunares por parte de las ciudades de la presente investigación, hay un segundo periodo de inauguraciones con dos ciudades. En el 9.4.0, año 514, Caracol comienza su registro y para ello utiliza un Patrón 1565/53-i, al que se puede denominar  $PL_{CPN2}$ , puesto que es uno de los cambios que ocasionalmente ocurren en Copán. A pesar de que esta variante 1565/53-i aparece en Copán hasta el 9.6.10; esto es, unos 30 años más tarde que el inicio por parte de Caracol, se observa que la base para ello fue la manera de determinar la cantidad de días y lunaciones, que resulta ser mucho más complicado que los modelos propuestos por Tikal y Calakmul —abundaré sobre ese punto más adelante—. Nueve años después que Caracol, Yaxchilán instituye el registro de las Series Lunares en sus monumentos con un Patrón 1949/66-i al

que denominaremos PL<sub>CLK2</sub>, ya que se trata de aquel determinado por Calakmul pero con el orden de los glifos C invertido. Es posible que esto se deba al hecho de la captura que Joy B'alam (Jaguar Ojo de Nudo I) hiciera de un *Yajaw* de Tikal en el 508 (Martin y Grube 2002:37, 120) y por tanto tuviera la aprobación de la dinastía Kaan (*vid supra* §5.2, ¶21).

En lo que se pudiera denominar un tercer periodo en el que se instituyen Series Lunares en otras ciudades, éste comienza hacia el 9.8.15 (7/Jun/608) en Piedras Negras con un Patrón 886/30-i (PL<sub>TKL2</sub>). A éste le sigue Toniná con el uso del PL<sub>TKL</sub>, aunque en realidad no es posible determinar la fecha del inicio de sus registros de Serie Lunar. En la sección 6.2, en la tabla correspondiente a esta ciudad, se puede apreciar, en los registros 107 a 109, que no se cuenta con las fechas correspondientes a esas Series Lunares, ya que los monumentos fueron mutilados; por lo que de conformidad con la información que se tiene, se le ha asignado el inicio incierto para el año 652.

Palenque fue la siguiente ciudad en hacer uso de este recurso hacia el *Bak'tun* 9.12.18, año 690, al registrar en el Tablero del Templo de la Cruz su primera Serie Lunar con un cálculo retrospectivo a tiempos míticos, con el uso del Patrón PL<sub>TKL2</sub>. Como se explicará con detalle en la sección 8.2.1, es posible pensar que el uso de este PL obedece a las buenas relaciones existentes entre Palenque y Copán, de donde pudo haber recibido el uso de la Serie Lunar.

La última ciudad de este grupo de inicio de Series Lunares es Naranjo, que comienza sus registros en el 9.13.10 (26/Ene/702) con el PL<sub>TKL</sub>. En ese momento, el señorío de Naranjo está en poder de K'ahk' Tiliw Chan Chaak hijo de Ix Wak Chan -?- Ajaw (Señora Seis Cielo), quien efectivamente ejerce el gobierno debido a la corta edad de su hijo. Durante esa época, esta Señora, hija del Señor de Dos Pilas, se convierte en una mujer guerrera que ostenta el emblema de su dinastía de origen, Mutal, y llega a combatir y triunfar contra Tikal en el 695. A lo largo de todo este tiempo, continua la relación de Naranjo con Calakmul, por lo menos hasta el 711, algunos años después de la muerte de Yuknoom Yich' aak K'ahk', Señor de Kaan (*vid supra* §5.2, ¶40). Se desconocen las razones para que se hubiera adoptado el PL<sub>TKL</sub> en lugar del PL<sub>CLK</sub>, ya que evidentemente la relación en ese momento era desfavorable con el primero y cordial con el segundo, pero es claro que en esos temas, existía independencia en las decisiones. En el presente trabajo no se ha realizado el estudio de las Series Lunares correspondiente de Dos Pilas para

determinar qué Patrón de Lunaciones adoptaron y ver si la razón de que Naranjo hubiera seleccionado el PL<sub>TKL</sub> obedeciera a la procedencia de la Señora Seis Cielo o a alguna otra.

### 6.1.2. El inicio de la estructura

Al transcurrir el tiempo, los registros de las Series Lunares sufrieron leves modificaciones, y por lo tanto, es conveniente hacer notar los cambios que se dieron en la estructura de los mismos. En su inicio, los datos asentados comprendían exclusivamente la edad de la Luna en más amplio sentido; esto es, el número de Lunación y la edad o el tamaño de la Luna corriente. Por lo que los primeros registros se componen de los glifos E/D y C exclusivamente. Tal es el caso de los dos monumentos más tempranos de Waxaktun, como se puede ver en la sección 6.2, en la tabla correspondiente a esa ciudad, registros 1 y 2, que corresponden a los *Baktunes* 8.16.0 y 8.17.1, años 357 y 378 respectivamente. Los siguientes monumentos en orden de aparición, son la Estela 4 y la fecha (b) del Marcador del Juego de Pelota de Tikal, erigidos en el 8.17.2, año 379, y el 8.19.0, año 416, que se muestran en los registros 8 y 9. En la primera, sólo se anotó el glifo C y uno posterior que no ha sido identificado y que por su posición parece ocupar la del glifo X —así se colocó en el registro 8, aunque es muy posible que se trate de algo distinto, ya que el uso del glifo X apareció posteriormente—. En la segunda sí se tiene una declaración sobre el tamaño o la edad de la Luna corriente, así como las lunaciones que han transcurrido.

Por otra parte, en ese mismo monumento, en la fecha (a) se incorpora por primera ocasión el tamaño de la lunación actual, con lo que se puede decir que el glifo A hace su aparición en la cuenta lunar hasta el 8.19.0, que es la fecha de dedicación de ese monumento. Esto a pesar de que la fecha con la que se asocia este primer glifo A es 8.18.17.14.9 (24/Ene/414). La segunda aparición de este glifo sucede unos quince años después en la Estela 4 de Calakmul (ver registro 18) que contiene la fecha 8.19.15.12.13 (16/Sep/431). Con respecto a la tercera ocasión en que se escribe el tamaño de la lunación, esto puede haber sucedido en Waxaktun o en Copán. Con respecto de esta última ciudad, no existe duda y ocurrió en el 9.0.0, año 435, según se consigna en la Estela 63 (ver registro 24); sin embargo, surge la duda en Waxaktun con la Estela 1 cuya fecha ha evadido su desciframiento —más adelante se hace una propuesta de reconstrucción de esta fecha con el auxilio del Patrón de Lunaciones de esa ciudad (*vid infra* §9.2)—. A partir del trabajo de reconstrucción de esta fecha, existen dos posibilidades, una para el 8.19.19.14.0

(1/Nov/434) y la segunda 9.1.14.14.10 (1/Abr/470). En caso de tratarse de la primera, ésta sería la tercera ocasión en que se registra el tamaño de la lunación y la de Copán la cuarta; pero si la fecha correcta fuese la segunda, entonces Copán ostentaría el tercer sitio y Waxaktun el cuarto.

Un punto relevante sobre esta cuestión y que adicionalmente pudiera inclinar la balanza hacia la fecha más tardía es el hecho de que parece registrar un glifo X. Como se puede notar en todos los registros hasta ahora considerados, este elemento de la Serie Lunar no había estado presente. La primera aparición de éste ocurre en Copán en la Estela 63 ya mencionada, pero si fuese el caso que la fecha más temprana de la Estela 1 de Waxaktun sea la correcta, entonces el surgimiento del nombre de la Luna habría sido ahí, poco antes del *Bak'tun* 9.0.0. El siguiente momento en que se registró el glifo X fue en la Estela 31 de Tikal, en el 9.0.10 o en el 9.0.13, según haya sido el momento correcto de su fecha de dedicación (*vid supra* §§4.1 y 4.2.3).

Por último, la estructura completa de la Serie Lunar parece que se consumó en Copán en el 9.5.10, año 544, según se muestra en su Estela E, lado derecho (ver registro 27), con la incorporación de la declaración “su nombre”, el glifo B. Nótese que ni Waxaktun ni Tikal hicieron uso de este componente durante todas sus correspondientes secuencias, esto a pesar de que Waxaktun termina de escribir la Serie Lunar en el 9.19.0, muchos años después de que el uso de esta expresión estuviera plenamente establecido en todas las demás ciudades. Sobre el inicio o las posibles primeras anotaciones de ésta, existe otra alternativa, aunque poco probable y difícil de demostrar, se encuentra en la Estela 13 de Caracol del 9.4.0, año 514, que como se puede ver en el registro 54, existe la duda de si se trata del grafismo para *u k'ab'a*, pues no se puede ver un mínimo de rasgos que permitan su identificación. En este sentido, opino que lo poco que se alcanza a notar correspondería más bien a una porción del glifo X que del B, pues éste no tiene sentido sin el anterior. Esto es una cuestión que conviene resaltar en el caso de la Estela 29 de Calakmul (ver registro 20), en el que claramente se omite el glifo X, pues al cartucho correspondiente al glifo C le sigue un cartucho con la declaración *u k'ab'a* que como se puede comprender, no tiene sentido decir “su nombre” si éste no está declarado previamente.

## 6.2. *Las tablas de registros*

A continuación se presentan las tablas de los registros correspondientes a las Series Lunares de las diversas ciudades que componen este estudio. En ellas se desarrolla la Serie Lunar en un formato horizontal con cada cartucho separado de manera individual para una fácil identificación. Las distintas tablas tienen el mismo orden que se ha manejado para los puntos anteriores y se identifica en la parte superior la ciudad a que corresponden los monumentos que se enlistan debajo de ésta. Cabe resaltar que en estas tablas sólo se relacionan aquellos monumentos de la ciudad que contienen en su inscripción elementos de la Serie Lunar, por lo que no se van a encontrar en ellas otros monumentos de la misma ciudad. Como es evidente, y ya se mencionó arriba, tampoco se incluyen monumentos que por su deterioro o ausencia de datos fidedignos no abonan al presente estudio.

La columna de la extrema izquierda sirve para identificar el número del registro de que se trate, así que se acomodaron en orden ascendente y continuo desde el primer registro de la ciudad inaugural hasta el último de la postrera. La segunda columna muestra el monumento correspondiente de la ciudad a que pertenece cada tabla. Cuando el monumento contiene más de una Serie Lunar, el orden en que ésta se encuentra se señala por medio de una letra del abecedario entre paréntesis; así, (a) significa que es la primera Serie Lunar del monumento, (b) la segunda y así sucesivamente.

La siguiente columna hacia la derecha lleva el encabezado “Fecha orden cronológico”, que adicionalmente se ha sombreado ligeramente. Ésta por lo general corresponde a la fecha, en Cuenta Larga, de dedicación del monumento y es la que sirvió para acomodarlos según su orden de aparición, independiente de la fecha de Serie Inicial, ya que en ocasiones no son la misma. Como se expuso en la sección 4.3, para esto se siguió el modelo de Peter Mathews, así que en ocasiones esta fecha, que se utilizó para organizar, es simplemente la más tardía que se encuentra en el monumento, siempre que no se trate de una fecha posterior, las declaradas *utoom*. Se optó por hacer el ordenamiento de esta manera, puesto que nos permite observar, inclusive de manera “gráfica”, cómo se fueron construyendo las Series Lunares, identificar los monumentos con fechas retrospectivas, establecer el gobernante al que pertenecen o el momento histórico que le corresponde, entre otras cosas. Cuando se trata de inscripciones retrospectivas, debajo de la fecha en Cuenta Larga se indica la edad astronómica de la Luna mediante una “L” seguida

de un signo de igual (=), y debajo de ésta hay una declaración de la Edad de la Luna equivalente para los mayas, como ellos lo hubieran registrado para esa fecha. Ésta lleva una notación de un número seguido de las letras E/D, similar a lo que se encuentra en los correspondientes glifos de la Serie Lunar. Esta cifra se calcula a partir del día en que ocurrió la primera visibilidad de la lunación de esa fecha de “dedicación.” Los cálculos de esas edades de la Luna se realizan y se muestran en la tabla del apéndice II.

La cuarta columna “Serie Inicial” es la fecha en Cuenta Larga de la Serie Inicial a la que está asociada la Cuenta Lunar. En ocasiones, cuando no hay Serie Inicial, como en el caso de aquellos monumentos que contienen más de una SL, ésta es la fecha en Cuenta Larga equivalente y que por lo general se determina a partir de otros datos de la inscripción usualmente la Rueda de Calendario. Debido al deterioro de los monumentos, en ocasiones no se cuenta con todos los cartuchos de la fecha completos y por lo tanto se hace necesario reconstruir algunos datos. Cuando ésta es la situación, los números reconstruidos se encierran entre corchetes ([ ]). En otros casos, cuando existe la duda respecto del valor, el numeral va seguido de un signo de interrogación (?). Para el caso de la ausencia total de datos y cuando no es posible reconstruir la información, en la posición se coloca el signo de número (#).

Las columnas cinco y seis completan la información calendárica, en la columna cinco con la fecha en Rueda de Calendario, seguida del glifo G. Para las ausencias de glifos en la inscripción o la reconstrucción correspondiente, se utilizan las mismas convenciones que se mencionan en el párrafo anterior. En algunos casos contados, existió error en el glifo G, en estos se escribe el glifo G que se encuentra registrado en el monumento y va seguido del glifo G correcto marcado entre corchetes para señalar que se trata de una reconstrucción. La columna seis proporciona la fecha cristiana que se corresponde con la Serie Inicial. Se indican dos fechas, la superior es en calendario juliano y la inferior en gregoriano. Se optó por registrar ambas, ya que con frecuencia los programas de astronomía utilizan fechas de calendario juliano para sucesos previos a la reforma gregoriana; sin embargo, se prefiere el uso de las fechas en calendario gregoriano debido a que nos permiten situarnos con mayor exactitud en el momento correspondiente con el año trópico. Así, si por ejemplo, un evento ocurre en un 21 de Marzo y la fecha registrada es 21 de Marzo, sabemos que ese día ocurre


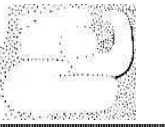

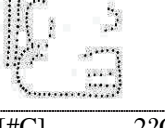



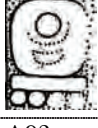



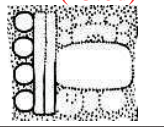
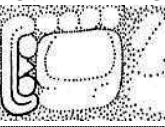
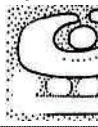
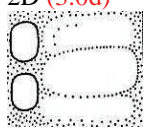
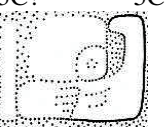
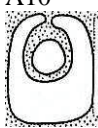

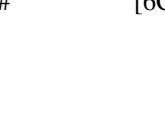
en equinoccio de primavera y no nos vemos en la necesidad de hacer cuentas para correlacionar el año trópico con el calendario juliano.

De las columnas siete a la doce, se acomodan los cartuchos como usualmente se ordenan en las inscripciones a partir de los glifos Y/Z, en caso de existir éstos y toda la estructura de la Serie Lunar. La columna ocho “Serie Lunar E/D” corresponde a los cartuchos de la edad de la Luna, en ella se señala, con letras, lo que dice la inscripción de conformidad con los convencionalismos del uso de un numeral seguido de las letras E/D según se hayan registrado en el monumento. A ésta le sigue un número entre paréntesis que es la edad astronómica de la Luna de esa fecha al momento de ponerse el sol en la ciudad. Esto nos permite observar la correspondencia entre la edad astronómica y la edad que registraron los antiguos mayas; esta última es la que sirve de base para los cálculos que se realizan en el siguiente capítulo. Las columnas 9 a 12 que siguen, contienen los demás parámetros de la Serie Lunar con los glifos C, X, B y A en ese orden. Al igual que lo señalado para el cartucho E/D, en la parte superior de cada cuadro se escribe el dato que expresa cada glifo según los convencionalismos utilizados y los mencionados arriba para aquellos casos en los que falta información o se reconstruye ésta. En algunos de los recuadros aparece una raya diagonal, ésta se utiliza para indicar que el monumento no contiene ese cartucho, a diferencia de los casos en los que no se observa por erosión o algún otro tipo de deterioro. Esto es importante, pues es lo que nos ha permitido determinar los momentos en que aparecen por primera ocasión cada uno de los distintos elementos que componen la Serie Lunar.











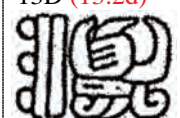


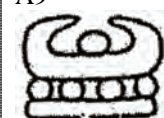




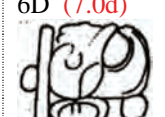

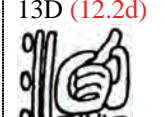

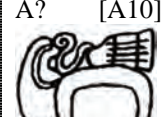
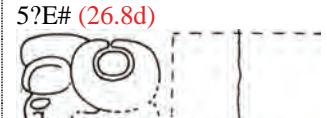

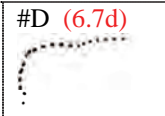


La decimotercera columna se destinó a observaciones y comentarios pertinentes para aclarar algunos puntos relativos a la información calendárica o de reconstrucción de la inscripción. En algunos casos se expresan puntos de vista de otros autores cuando así se requiere. Como se puede notar, no todos los registros necesitaron anotaciones, debido principalmente a que los datos con los que se cuenta de la inscripción son suficientes y claros y por tanto no los ameritan.

A continuación se exhiben las tablas para cada una de las ciudades.




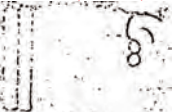











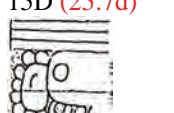









## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE WAXAKTUN

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
1	Estela 18 Grupo E	8.16.0.0.0	8.16.0.0.0	3 Ajaw 8 K'ank'in	2/Feb/357 3/Feb		5ED (26.7d) 	1CI? 	/	/	/	Conmemoración fin de 16° K'atun. Se desconoce al gobernante de Waxaktun. K'inich Muwaan Jol gobierna en Tikal.
2	Estela 5 Grupo B	8.17.1.4.12	8.17.1.4.12	11 Eb' 15 Mak	15/Ene/378 16/Ene		#D (0.3d) [9ED] 	5?C# 5C[c] 	/	/	/	Conmemora muerte de Chak Tok Ich'aak I de Tikal. Y fin de ½ K'atun o de K'atun (Morley 1938:184, ss, 191). Este autor propone una fecha de S.I 8.16.1.0.12 11 Eb' 15 K'ank'in, 10/Feb/358. Gobierna Sihyaj K'ahk'
3	Estela 1 Grupo B	8.19.19.14.0	[8.19.19.14.0]	6 [Ajaw?] 13 [Mol?] [G1]	21/Sep/435 22/Sep		12D (13.4d) 	[#C] 2?C[s] 	[X?] 	/	A9 	Existen 17 posibles fechas con días 6, veintenas 13 y edad de la luna de aprox. 11 a 14 días, para cumplir con el 12D registrado. Ver reconstrucción de fecha en sección 9.2. Gobernante en primera fecha Bat K'inich y en segunda fecha, el mismo o el gobernante A-22.
		9.1.14.14.10	[9.1.14.14.10]	6 [Ok?] 13 [K'umk'u?] [G2]	31/Mar/470 1/Abr							
4	Estela 23 Grupo B	9.2.0.0.0	9.2.0.0.0	4 Ajaw [13 Wo]	14/May/475 15/May		# (23.3d) [2ED] 	# [6Cl] 	#?	/	A9? 	Conmemoración de fin de 2° K'atun. En la erección de este monumento y el siguiente, rige el gobernante A-22.
5	Estela 22 Grupo A	9.3.10.0.0	9.3.10.0.0	1 Ajaw 8 Mak	7/Dic/504 9/Dic		14D (15.0d) 	4C? 4C[s] 	/	/	A9 	Existe otra fecha, 11 Eb' [15 Mak]? [8.17.1.4.12]? 15/Ene/378, conmemoración fin de periodo?, o se conmemora la muerte de Chak Tok Ich'aak de Tikal.
6	Estela 3 izq. y der. Grupo B	9.3.13.0.0	9.3.13.0.0	2 Ajaw 13 Kej	22/Nov/507 24/Nov		2D (3.0d) 	5C? 5C[s] 	/	/	A10 	Parece que se trata de conmemorar el fin del 13° Tun. Rige el gobernante A-20.
7	Estela 7 Grupo A	9.19.0.0.0	9.19.0.0.0	9 Ajaw 18 Mol	24/Jun/810 28/Jun		#D? (19.6d)[E]D 	# [6Cc] 	/	/	#	Conmemoración de fin de K'atun. Gobierna K'an Ko.

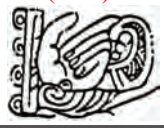







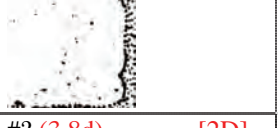



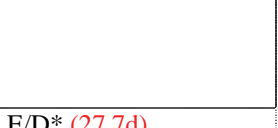








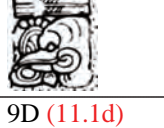



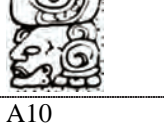





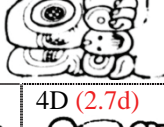

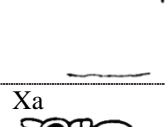

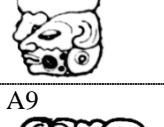











## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE TIKAL

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
8	Estela 4	8.17.2.16.17	[8.17.2.16.17]	5 <i>Kab'an</i> 10 <i>Yaxk'in</i> G4	12/Sep/379 13/Sep		(14.9d) [15D]	3Cl? 	/	/	/	Ref. Schele y Freidel 1990:154 y Schele 1990. Fecha de Luna Llena el 14/Ago/379, hubo un eclipse total de Luna visible; el 28/Ago/379 un eclipse de sol no visible. Gobierna Yax Nuun Ayiin I.
9	Marcador del Juego de Pelota (b)	8.19.0.0.0 L=10.3d 8D	8.17.1.4.12	11 <i>Eb'</i> 15 <i>Mak</i> G2	15/Ene/378 16/Ene	8ED (0.3d) 	1°Cl 	/	/	/		Texto de conquista (Schele y Freidel 1990:144, ss). Glifo E/D, como "moon died", en conjunto Glifo D dice "To hold, well (Moon hidden), que implica "The moon is in the well" (Schele 1990:138-140).
10	Marcador del Juego de Pelota (a)	8.19.0.0.0 L=10.3d 8D	[8.18.17.14.9]	12 <i>Muluk</i> 12 <i>K'ank'in</i> G1	23/Ene/414 24/Ene	15D (16.5d) 	3Cs 	/	/	A10 		Este registro y el anterior, del mismo monumento, posiblemente se trata de un interregno, pues parece que ya había muerto Yax Nuun Ayiin I, en el 404.
11	Estela 31	9.0.10.0.0, o 9.0.13.15.15 L=8.6d 7D	9.0.10.0.0	7 <i>Ajaw</i> 3 <i>Yax</i> G9	18/Oct/445 19/Oct	1°D? (2.4d) 	1Cs 	Xd? 	/	A9 		Del 9.0.0.0.0, existe N.D. 3.9.18, = 9.0.3.9.18. Después parece existir otro N.D. 10.5.17 que lleva al 9.0.13.15.15, que pudiera ser fecha posterior a la S.I. y por tanto monumento retrospectivo (ver §4.2.3). Rige Sihyaj Chan K'awiil II.
12	Estela 40	9.1.13.0.0	9.1.13.0.0	6 <i>Ajaw</i> 8 <i>Sotz'</i> G9	19/Jun/468 20/Jun	13D (13.2d) 	4Cl 	Xk 	/	A9 		El monumento presenta otras fechas de difícil identificación, pero todas son anteriores a la S.I. Gobierna K'an Chitam.
13	Estela 3	9.2.13.0.0	9.2.13.0.0	4 <i>Ajaw</i> 13 <i>K'ayab'</i> G9	6/Mar/488 7/Mar	17D (7.3d) 	3Cc? [2Cc] 	Xh 	/	A9 		Parecen existir varios errores en este registro. Ver comentarios en secc. 7.2, cuentas 19-21. Gobierna Chak Tok Ich'aak II.
14	Estela 23	9.3.16.8.4 L=6.6d 5D	9.3.9.13?3	8 <i>Ak'bal</i> 11 <i>Mol'</i> G2	1/Sep/504 3/Sep	6D (7.0d) 	2Cl? 	/	/	/		Este y los siguientes dos registros son monumentos que corresponden al tiempo en que gobierna la Señora de Tikal y/o Kaloomte' B'alam.
15	Estela 6	9.4.0.0.0	[9.4.0.0.0]	13 <i>Ajaw</i> 18 <i>Yaxk'in</i> G9	16/Oct/514 18/Oct	13D (12.2d) 	1°Cl 	/	/	A? [A10] 		Peter Mathews (2009<Tikal\TKL 000b Tikal Basic Data Table>, pag. 1) asigna la fecha 9.4.0.0.0 que es la que parece corresponder mejor con la edad de la Luna.
16	Estela 12	9.4.13.0.0	[9.] [4.] 13.0.0	13 <i>Ajaw</i> 13 <i>Yaxk'in</i> G9	9/Ago/527 11/Ago	5°E# (26.8d) 	3Cc 	/	/	/		
17	Estela 17	9.6.3.9.15	9.6?.3.9.15	10 <i>Men</i> 18 [ <i>Ch'en</i> ] G6	15/Sep/557 17/Sep	#D (6.7d) [5D] 	4C# 4C[c] 	/	/	A# A[9] 		Ref. Schele y Freidel 1990:171, ss. Monumento del gobierno de Wak Chan K'awiil.

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE CALAKMUL

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
18	Estela 4	8.19.15.12.13	8.19.15.12.13	9 <i>B'en</i> 6 <i>Mol</i> G1	15/Sep/431 16/Sep		1 ED (23.5d) 	C# [3CI] 	/	/	A10 	
19	Estela 43	9.4.0.0.0	9.4.0.0.0	13 <i>Ajaw</i> 18 <i>Yax</i> G9	16/Oct/514 18/Oct		10?D (12.2d) 	5C# 5C[I] 	/	/	A10? 	Reconstrucción del glifo A de Iwaniszewski 2009:106. El regnete de la dinastía Kaan es Yuknoom Ch'een I.
20	Estela 29	9.9.10.0.0	9.9.10.0.0.	[2 <i>Ajaw</i> ] 13 <i>Pop</i> G9	18/Mar/623 21/Mar		9D (11.1d) 	3C# 3C[s] 	/	uB 	A9 	Gobierna Tajoom Uk'ab' K'ahk'.
21	Estela 8	9.14.10.0.0	9.14.[10.] 0.[0]	5 <i>Ajaw</i> 3 <i>Mak</i> G9	9/Oct/721 13/Oct		11D (14.6d) 	#C# [5Cc] 	XI 	uB 	A9 	Este y el siguiente monumento son del tiempo cuando gobierna Yuknoom Took' K'awiil.
22	Estela 89	9.15.0.0.14	9.15.0.0.14	5 [ <i>Hix</i> ] 7 <i>Sak</i> G5	1/Sep/731 5/Sep		15D (25.7d) 	u#C# u1C[c] 	Xi? 	uB 	A10 	
23	Estela 16	9.19.0.0.0	9.[19.] 0.0.0	9 <i>Ajaw</i> [18 <i>Mol</i> ] [G9]	24/Jun/810 28/Jun		19D (18.0d) 	#C# [4Cc] 	Xk 	uB 	A9 	









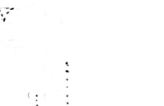







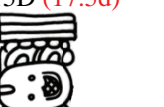









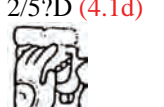




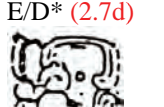




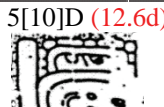



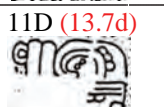
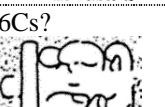
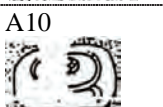


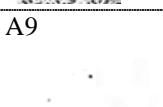
## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE COPÁN

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
24	Estela 63	9.0.0.0.0	9.0.0.0.0	8 Ajaw 14 [13] Kej G9	10/Dic/435 11/Dic		9D (4.8d) 	4?Cc? 	Xh 	/	A9 	Gobernante K'inich Yax K'uk' Mo'.
25	Estela 20	9.1.10.0.0	[9.1.10.0.0]?	[5 Ajaw] 3 [Sek] G9	5/Jul/465 6/Jul		E?D (26.5d) [4]ED 	2?Cl 	Xi 	/	A# 	Fecha de S.I. sugerida por Schele/Looper. Posiblemente gobierna el 4° de la dinastía, K'al Tuun Hix (Stuart s.f.: Ruler 4).
26	Estela E Frente	9.5.10.0.0 L=3.8d 2D	[9].3?.[18].0.0	8? Ajaw? 8? Sak G9	26/Oct/512 28/Oct		# (1.1d) [8ED] 	2uC# 2uC[c] 	X?h? 	/	A10 	En esta estela se hace referencia al 7° de la sucesión, B'alam Nehn, aunque posiblemente se erigió durante el gobierno del 8° en la línea Wi' Ohl K'inich ( <i>ibid.</i> Ruler 7, 8).
27	Estela E Derecha	9.5.10.0.0	9.5.10.0.0	10 Ajaw 8 Sip G9	11/May/544 13/May		#? (3.8d) [2D] 	u4Cc 	Xh 	uB 	A10 	
28	Estela 9	9.6.10.0.0	9.6.10.0.0	8 Ajaw 13 Pax G9	27/Ene/564 29/Ene		E/D* (27.7d) 	5Cs 	X 	/	A10 	* En posición del glifo D, la expresión es <i>Il Nah K'uh</i> que equivale al inicio del periodo de invisibilidad. Gobierna el 10° de la dinastía Jaguar Luna.
29	Estela 7	9.9.0.0.0	9.9.0.0.0	3 Ajaw 3 Sotz' G9	9/May/613 12/May		12?D (14.8d) 	?Cc [3]Cc 	Xh 	uB 	A10 	Gobernante 11, K'ahk' Uti' Chan (Butz' chan).
30	Estela P	9.9.10.0.0	9.9.10.0.0	2 Ajaw 13 Pop G9	18/Mar/623 21/Mar		9D (11.1d) 	3Cl [1Cc]* 	Xj 	uB 	A10 	Parece haber existido un error en el glifo C. La reconstrucción otorga un valor 1Cc, aunque el registro claramente expresa 3Cl (ver §7.1, cuentas 56-59).
31	Estela 10	9.10.19.13.0	9.10.19.13.0	3 Ajaw 8 Yaxk'in G8	3/Jul/652 6/Jul		3ED (22.2d) 	6Cl [5]Cl 	[X#] 	uB 	A9 	Desde este monumento hasta el registro 43 (Altar K) todos corresponden al periodo de gobierno del 12° en la línea sucesoria, K'ahk' Uti' Witz' K'awiil (Humo Imix).
32	Estela 19	9.10.19.15.0	9.10.19.15.0	4 Ajaw [8 Ch'en] G3	12/Ago/652 15/Ago	Y 	4D (2.7d) 	u#C# [1Cs] 	Xa 	uB 	A9 	
33	Estela 2	9.11.0.0.0 L=3.3d 1D	[9.10.0.] 3.10	6 Ok 13 Wo G7	4/Abr/633 7/Abr		ED (19.9d) 	1°Cc 	Xi 	uB 	A10 	

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE COPÁN

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
34	Estela 3 Este	9.11.0.0.0 L=3.3d 1D	9.10.19.5.0	12 <i>Ajaw</i> 13 <i>K'ayab'</i> G1	25/Ene/652 28/Ene		10D (9.8d) 	¿C# [5Cc] 	Xi 	uB 	A10 	
35	Estela 3 Oeste	9.11.0.0.0 L=3.3d 1D	9.10.19.5.10	9 <i>Ok</i> 3 <i>K'umk'u</i> G2	4/Feb/652 7/Feb	Y 	ED? (18.8d) 	## [5Cc] 	Xi? 	B 	A10 	La edad de la Luna parece decir 1D o pudiera tratarse de 1ED, si la mano representara una luna, como cuando se expresa <i>hun k'al</i> o <i>hun winik</i>
36	Estela 13	9.11.0.0.0	9.11.0.0.0	12 <i>Ajaw</i> 8 <i>Kej</i> G9	11/Oct/652 14/Oct		5D (3.3d) 	3Cs 	Xb 	uB 	A9 	
37	Altar Este de Estela 5	9.11.15.0.0	9.11.15.0.0	4 <i>Ajaw</i> 13 <i>Mol</i> G3 [G9]	25/Jul/667 28/Jul		8ED (28.8d) 	3Cs 	Xb? 	u?B 	A9 	
38	Estela 5	9.11.15.12.0 L=3.3d 2D	9.9.14.17.[5]	6 <i>Chikchan</i> 18 <i>K'ayab'</i> G3	5/Feb/628 8/Feb		8?D (24.7d) [8ED] 	3Cl 	Xi 	B 	A9 	S.I. + N.D. 2.0.0.15 = 9.11.15.0.0, 4 <i>Ajaw</i> 13 <i>Mol</i> (25/Jul/667), se conmemora periodo 3 <sup>er</sup> <i>ho tuun</i> . Parece existir otro error en el registro de la edad de la Luna, ver comentario secc. 7.1, cuentas 36-39. La edad es la misma que la EscJer 7-85 (registro 46).
39	Estela 1	9.11.15.14.0	9.11.15.14.0	11 <i>Ajaw</i> 8 <i>Sotz'</i> G1	30/Abr/668 3/May		12D (13.7d) 	1/5?Cl [1Cl] 	Xm 	uB 	## [A10] 	
40	Estela I	9.12.3.14.0	9.12.3.14.0	5 <i>Ajaw</i> [8 <i>Wo</i> ] G1	19/Mar/676 22/Mar		E/D* (29.4d) 	u4Cc 	Xh 	uB 	A9 	* La expresión de los glifos E/D corresponde a un periodo de invisibilidad y equivale en este caso a una edad 7ED, ver comentarios secc. 7.1, cuenta 67 y secc. 4.2.2.
41	Altar H'	9.12.10.0.0 L=24.4d 3ED	[9.12.8.3.10]	9 <i>Ok</i> 18 <i>Mol</i> G7	26/Jul/680 29/Jul		2ED (24.1d) 	5Cc 	X? 	B? 	A9 	
42	Estela 6	9.12.10.0.0	9.12.10.0.0	9 <i>Ajaw</i> 18 <i>Sotz'</i> G9	7/May/682 10/May		2ED (24.4d) 	1/3?Cl 	X? 	B 	A10 	
43	Altar K	9.12.16.7.8	9.12.16.[7?].8	3 <i>Lamat</i> 16 <i>Yax</i> G1, [G4]	31/Ago/688 3/Sep		# (0.3d) [7ED] 	2C? 2C[s] 	Xa? 	B 	A9 	Cuenta Larga registrada 9.12.16.10.8 es 11 <i>Lamat</i> 16 <i>Mak</i> , G1 (2/Nov/688). Se ha propuesto y aceptado 9.12.16.7.8 a pesar de sus incongruencias (Teepie 1925:112; Andrews 1951:133; Linden 1986:128; cfr. Biró 2010).

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE COPÁN

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
44	Estela J	9.13.10.0.0	9.13.10.0.0	7 <i>Ajaw</i> 8 [3] <i>K'umk'u</i> G9	22/Ene/702 26/Ene		18D (19.5d) 	?Cs? [1Cs] 	Xf 	uB 	A10 	Desde este monumento hasta el registro 48 (Estela 12) todos corresponden al periodo de gobierno del 13° en la línea sucesoria, Waxaklajuun Ub'aah K'awiil (18 Conejo).
45	Escalera Jeroglífica Stp 9 - 79	9.13.18.17.9 L=0.5d 8ED	9.5.19.3.0	3 [8] <i>Ajaw</i> 8 [3] <i>Sotz'</i> G2 [G6]	24/May/553 26/May		5ED (26.6d) 	4Cs 	# 	# 	A9 	La fecha de dedicación corresponde a la 1ª dedicación de la escalera
46	Escalera Jeroglífica Stp 7 - 85	9.13.18.17.9 L=0.5d 8ED	9.9.14.[17.5]	[6 <i>Chikchan</i> ] 18 <i>K'ayab'</i> G3	5/Feb/628 8/Feb		8?ED (24.7d) 	3Cc 	Xh 	uB 	A10 	La fecha de dedicación corresponde a la 1ª dedicación de la escalera
47	Estela A	9.14.19.5.0 L=17.0d 15D	9.14.19.8.0	12 <i>Ajaw</i> 18 <i>K'umk'u</i> G7	30/Ene/731 3/Feb	Y 	15D (17.5d) 	6Cs 	Xd 	uB 	A9 	Existe la fecha 9.15.0.0.0 4 <i>Ajaw</i> 13 <i>Yax</i> con referencia a fecha futura <i>utoom</i>
48	Estela 12	9.15.0.4.0	[9.15.0.4.0]?	6 <i>Ajaw</i> 13 [ <i>K'ank'in?</i> ] [G8]	6/Nov/731 10/Nov		3D (2.4d) 	#Cs [3]Cs 	Xb 	B 	A10 	
49	Estela M	9.16.5.0.0	9.16.5.0.0	8 <i>Ajaw</i> 8 <i>Sotz'</i> G9	8/Abr/756 12/Abr		2/5?D (4.1d) [2]D 	5Cc 	Xc 	uB 	A10 	Para este monumento y el siguiente, gobierna el 15° en la sucesión <i>K'ahk' Yipyaj Chan K'awiil</i> .
50	Estela N y base	9.16.10.0.0	9.16.10.0.0	1 <i>Ajaw</i> 3 <i>Sip</i> G9	13/Mar/761 17/Mar		E/D* (2.7d) 	1Cs 	Xa? 	uB 	A10 	* En la posición del glifo E/D, la expresión es <i>Il Nah K'uh</i> , que equivale al inicio del periodo de invisibilidad.
51	Paneles Templo 11-1	9.17.5.0.0 L=28.0d 6ED	[9.14.15.0.0]	[11] <i>Ajaw</i> 18 <i>Sak</i> G9	13/Sep/726 17/Sep		5[10]D (12.6d) 	5Cs 	Xk? 	/	A10 	Este y los siguientes dos monumentos son del periodo del 16° de esta dinastía, <i>Yax Pasaj Chan Yopaat</i> .
52	Paneles Templo 11-2	9.17.5.0.0 L=28.0d 6ED	9.16.12.5.17	6 <i>Kab'an</i> 10 <i>Mol</i> G9	28/Jun/763 2/Jul		11D (13.7d) 	6Cs? 	/	/	A10 	
53	Paneles Templo 11-3	9.17.5.0.0 L=28.0d 6ED	9.17.2.12.16	1 <i>Kib'</i> 19 <i>Kej</i> G4	22/Sep/773 26/Sep		(1.5d) /	6C#? 	Xc 	/	A9 	Schele <i>et al.</i> 1992, sugieren este arreglo de la SL, aunque el X se encuentra justo después del <i>Ha'ab</i> , seguido del C y posteriormente el A. No se observa la existencia del glifo D, lo que resulta extraño. Por los cálculos opino que no se trata de una SL. Ver cuentas 75-90 de la secc. 7.1.





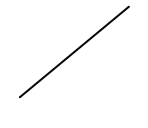







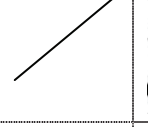






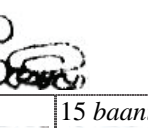










## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE CARACOL

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
54	Estela 13	9.4.0.0.0	[9.] 4.0.0.0	13 [Ajaw] 18 Yax G9	16/Oct/514 18/Oct		D? (12.2d) [12D] 	#C# [3Cs] 	#? 	#? 	A10 	Peter Mathews (2009:<Caracol\CRC 000b Caracol Basic Data Table>, pag. 1) sugiere la fecha de dedicación 9.4.0.0.0. Gobierna Yajaw Te' K'inich I.
55	Estela 16	9.5.0.0.0	9.5.0.0.0	11 Ajaw [18 Sek] G9	3/Jul/534 5/Jul		7D (6.7d) 	5C1? 	/	/	A9? 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere la fecha de dedicación 9.5.0.0.0. Gobierna K'an I.
56	Estela 3	9.10.4.7.0 L=23.8d	9.6.12.4.16	5 Kib' 14 Wo G6	22/Abr/566 24/Abr		11D (17.2d) 	6C# 6C[1] 	/	/	A9 	La fecha más tardía del monumento es 9.10.4.7.0 8 Ajaw 3 Sek, aunque Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) asigna la fecha de dedicación como 9.11.0.0.0, que parece un error ( <i>cf.</i> Mathews 2009:<Caracol\CRC 000c Caracol Chronological Data Sheets>, pag. 3).
57	Estela 1 de La Rejolla	9.10.7.5.1	[9.10.7.5.1]	9 Imix 9 Wo [G2]	29/Mar/640 1/Abr		E/D* (1.5d) [0D] 	u5C1? 	?X 	?B 	A9 	* Grube y Martin (2004:37) reconstruyen esta fecha. En cartucho D, se tiene la expresión <i>k'i-ji-ya</i> ( <i>k'ijiiy</i> "and then had started again"). En éste y en el monumento anterior, el gobernante en turno es K'an II.
58	Estela 21	9.13.10.0.0	9.13.10. [0.0]	[7 Ajaw] 3 K'unmk'u [G9]	22/Ene/702 26/Ene		19D (19.5d) 	u?5Cs 	Xa 	uB 	A# A[9] 	Mathews sugiere, con reservas, dedicación en el 9.13.10.0.0. Es evidente que existen otras fechas, pero sus registros están destruidos ( <i>op. cit.</i> "CRC 000b"). Es probable que se trate de un monumento retrospectivo. Monumento del periodo del Gobernante VII.

















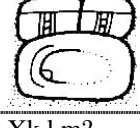

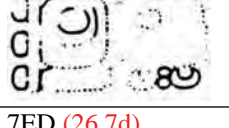
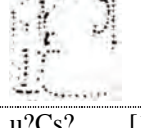
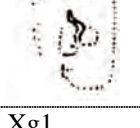




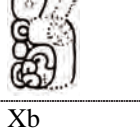


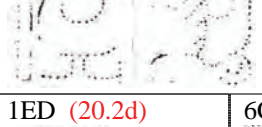
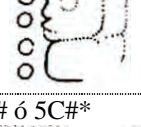
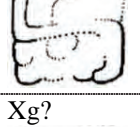

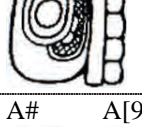

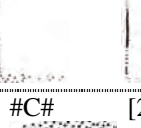
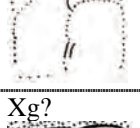

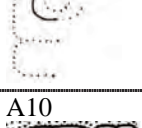
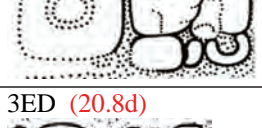

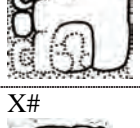
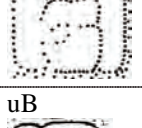
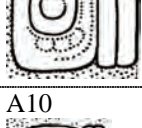





## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE YAXCHILÁN

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
59	Estela 14	9.4.8.8.15	[9].4.8.8.15	13 [Men] [13 K'ayab'] G1 [G4]	26/Feb/523 28/Feb	8?Y? 	[15D?] (25.6d) [5ED] 	[6?C?] 6C[s] 	X? 		#A [A10] 	Fecha sugerida por Mathews (2009:<Yaxchilan\YAX 000c b Yaxchilan Chronological Data Sheets Stelae>, pag. 16), la CL correcta, lo mismo que el numeral del Tzolk'in, pero el resto de la información calendárica no concuerda. Glifos acomodados según "estándar".
60	Dintel 47, 48	9.4.11.8.16?*	9.4.11.8.16	2 Kib' [19] Pax G5	11/Feb/526 13/Feb	#Y 	12D (14.5d) 	2Cc 	3Xg 		A9 	* Peter Mathews (2009:<Yaxchilan>) no da fecha de dedicación para este monumento, posiblemente se trata de una SI retrospectiva. Martin y Grube (2002:122) asignaron este monumento a Itzamnaaj B'alam II (681-742), lo mismo que el anterior, gobernante más tardío.
61	Esc Jer 3 Escalón III	9.12.9.8.1 L = 3.3d 2D*	9.12.8.14.1	12 Imix 4 Pop G2	22/Feb/681 25/Feb	# 	7ED (28.3d) 	u5C? u5C[1] 	X1 	u B 	A9 	* para efectos del cálculo se considera como contemporánea, ya que la diferencia de la fecha de dedicación a la de la SL es de 240 días. Este y los siguientes cuatro monumentos son del tiempo de Itzamnaaj B'alam II.
62	Dintel 26	9.14.12.6.12 L = 10.0d 8D*	9.14.[10].12.[19]	[4 Kawak] 17? Yaxk'in G7	25/Jun/722 29/Jun	6Y 	8D (6.8d) 	4Cs 	Xe 	u B 	A10 	Fecha reconstruida. Mathews ( <i>ibid</i> ) y otros Schele <i>et al.</i> asignan 9.14.14.13.17, pero Luna tiene 17.9d, mientras que aquí es 8D. * Para efectos del cálculo se considera como contemporánea, ya que la diferencia de la fecha de dedicación a la SL es de 593 días.
63	Dintel 46	9.15.0.15.3? L = 18.9d 18D	[9.14.1.17].14	5 Hix 17 K'ank'in G3	14/Nov/713 18/Nov	2Y 	14D (21.9d) [19D] 	2Cc 	Xh 	u B 	A10 	No concuerda la edad de la Luna con lo registrado. Por referencia a una captura de Itzamnaaj B'ahlam, parece que el Dintel fue dedicado posteriormente y por tanto su fecha SI es retrospectiva. Ver comentario en secc. 8.1 cuenta 115.
64	Dintel 56	9.15.6.13.1?	9.15.6.[13*].1 * dice 14	7 Imix 19 Sip G9	4/Abr/738 8/Abr	#Y 	11D (10.0d) 	u5Cs 	Xm 	u B 	A10 	Posiblemente se trate de un monumento que fuera dedicado en un momento contemporáneo a su fecha de SI.
65	Altar 22	9.15.10.0.0	9.15? 10? 0.0	3 Ajaw 3[Mol?] G9	26/Jun/741 30/Jun	5?Y 	9D (8.4d) 	u3Cc 	Xh 	#B 	#A [A10] 	Fecha reconstruida porque en katunes y en tunes parece que debe ser 5, 10 o 15 c/u. Adicionalmente, porque la edad de la Luna concuerda y es la misma que asigna Peter Mathews ( <i>ibid</i> ).
66	Altar 9	9.16.0.0.0	9.16.0.0.0	[2 Ajaw] 13 Sek [G9]	5/May/751 9/May	#Y 	6D (6.4d) 	u?5C? [u5Cs] 	X? 	u B 	A10 	A partir de este, todos los demás monumentos de Yaxchilán son de Pájaro Jaguar IV.
67	Estela 11 frontal lateral der.	9.16.1.0.0	9.16.1.0.0	11 Ajaw 8 Sek G9	29/Abr/752 3/May	6Y 	12D (11.8d) 	5C1 	X? 	u B 	A10 	
68	Estela 11 texto inferior	9.16.1.0.0	9.16.1.0.0	11 Ajaw 8 Sek G9	29/Abr/752 3/May	6?Y 	12D (11.8d) 	5C1 	Xm? 	u B 	A9 	

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE YAXCHILÁN

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
69	Dintel 21	9.16.1.0.9 L = 20.0d ED	9.0.19.2.4	2 <i>K'an</i> 2 <i>Yax</i> G8	15/Oct/454 16/Oct	5 <i>b'ixiiy</i> 	7 <i>b'ixiiy</i> D (8.8d) 	3Cc 	Xh 		A9 	Monumento de Pájaro Jaguar IV como Señor de tres katunes
70	Altar 3	9.16.1.9.3	9.16.1.9.3	12 <i>Ak'bal</i> 11 <i>K'ank'in</i> G3	29/Oct/752 2/Nov	3Y? 	17D (17.3d) 	u5Cs 	Xl 	B 	A?10 	
71	Estela 6	9.16.5.0.0* L = 4.1d 3D	9.11.16.10.13	5 <i>B'en</i> 1 <i>Wayeb'</i> G6	17/Feb/669 20/Feb		6D (11.3d) [11D] 	2Cl? 	Xj 	u B 	A9 	Fecha de SI es retrospectiva, pues se trata de un monumento de Pájaro Jaguar III, hecho en tiempos de Pájaro Jaguar IV (752-760), por tanto se coloca tentativamente en 9.16.5.0.0. Mathews ( <i>ibid</i> ) no da fecha de dedicación. Ver secc. 7.1 cuentas 102, 103.
72	Estela 1	9.16.10.0.0	9.16.10.0.0	[1*] <i>Ajaw</i> [3 <i>Sip</i> ] [G9] * dice 3	13/Mar/761 17/Mar	Y 	2,3?[D] (2.7d) [3D] 	u?C# [1*Cs] 	Xa? 	u B 	A10 	
73	Dintel 29	9.16.13.0.0 L = 20.2d 18D	9.13.17.12.10	8 <i>Ok</i> [13 <i>Yax</i> ] G7	23/Ago/709 27/Ago	5 <i>lobiiy</i> 	15 <i>baaniiy</i> D (13.8d) 	u5Cc 	uXh 	u B 	A10 	Conjunto de tres dinteles (29, 30 y 31) Mathews (2009:<Yaxchilan\YAX 000c a Yaxchilan Chronological Data Sheets Lintels>, pag. 35) determina esa fecha de dedicación, registrada en el Dintel 31.












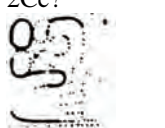



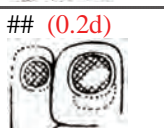


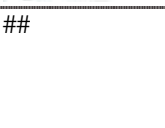
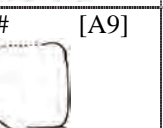
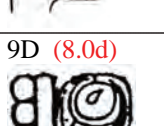
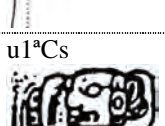








## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE PIEDRAS NEGRAS

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
74	Estela 26	9.8.15.0.0 L = 15.5d 14D	9.8.10.6.16	10 <i>Kib'</i> 9 <i>Mak</i> G1	14/Nov/603 17/Nov		3D (5.9d) 	U2C1 	X# 	uB 	#9? [A9] 	Con relación al registro de los glifos C y A, ver secc. 4.2.4. Gobernante K'inich Yo'nal Ahk I.
75	Estela 35	9.11.9.11.0 L = 8.9d 7D	9.11. [9.] 8. [6]	12? <i>Kimi?</i> 9 [ <i>K'umk'u</i> ] G[4]	7/Feb/662 10/Feb		14D (13.8d) 	#C# [4Cs] 	X# 	uB 	## [A9]? 	En B12 se ve día con # 1, en A13 hay espacio para #'s 11 a 15; las opciones son: 1 <i>Ajaw</i> 13 <i>Yaxk'in</i> 9.11.19.0.0, ó 1 <i>Ajaw</i> 18 <i>Wo</i> 9.11.9.11.0. Se trata como contemporánea, ya que la diferencia de la fecha de dedicación a la de la SL es de 54 días.
76	Estela 36	9.11.15.0.0 L = 28.8d 7ED	9.10.6.5.9	8 <i>Muluk</i> 2 <i>Sip</i> G1	12/Abr/639 15/Abr		4D (3.6d) 	4Cs 	Xb 	/	A9 	Se menciona otra fecha 4 <i>Ajaw</i> 13 <i>Mol</i> 9.11.15.0.0, referida a conmemoración de 5 <i>Tun</i> , que se considera la dedicación del monumento. Desde el monumento anterior (Estela 35), hasta el registro 79 (Estela 39), todos son monumentos de Chak Kan Ahk.
77	Tablero 2	9.11.15.0.0 L = 28.9d 7ED	9.11.6.2.1	3 <i>Imix</i> 19 <i>Kej</i> G5	21/Oct/658 24/Oct		19-?-D (19.1d) 	5C# 5C[1] 	Xd 	/	A9 	Se menciona otra fecha 4 <i>Ajaw</i> 13 <i>Mol</i> 9.11.15.0.0, como referencia para el ascenso al poder de Chak Kan Ahk (639-686), que se considera la dedicación del monumento.
78	Estela 37	9.12.0.0.0	9.12.0.0.0	10 <i>Ajaw</i> 8 <i>Yaxk'in</i> G9	28/Jun/672 1/Jul		8ED (27.7d) 	?C1? [6C1] 	Xk,l,m? 	uB 	A9 	La fecha de SI conmemora que Chan Kan Ahk (639-686) es Señor de los 2 Katunes.
79	Estela 39	9.12.5.0.0	9.12.5.0.0	3 <i>Ajaw</i> 3 <i>Xul</i> G9	2/Jun/677 5/Jun		7ED (26.7d) 	u?Cs? [1Cs] 	Xg1 	B? 	A10 	
80	Estela 6 frente	9.12.15.0.0	[9.12.15.0.0]	2 <i>Ajaw</i> 13 <i>Sip</i> G9	11/Abr/687 14/Abr		5?ED (23.3d) [3ED] 	4C1 	Xb 	uB 	A9 	En el dibujo de Montgomery se observa un 2 <i>Ajaw</i> , que no es muy claro en el de Graham, pero la fecha de SI aquí presentada es correcta, puesto que se trata de un monumento de K'inich Yoknal Ahk II (687-729).
81	Estela 2 derecha	9.13.5.0.0	9.13.5?.0?. [0?]	[1 <i>Ajaw</i> ?] 3 [ <i>Pop?</i> ] G9	17/Feb/697 20/Feb		1ED (20.2d) 	6C# ó 5C#* [6C1] 	Xg? 	B? 	A# A[9] 	* existen dos dibujos, uno parece decir 6C y el otro 5C. Uno parece representar al glifo X (Montgomery) pero no al B y el otro a la inversa (Graham). Se dibujaron ambos y se reconstruye su valor, ver secc. 7.1, cuentas 136 y 137.
82	Estela 4 izq. y der.	9.13.10.0.0	9.13?. [10.] 0.0	7 <i>Ajaw</i> 3 <i>K'umk'u</i> G9	22/Ene/702 26/Ene		ED (19.5) 	#C# [2Cc] 	Xg? 	B 	A10 	En el monumento se hace referencia a la fecha 9.14.0.0.0, pero igual que Mathews, sugiero la fecha de dedicación 9.13.10.0.0 Ver nota 6 de Mathews (2009:<Piedras Negras/PNG 000b Piedras Negras Basic Data Table>, pag. 5).
83	Tablero 15	9.13.15.0.0 L = 18.5d 16D	9.9.13.4.1	6? [ <i>Imix</i> ] 19 <i>Sotz'</i> G9? (G8)	22/May/626 25/May		3ED (20.8d) 	#C# [2Cc] 	X# 	uB 	A10 	Mathews (2009:<Piedras Negras/PNG 000c Piedras Negras Chronological Data Sheet>, pag. 77) propone fecha SI, que concuerda parcialmente, excepto glifo G y n° día. Da fecha dedicación en (...<PNG 000b Piedras Negras Basic Data Table>, pag. 2).

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE PIEDRAS NEGRAS

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
84	Estela 1 frente	9.13.15.0.0 L = 18.5d 16D	9.12.2.0.16	5 Kib' 14 Yaxk'in G7	4/Jul/674 7/Jul		8D (25.0) 	3Cc 	Xh 	uB 	A10 	Otras fechas son: 5 Imix 19 Sak 9.13.14.13.1 19/Sep/706 un K'atun después del ascenso al trono de K'inich Yo'nal Ahk II. Fecha de dedicación en cara izquierda de la estela.
85	Estela 1 izq. y der.	9.13.15.0.0	9.13.15.0.0	13 Ajaw [18 Pax] G9	27/Dic/706 31/Dic		15+D (18.5) [18D] 	3CI? 	Xi? 	B 	A# A[9] 	El dibujo de Graham del glifo C, no da detalles de la variante y parece tener coeficiente 4 o 5. Fecha adicional en lado derecho. 12 winales antes de cumplir un K'atun en trono.
86	Estela 3 frente	9.14.0.0.0 L = 16.4d 15D	9.12.2.0.16	5 Kib' 14 Yaxk'in G7	4/Jul/674 7/Jul		7ED (25.0) 	2Cc 	Xg3 		A9 	Otras fechas son: 11 Imix 14 Yax 9.13.19.13.1, -N.D. =9.13.14.13.1 5 Imix 19 Sak cumple 1er K'atun en Señorío. Fecha de conmemoración fin de periodo 6 Ajaw 13 Muwan 9.14.0.0
87	Estela 3 izq. y der.	9.14.0.0.0	9.14.0.0.0	6 Ajaw 13 Muwan G9	1/Dic/711 5/Dic		17D (16.4) 	3C# 3C[c] 	Xb 	uB 	A10 	Fechas lado der. Estela [7 Imix] 19 Pax 9.12.14.13.1 ascensión al trono. 11 Imix 14 Yax 9.13.19.13.1 - nd 5.0.0 => 9.13.14.13.1 5 Imix 19 Sak.
88	Estela 5 izquierda	9.14.5.0.0	9.14. [5.] 0.0	12 Ajaw 8 K'ank'in G9	4/Nov/716 8/Nov		13D (15.5) 	3Cc? 	Xh 	uB 	A9 	
89	Estela 7 izq. y der.	9.14.10.0.0	9.14. [10.] 0.0	5 Ajaw 3 Mak G9	9/Oct/721 13/Oct		14D (14.6d) 	5C# 5C[l] 	Xg? 		A# A[10] 	Estela 7 concluye lado derecho con ref. futura (utoom) al 15° K'atun 4 Ajaw 13 Yax 9.15.0.0.0. K'inich Yo'nal Ahk II ya estaba muerto. Ver nota 12 Mathews (2009:<Piedras Negras\PNG 000b Piedras Negras Basic Data Table>, pag. 5). Esa fecha fue Luna Llena.
90	Estela 8 izq. y der.	9.14.12.7.2 L = 19.2d 18D	9.11.12.7.2	2 Ik' 10 Pax G7	29/Dic/664 1/Ene/665		6D (5.9) 	5CI? 	X5/l 	uB 	A10 	Vista der. termina con aparente N.D. que comienza con 18, ver Mathews nota 14 (ibidem). Si se suma a fecha de celebración de 4° K'atun N.D. [2.10.] 18, se llega a 9.14.15.0.0 11 Ajaw 18 Sak. Desde el registro 80 hasta este, los monumentos son de K'inich Yo'nal Ahk II.
91	Estela 11 der./izq.	9.15.0.0.0	9.15.0.0.0	4 Ajaw 13 Yax G9	18/Ago/731 22/Ago		10D (11.1d) 	1ª CI 	Xa? 	uB 	A10 	Este monumento hasta el registro 94 (Estela 40), pertenecen al periodo de regencia del Gobernante 4.
92	Estela 9 izq. y der.	9.15.5.3.13 L = 23.6d 3ED*	9.15.5. [0?.] 0	[10] Ajaw [8 Ch'en] G9	22/Jul/736 26/Jul		#D (10.6d) [10D] 	2Cs 	#X 	B 	A# [A9] 	* Se trata como contemporánea, ya que la diferencia de la fecha de dedicación a la de la SL es de 73 días.
93	Estela 10 izq. y der.	9.15.10.0.0	9.15.10.0.0	3 Ajaw 3 Mol G9	26/Jun/741 30/Jun		9D (8.4d) 	3Cc 	Xh 	uB 	A10 	

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE PIEDRAS NEGRAS

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
94	Estela 40	9.15.15.0.0 L = 6.1d 4D*	9.15.14.9.13	11 <i>B'en</i> 16 <i>Pax</i> G4	15/Dic/745 19/Dic		#D (17.0d) [17D] 	4Cc? 	Xg.k? 	uB 	A#? [A9] 	* Se trata como contemporánea, ya que la diferencia de la fecha de dedicación a la de la SL es de 167 días.
95	Estela 14 Izquierda	9.16.6.17.1*	[9.] 16.6?.17?.1	7? <i>Imix</i> 19 <i>Wo</i> G8	10/Mar/758 14/Mar		8ED (25.9d) 	u?2Cl [5Cl] 	Xk 	uB 	A9 	* Fecha cuando se sentó en el Señorío Ik' Nal Chak Yo'nal Ahk III, Gob. 5 (758-767). Difiero de la fecha de dedicación de la estela 9.16.10.0.0 con Mathews por no contar con más evidencia. Ver su nota 20 ( <i>ibidem</i> ).
96	Estela 16	9.16.15.0.0	9.16. [15.0.0]	[7] <i>Ajaw</i> 18 [ <i>Pop</i> ] G9	15/Feb/766 19/Feb		3E?D (2.1) 	2Cc? 	Xg? 	uB 	A9 	Gobierna Ik' Nal Chak Yo'nal Ahk III.
97	Estela 13	9.17.0.0.0	9.17. [0.0.0]	13 [ <i>Ajaw</i> ] 18 <i>K'umk'u</i> [G9]	20/Ene/771 24/Ene		## (0.2d) [0D] 	## [5Cl] 	Xj? 	## 	## [A9] 	Fecha sugerida por Mathews (2009:<Piedras Negras\PNG 000c Piedras Negras Chronological Data Sheet>, pag. 20). Gobierna Ha' K'in Xook.
98	Tablero 3	9.17.11.6.1 L = 5.5d 4D	9.15.18.3.13	5 <i>B'en</i> 16 <i>Ch'en</i> G1	27/Jul/749 31/Jul		9D (8.0d) 	u1°Cs 	Xa 	uB 	A10 	En la parte final hay la fecha 12 <i>Imix</i> 19 <i>Sip</i> con un verbo desconocido, pero hace referencia al Gobernante 7 (781-808) por lo tanto, es posible que se trate de la fecha 9.17.11.6.1 (24/Mar/782).
99	Estela 12 derecha	9.18.5.0.0	[9.18.5.0.0]	4 <i>Ajaw</i> 13 <i>Kej</i> G9	11/Sep/795 15/Sep		3ED (23.7d) 	u6Cc? 	Xf 	uB 	A10 	Hay otras fechas de difícil identificación por erosión de la estela, por tanto se estima que la fecha de dedicación sea la misma que la Serie Inicial. Ver Mathews (2009:<Piedras Negras\PNG 000c Piedras Negras Chronological Data Sheet>, pag. 16-19). Gobernante 7.

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE TONINÁ










# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
100	Mon. 9 Estela	9.10.19.16.0	[9.10.19.16.0]	[11 <i>Ajaw</i> 8 <i>Yax</i> G5?	1/Sep/652 4/Sep		ED (23.5d) 	3C? 3C[c] 	Xh 	uB 	A10 	Parece que se trata de un monumento de K'inich Hix Chapat (595-665).
101	Mon. 28 Estela	9.11.5.0.0	[9.11.5.0.0]	5 [ <i>Ajaw</i> ] 3 <i>Sak</i> [G9]	15/Sep/657 18/Sep		5?D (2.7d) [1D] 	5C? 5C[s] 	Xk? 	B 	A10 	Monumento de K'inich Hix Chapat (595-665). Fecha reconstruida por Peter Mathews (2009:<Tonina\TNA 000c a Tonina Chronological Data Sheets M1 – M100>, pag. 29).
102	Mon. 8	9.12.10.0.0	9.12.10.0.0	9 <i>Ajaw</i> 18 <i>Sotz'</i> G9	7/May/682 10/May		1,2?ED (24.4d) 	2?C? 2C[s] 	Xi 	B? 	A10 	Monumento del gobernante 2 Yuknoom ??-way (668-687).
103	Mon. 85 Estela	9.12.10.9.0	9.12.10.9.0	7 [ <i>Ajaw</i> ] [18 <i>Mak</i> ] G9	3/Nov/682 6/Nov		8E?D (28.2d) 	3C? 3C[l] 	X# 	uB 	A10 	Monumento del gobernante 2 Yuknoom ??-way (668-687). Mathews ( <i>ibid</i> :86) sugiere 9.12.7.9.0 6?[ <i>Ajaw</i> ] 13 [ <i>K'ank'in</i> ] L≈10.6d, aunque el # del <i>Tzolk'in</i> para mí es claro un 8 y no un 6. El glifo del <i>Ha'ab</i> no es claro. El # del D es 8 y seguido de un <i>¿bah-ji?</i> Por tanto 8 "imágenes?" <i>huliy UH</i> puede tener sentido y checar con la edad de la Luna. Ver comentarios en secc. 7.1, cuentas 155-161.
104	Mon. 3 Estela	9.13.4.4.0 L = 6.6d 5D	9.13.0.0.0	8 [ <i>Ajaw</i> ] [8 <i>Wo</i> ] G9	15/Mar/692 18/Mar		E?D (22.6d) [2ED] 	5C? 5C[c] 	X# 	B 	A10 	
105	Altar Lacandón	9.13.15.0.0	9.13.15.0.0	13 [ <i>Ajaw</i> ] [18 <i>Pax</i> ] [G9]	27/Dic/706 31/Dic		# (18.5d) [16D] 	3C? 3C[s] 	X 	uB 	A9 	Fecha propuesta por Peter Mathews (2009:<Tonina\TNA 000c g Tonina Chronological Data Sheets other Tonina Monuments>, pag. 20).
106	Mon. 136 Altar	9.14.5.0.0	9.14.5.0.0	12 [ <i>Ajaw</i> ] [8] <i>K'ank'in</i> G9	4/Nov/716 8/Nov		15?D (15.4d) 	u4?C? u[4Cc] 	X? 	uB 	A9 	Monumento del gobernante 4 K'inich K'ahk' (717-723).
107	Mon. 117 Estela	#####	#####	## ##	???		D? (?? d) 	C? 	X? 	B 	A9 	
108	Mon. 138 Estela	#####	#####	## ##	???		7D (?? d) 	2Cs 	Xa 	uB 	A9 	Monumento del gobernante 5 K'inich Ich'aak Chapat (723-739).
109	Mon. 167	#####	#####	## ##	???		? ED (Luna Nueva?) 	5Cs? 	Xc? 	uB 	A9 	Monumento del gobernante 5 K'inich Ich'aak Chapat (723-739).

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE PALENQUE





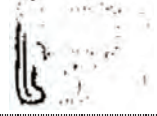





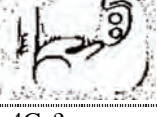



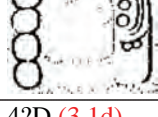








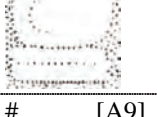
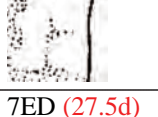


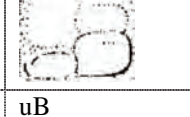
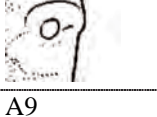
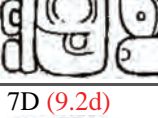


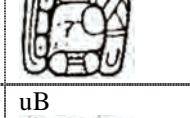
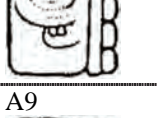
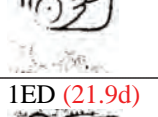

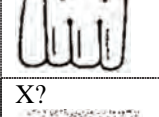
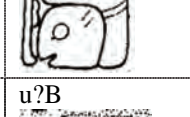
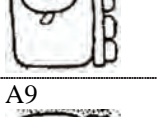





# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico <sup>1</sup>	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
110	Tmpl Cruz Tablero	9.12.18.5.19 L = 12.0d 11D	12.19.13.4.0	8 <i>Ajaw</i> 18 <i>Sek</i> G8	2/Ene/3120 a.C. 7/Dic/3121 a.C.		5?D* (24.2d) 	2Cl 	Xi 	uB 	A9 	* 9.12.18.5.19 5 <i>Kawak</i> 17 <i>Mol</i> , fecha implícita por Mathews que sugiere 5D (2009: Palenque) <PAL 000c d Palenque Chronological Data Sheets The Temple of the Cross>, pag. 9-11). Este monumento y hasta el registro 113, son de K'inich Kan B'alam II.
111	Tmpl Sol Tablero	9.12.18.5.19 L = 12.0d 11D	1.18.5.3.6	13 <i>Kimi</i> 19 <i>Kej</i> G3	14/Nov/2360 a.C. 25/Oct/2360 a.C.		6ED (18.2d) 	4Cc 	Xh 	uB 	A10 	Otras fechas son 4 <i>Ajaw</i> 8 <i>K'umk'u</i> (13.0.0.0.0), otra fecha implícita es 9.12.18.5.19 5 <i>Kawak</i> 17 <i>Mol</i> ( <i>ibid.</i> ... \<PAL 000c c Palenque Chronological Data Sheets The Temple of the Sun>, pag. 10).
112	Tmpl Cruz Foliada Tablero	9.12.18.5.19 L = 12.0d 11D	1.18.5.4.0	1 <i>Ajaw</i> 13 <i>Mak</i> G8	28/Nov/2360 a.C. 8/Nov/2360 a.C.		10D (3.5) 	5Cs 	Xc 	uB 	A10 	
113	Tmpl XVIII Jambas	9.13.2.15.15 L = 23.0d 2ED	9.12.6.5.8	3 <i>Lamat</i> 6 <i>Sak</i> G9	13/Sep/678 16/Sep/678		19D (22.5d) 	5Cs 	X? 	uB 	A10 	
114	Tablero del Palacio (a) (A1-A18)	9.14.8.14.15 L = 2.4d 0D	9.10.11.17.0	11 <i>Ajaw</i> 8 <i>Mak</i> G7	2/Nov/644 5/Nov/644		D* (26.9d) 	u2Cs [u1Cs] 	Xa 	uB 	A9 	* En edad de la Luna, Schele <i>et al.</i> (1992) señalan como 7ED. Ver nota siguiente cuadro abajo y secc. 4.2.2 y 4.3. Este y el siguiente monumento pertenecen al gobierno de K'inich K'an Joy chitam II.
115	Tablero del Palacio (b) (M15-N17)	9.14.8.14.15 L = 2.4d 0D	9.13.10.6.8	5 <i>Lamat</i> 6 <i>Xul</i> G2	30/May/702 3/Jun/702		D* (29.1d) 	u5Cc 	X#? 	/	/	*Schele (1988) Fue la última visibilidad. Merle Greene Robertson (1985) sugiere que la Luna tenía 1 día. La expresión es <i>Il Nah K'uh</i> "Se ve la Casa Sagrada" opino que se trata del inicio de invisibilidad ( <i>vid supra</i> §§4.2.2 y 4.3).
116	Tmpl XIX sur Tablero	9.14.13.0.0 L = 1.6d 9ED	12.10.1.13.2	9 <i>Ik'</i> 5 <i>Mol</i> G1	6/Abr/3309 a.C. 10/Mar/3309 a.C.		2ED (11.7d) 	u2Cs 	Xa 	uB 	A9 	Gobierna K'inich Ahkal Mo' Naab' III.
117	Tmpl Insc. EAVE	9.12.18.5.16	9.12.18.5.16	2 <i>Kib'</i> 14 <i>Mol</i> G8	20/Jul/690 23/Jul/690		6?D [6D]	2C? [3Cc]	X?	B	A? [A9]	Mathews lo menciona, no cuento con imagen para la reconstrucción. Todos los datos son de Mathews ( <i>ibid.</i> ... \<Pal000c b Palenque Chronological Data Sheets Temple of the Inscriptions>, pag. 3). Este y el siguiente son monumentos de K'inich Kan B'alam II.
118	Tmpl Cruz Foliada Jamba	9.12.19.14.12	[9.12.19.14.12]	5 <i>Eb'</i> 5 <i>K'ayab'</i> G3? (xG4)	7/Ene/692 10/Ene/692		11D (12.7d) 	3Cc 	Xh 	B 	A9 	Fecha SI propuesta, ref. Schele et al. (1992).

<sup>1</sup> Debido a la cantidad de monumentos con fechas retrospectivas, se acomodaron, excepcionalmente, dos grupos en orden cronológico. El primero corresponde a los monumentos con fechas retrospectivas, y el segundo contiene las fechas contemporáneas.

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE PALENQUE

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
119	Tmpl XXI Banca	9.13.17.9.0	9.13.17.9.0	3 Ajaw 3 Yaxk'in G9	14/Jun/709 18/Jun/709		0D (2.7d) 	#C# [3Cc]	Xh/X4 	uB 	A10 	Este y el siguiente son monumentos de K'inich K'an Joy Chitam II.
120	Tablero del Palacio (c) (Q9-Q13)	9.14.8.14.15	9.14.8.14.15	9 Men 3 Yax G7	10/Ago/720 14/Ago/720		0D* (2.3d) 	3Cs 	Xb 	B 	A9 	Schele (1988) se completó, Greene (1985) se terminó. La expresión es <i>samiy huliyy Uh</i> "Hoy más temprano, este día más temprano, esta mañana hubo llegado la Luna." Implica primera visibilidad de la Luna, ver secc. 4.2.2 y 4.3.

## RELACIÓN DE SERIES LUNARES DE NARANJO

# Registro	Monumento	Fecha orden cronológico	Serie Inicial	Fecha RC	Fecha SI Jul. Greg.	Glifos Y/Z	Serie Lunar E/D	Serie Lunar C	Serie Lunar X	Serie Lunar B	Serie Lunar A	Comentarios
121	Estela 24	9.13.10.0.0 L=19.4d 18D	9.[12.10.] 5.12	4 [Eb'] 10 Yax G4	27/Ago/682 30/Ago		18D (18.5d) 	u1?Cs? u1C[s] 	/	/	A10 	Mathews (2009:<Naranjo\NAR 000b Naranjo Basic Data Table>, pag. 1; y ...\NAR 000c Chronological Data Sheets >, pag. 25) sugiere la fecha de dedicación 9.13.10.0.0. Desde este monumento hasta el registro 124 (Estela 29), gobierna Ix Wak Chan Ajaw.
122	Estela 22	9.13.10.0.0 L=19.4d 18D	[9.] 12.15.13.7	9 Manik' 0 K'ayab' G6	3/Ene/688 6/Ene		?ED (24.2d) [5ED] 	uC? U[2Cl] 	/	/	/	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere la fecha de dedicación 9.13.10.0.0
123	Estela 23	9.13.19.6.3 L=16.0d 13D	9.13.18.4.[18]	8 Etz'nab 16 Wo [G8]	19/Mar/710 23/Mar		15D (14.9d) 	#C# [1Cc] 	Xm? 	/	A10? 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) señala que el dibujo de Ian Graham muestra en el <i>Tzolk'in</i> 11 Wo, pero que en la foto claramente es un 16 Wo. La última fecha registrada es 9.13.19.6.3, y se hace referencia al 9.14 como fecha a futuro.
124	Estela 29	9.14.3.0.0 L=3.8d 2D	9.12.[10.] 5.12	4 [Eb'] 10 Yax G4	27/Ago/682 30/Ago		19D (18.5d) 	6?Cl? [6Cl] 	X? 	uB 	A9 	La posición de los glifos B y A están intercambiados. La última fecha RC es 7 Ajaw 18 K'ank'in 9.14.3.0.0, fecha de dedicación sugerida por Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ).
125	Estela 30	9.14.3.0.0	9.14.3.0.0	7 Ajaw 18 [K'ank'in] G9	15/Nov/714 19/Nov		4D (3.8d) 	4Cc? 	Xb 	uB 	A9 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere la fecha de dedicación 9.14.3.0.0. Este y los siguientes dos monumentos pertenecen al reinado de K'ahk' Tiliw Chan Chaak.
126	Estela 28	9.14.8.0.0 L=3.4d 1D	9.[14.] 4.[7.] 1	[1 Imix] 9 Sip [G6]	30/Mar/716 3/Abr		4?D (3.1d) 	3C# 3C[c] 	Xi? 	uB 	A10 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere, con reservas, la fecha de dedicación 9.14.8.0.0, ya que sólo son claros los numerales de la RC en el frente, no así los signos que están erosionados.
127	Estela 18	9.14.15.0.0	[9.] 14.15.0.0	11 [Ajaw] 18 Sak [G9]	13/Sep/726 17/Sep		13?D (12.6d) 	6C# 6C[s] 	# 	# 	# [A9] 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere la fecha de dedicación 9.14.15.0.0 En los glifos X, B y A marqué # para indicar la ausencia de éstos, no obstante, copié los cartuchos de las posiciones correspondientes, que no parecen representar a tales expresiones.
128	Estela 13	9.17.10.0.0	9.17.10.0.0	12 [Ajaw] 8 Pax G9	28/Nov/780 2/Dic		7ED (27.5d) 	4C# 4C[l] 	Xh 	uB 	A9 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere la fecha de dedicación 9.17.10.0.0. Monumento de K'ahk' Ukalaw Chan Chaak.
129	Estela 14	9.18.0.0.0 L=24.0d 3ED	9.17.13.4.3	5 [Ak'bal] 11 Pop G2	4/Feb/784 8/Feb		7D (9.2d) 	2Cc? 2C[c] 	Xj 	uB 	A9 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) sugiere la fecha de dedicación 9.18.0.0.0. Estos dos últimos monumentos son de Itzamnaaj K'awiil.
130	Estela 8	9.18.10.0.0	9.18.10.0.0	10 Ajaw 8 Sak G9	15/Ago/800 19/Ago		1ED (21.9d) 	2Cs 	X? 	u?B 	A9 	Peter Mathews ( <i>ibidem</i> ) asigna la fecha de dedicación como 9.18.10.0.0

## 7. CÁLCULO DE COEFICIENTES Y VARIABLES

Los registros de los diversos monumentos que se exponen en el capítulo anterior, componen el *corpus* de Series Lunares para su análisis. En este capítulo se llevan a cabo las cuentas que han sido necesarias para determinar los Patrones de Lunaciones para cada ciudad, de conformidad con lo expuesto en el capítulo “propuesta de solución”, sección 4.3. Como es de comprender, hacer el estudio de todos los monumentos no resulta conveniente si se realiza de la manera que se expuso en dicha sección —“gráficamente” por medio de acomodar los Patrones de Lunaciones en columnas—, ya que para cada cómputo se requiere hacer varias y distintas consideraciones que implican lo impráctico de llevarlo a cabo de esta forma.

Para ilustrarlo: como se puede ver por el modo como se armaron las tablas correspondientes en esa explicación (ver tablas 4.4 y 4.5), en primer lugar es necesario seleccionar un posible Patrón de Lunaciones que se repetirá tantas veces como sea necesario hasta completar el total de días que llevan de la fecha del monumento de inicio hasta la del monumento final. Debido a que sería excepcional que esto se llevara a cabo con una cantidad exacta del Patrón de Lunaciones, es frecuente que se tenga que considerar una porción del Patrón —sólo unas cuantas lunaciones y quizá parte de una lunación— en la parte inicial del cómputo y otro fragmento al final del mismo. Usualmente esto se determina por la información proporcionada por el glifo C; esto es, el coeficiente nos dice con qué lunación del semestre lunar habrá que comenzar el cálculo. Adicionalmente, la edad de la Luna expresada en los glifos E/D suministra lo propio en lo que corresponde a una fracción de la lunación, lo que implica cuantos días restan para que termine la lunación de inicio, y por tanto la cantidad de días que esa lunación aporta a la cuenta. Estos valores también se tienen que considerar en la sección final del estudio, en otras palabras, en lo correspondiente a los datos del monumento al que se llega en la cuenta. Con todo esto, se tienen fracciones del Patrón de Lunaciones al inicio y al final de la cuenta, y en el tramo medio, una cierta cantidad de estos que se repite tantas veces como sea necesario.

De lo anterior, se desprende que si se utiliza un patrón, digamos 886/30, se hace necesario elaborar una tabla determinada. Si el cálculo no lleva correctamente a lo registrado en los monumentos mayas, entonces se requiere intentar con otro patrón, digamos 1063/36, 1240/42, 1417/48, 1594/54, etcétera (ver tabla 4.3), para el caso que se

estén analizando las posibilidades del uso de Patrones de Lunaciones con semestres completos —los que tienen siempre grupos de seis lunaciones—. Pero, un estudio cabal requiere hacer el análisis con Patrones de Lunaciones que en su último grupo utilizan sólo cinco lunaciones —las denominadas *quintimestre* (*vid supra* §4.3)—; esto es, patrones como el 856/29, 1034/35, 1211/41, 1388/47, 1565/53, etcétera.

Lo anterior implicaría la necesidad de elaborar una tabla para cada una de las posibles opciones, esto sin considerar que para cada caso, adicionalmente hay que recorrer las lunaciones para que den inicio en distintos posibles grupos de lunaciones dentro del patrón seleccionado. Una vez lograda una cuenta adecuada, también se requiere colocar la correspondiente serie de variantes de las lunaciones; esto es, las series de coeficientes y variantes del glifo C, para ver si se llega correctamente desde el monumento inicial a lo registrado en el monumento final. Por otro lado, cuando se trata de armar una tabla de esta naturaleza para el cálculo de fechas que están relativamente cercanas —como las de los ejemplos de las tablas 4.4 y 4.5— se puede trabajar con cierta facilidad, pero cuando las distancias de fechas son de cientos de miles o hasta de millones de días de distancia, el asunto, ya de por sí complejo, se dificulta todavía más. De todo esto se desprende que llevar a cabo el análisis de la secuencia de un solo sitio requiere elaborar una gran cantidad de cálculos, no sólo los correspondientes a la secuencia entre monumentos sino varios, para cada posibilidad, para cada uno de los estudios de un monumento a otro.

Es por ello que para realizar semejante tarea, se desarrolló un algoritmo de computadora que permitiera efectuar los cálculos de manera fácil y rápida con tan sólo colocar los parámetros expresados en las distintas Series Lunares y “jugar” con las posibles variables —Patrón de Lunaciones, grupo de inicio y orden de las variantes del glifo C—. A partir de este algoritmo, se generaron resultados para cada cálculo, lo que permitió encontrar el Patrón de Lunaciones seleccionado por cada ciudad, como ya se explicó (*vid supra* §6.1). En este capítulo se exhiben los resultados de los cálculos de aquellos Patrones de Lunaciones que arrojaron resultados positivos, se han incorporado tan sólo 190 cálculos entre todo el *corpus* de Series Lunares consideradas en este trabajo. Como es de suponerse, el análisis de todas las distintas posibilidades requirió de varios miles de cálculos, si no es que de más de una miríada de ellos. A continuación se exponen los resultados de los mismos.

### **7.1. Las tablas de cálculos**

Antes de revisar los resultados de los distintos cálculos, conviene explicar el contenido de estas tablas. Se utilizó un formato para registrar los diversos datos contenidos en los monumentos, así como las variables con las que se llevaron a cabo los estudios. Las tablas se separaron por ciudad, en el orden ya expuesto en el capítulo anterior. El inicio de cada tabla hace referencia de la ciudad que se trata. A la derecha de esta mención se tiene el campo “Orden de variables del glifo C es:” al que le siguen las dos posibilidades “ $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original”, o “ $l \rightarrow s \rightarrow c$  Inverso”, con lo que se señala el orden en que se presentaron las variables del glifo C utilizado por cada ciudad. La excepción a la regla, como ya se comentó, fue Copán que además de esta indicación, en la columna de la extrema derecha, justo debajo del glifo C calculado, se hace la indicación de si se trata del orden original o del inverso; en algunos casos se expresa “indistinto”, para señalar que el resultado al que se llega en el cálculo del glifo C será el mismo independientemente del orden de las variantes seleccionado.

Los estudios de cada ciudad están divididos en tres tipos, aunque no en todas las ciudades se tienen estos y por tanto se cuenta con sólo uno o dos de éstos. 1) “Cálculos distintas Series Lunares en mismo monumento”, 2) “Cálculos de fechas retrospectivas mismo monumento” y 3) “Cálculos entre distintos monumentos o distintas Series Lunares”. La primera se encuentra en sólo algunas de las ciudades, y se refiere a aquellos monumentos que en su inscripción contienen más de una Serie Lunar (SL) registrada. En ocasiones inclusive la fecha de dedicación no corresponde con ninguna de éstas, lo que conlleva la realización de diversos cálculos desde la fecha de dedicación hasta las distintas SL y entre ellas. El segundo tipo es el que corresponde a la determinación de las SL que se encuentran en una fecha anterior a la de dedicación del monumento y para ello, se hacen algunas consideraciones de esa fecha; esto es, se estima la edad de la Luna para ese momento, a partir del cálculo que se expresa en la sección 1.1.2 y el apéndice II, cuando no existe algún monumento en el mismo sitio que contenga esa fecha con SL y del cual se tomen los datos para realizar el cómputo. El tercer tipo se encuentra en los estudios de todas las ciudades, y se trata de los cálculos que llevan de la SL de un monumento a la del siguiente en la secuencia de registros de SL. Con éste es posible determinar cómo se fueron construyendo los valores de los distintos monumentos.

Para cada uno de los cálculos en la columna de la extrema izquierda, en la parte superior, éstos se numeraron para fines de referencias dentro de los capítulos que componen este trabajo. A la derecha de este número está el encabezado de la columna “Monumento”, debajo del cual se especifican los dos que participan en esta cuenta y que va del monumento de inicio en la parte superior al de llegada en la inferior. Usualmente a la mención del monumento le siguen las siglas “SI” o “ded.”, y se refieren a las fechas de Cuenta Larga (CL) que les corresponde, en caso de “SI” será la Serie Inicial y si es “ded.” corresponde a la fecha de CL equivalente al momento de la dedicación. Cabe aclarar que no en todos los casos “SI” se trata de fechas de Serie Inicial, ya que en ocasiones, sólo se registra la Rueda de Calendario (RC), o la SL aparece en otra porción del texto glífico que no está asociada con la Serie Inicial. De cualquier manera, en todos los casos se ha dejado ese sufijo para señalar que los datos de la SL están inscritos en el monumento, lo que no sucede con las fechas “ded.”

La siguiente columna “Cuenta Larga de Serie Lunar” registra lo correspondiente. Cabe hacer notar que cuando la SL está asociada a una SI, lo que aquí se registra es ese dato. Si la SL sólo se asocia con una RC, como sucede en los casos de más de una SL en el texto, entonces la CL registrada es la equivalente a esa fecha de RC. Debajo de estos dos registros aparece el campo “Intervalo días” cuyo valor se escribe a su derecha, y equivale a la cantidad de días que transcurren desde la primera fecha de CL hasta la segunda.

Arriba de este último valor, así como a su derecha, se encuentran los campos denominados “Edad Luna” y “Tamaño” donde se anotan los valores de los glifos E/D y A según lo escribieron los antiguos mayas en el monumento respectivo, o sea que los cálculos que aquí se llevan a cabo corresponden a la información maya y no a los valores de edad de la Luna que le asignan los astrónomos modernos. Para los cálculos de fechas retrospectivas que se hacen con fechas “ded.”, la edad de la Luna del monumento SI es la registrada en éste, y la edad de la Luna “ded.” es la calculada a partir de la posible observación astronómica del momento y que pudieran haber asignado los mayas (*vid supra* §1.1.2 y *vid infra* apéndice II). Como se indicó arriba, si en la misma ciudad existe otro monumento que tenga una SL asociada a la fecha “ded.”, entonces se utiliza la información que se registró en ese. Con base en la información de estos dos campos, se determina el valor del siguiente campo “Días adics.” que es la cantidad de días que aporta a la cuenta que se hace

desde una fecha a la otra con lunaciones. Por ejemplo, en el caso de la primera cuenta, la N° 1, la edad de la Luna de la Estela 18 de Waxaktun es de 25 días y el tamaño de esa lunación será de 30 días, por lo que esa lunación que corre, aportará sólo cinco días a la cuenta que se hace con lunaciones desde la fecha de ese monumento hasta la de la Estela 5. Como la edad de la Luna de esta última es de 29 días, en la columna “Días adics.” se incluyen la totalidad de los días que han transcurrido en la lunación corriente de esa estela, por lo tanto se anota ese mismo valor.

En la columna que le sigue, aparece el campo “Patrón”, debajo del cual se asienta el valor en días del Patrón de Lunaciones con el que se hace el cálculo. Para el mismo ejemplo que se está considerando, aquí el valor es 2451, que equivale al Patrón 2451/83; esto es 2451 días en 83 lunaciones. Este campo es uno de los variables que se consideran para hacer el análisis. En cada uno de los estudios de pares de fechas, en este campo se colocaron todos los distintos valores posibles —los que se refieren en la tabla 4.3— para determinar con qué patrón se llega de manera correcta al resultado esperado según se registró por los propios mayas. Debajo de esta cifra el campo “Rep. Pat.” consigna la cantidad de veces que se repite el Patrón de Lunaciones completo, tan sólo como referencia, aunque es parte de la información que requiere el algoritmo para realizar el cálculo.

A la derecha de esta columna, debajo del campo “Luna” se anotan los datos de los glifos C, coeficiente y variante registrados por los mayas. El objetivo es verificar si con el Patrón de Lunaciones seleccionado se llega, a partir de la fecha del monumento inicial a la del final —utilizando el ejemplo de la cuenta N° 1, desde la Estela 18 hasta la Estela 5—, desde los valores del glifo C del primero a los valores del glifo C del segundo, lo cual se verifica en el campo de la columna de la extrema derecha “Glifo C Calculado”. En este ejemplo, se puede notar que a partir del valor 1Cl de la Estela 18 se llega al valor 5Cc de la Estela 5, que son los datos registrados en el campo “Luna”. Se observa que el cómputo, con el Patrón de Lunaciones seleccionado llega al valor 5Cc, que es el mismo valor que el registrado en la Estela 5 y por tanto el Patrón seleccionado es el correcto.

El campo “Gpo. Inicio” es otra de las variables que se utilizan para llevar a cabo el cálculo correspondiente. Refiérase a la tabla 4.3, en la que se observa que en la parte superior, los encabezados de cada columna contienen los números romanos I al XIV; estos son los distintos grupos a que se refiere este campo. En el caso concreto del ejemplo que

aquí se considera para esta explicación, el Patrón de Lunaciones 2451/83 contiene 14 grupos de lunaciones, de los cuales los primeros 13 se conforman por semestres completos y el último por un *quintimestre*. Nótese que en esa tabla, en la parte inferior, en el “Acumulado” y en “Cantidad de lunaciones”, debajo del grupo XIV se tienen las cifras 2480 y 84 respectivamente, que corresponden a los valores del semestre completo, pero como se trata de un *quintimestre*, el total de lunaciones es 83, una menos, y al valor del “Acumulado” se le deduce la cantidad de la última lunación de ese grupo; esto es, 29 días, lo que da un total de 2451 días. En nuestro ejemplo, para la Estela 18, bajo el campo “Gpo. Inicio”, se escribió el número 7, lo cual equivale a que la cuenta de lunaciones para llevar a cabo el cómputo, dio inicio en ese grupo el VII marcado en la tabla 4.3.

Por último, el campo “Dif. final” señala la diferencia en días que hay entre ambas cuentas, la primera que es la que se realiza entre las dos fechas de CL, y la segunda que es la que se ejecuta por medio de contar, para el caso de nuestro ejemplo, tres veces el Patrón de Lunaciones completo, más los días de las lunaciones que completan desde el grupo VII hasta el final del *quintimestre* del grupo XIV, y después de los tres Patrones completos, las necesarias para llegar finalmente al día 29 de la quinta lunación con variante de Cráneo. En nuestro ejemplo, el valor de esta diferencia es 0d (cero días), lo que significa que al contar las lunaciones de esa manera con el Patrón seleccionado lleva correctamente desde los valores de la Estela 18 a los de la Estela 5, y por tanto, debajo de ese valor se marcó como correcto con las siglas “OK”. Como se verá a lo largo de los distintos cálculos, habrá ocasiones en que exista alguna diferencia en días. Si la cifra es un número positivo, esto significa que esa es la cantidad de días que le hace falta a la cuenta por lunaciones para llegar a la cantidad de días reales determinados a partir de las fechas de CL; y si el número es negativo, significa que la cuenta por lunaciones excede en esa magnitud a la cantidad de días por CL.

Después de ciertos cálculos, cuando así lo amerita, se incluyen comentarios pertinentes para aclarar variaciones en los mismos, o para suministrar alguna explicación de cómo se pudieron haber construido las cuentas. En ocasiones se dan amplias explicaciones que contribuyen a entender las razones que pudieron existir en las desviaciones a la regla de la SL que impera en el sitio en cuestión.

**WAXAKTUN**Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

1	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		8.	16.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 18 SI	8.	16.	0.	0.	0	25 d	[30] d	5 d	2451	1C [l]	7	final	Calculado
	Estela 5 SI	8.	17.	1.	4.	12	[29] d	[30] d	29 d	Rep. Pat.	5C [c]		0 d	5Cc
Intervalo días						7652			3				OK	

Estos dos monumentos no registran el glifo A. Se reconstruyen los valores a partir del cálculo.

2	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		8.	17.	1.	4.	12	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 5 SI	8.	17.	1.	4.	12	[29] d	[30] d	1 d	2451	5C [c]	7	final	Calculado
	Estela 1 SI	8.	19.	19.	14.	0	12 d	29 d	12 d	Rep. Pat.	2C [s]		0 d	2Cs
Intervalo días						21068			8				OK	

3	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		8.	17.	1.	4.	12	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 5 SI	8.	17.	1.	4.	12	29 d	[30] d	1 d	2451	5C [c]	10	final	Calculado
	Estela 1 SI	9.	1.	14.	14.	10	12 d	29 d	12 d	Rep. Pat.	2C [s]		0 d	2Cs
Intervalo días						33678			13				OK	

Lamentablemente el estado de conservación de la Estela 1 no permite tener la certeza de los datos ahí registrados, por lo que se hace necesaria la reconstrucción a partir de aquellos datos de los que se tiene seguridad (ver análisis sobre este monumento en §9.2). De las varias posibilidades de reconstrucción, existen estas dos fechas posibles que ofrecen los mismos resultados, con un alto grado de seguridad, ya que el Patrón de 2451 días utilizado por Waxaktun es el de mayor precisión de toda el área maya.

4	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		8.	19.	19.	14.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 1 SI	8.	19.	19.	14.	0	12 d	29 d	17 d	2451	2C [s]	3	final	Calculado
	Estela 23 SI	9.	2.	0.	0.	0	[22] d	[29] d	22 d	Rep. Pat.	[6C l]		0 d	6Cl
Intervalo días						14480			5				OK	

5	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	1.	14.	14.	10 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 1 SI	9.	1.	14.	14.	10	12 d	29 d	17 d	2451	2C [s]	5	final	Calculado
	Estela 23 SI	9.	2.	0.	0.	0	[22] d	[29] d	22 d	Rep. Pat.	[6C l]		0 d	6Cl
Intervalo días						1870			0				OK	

6	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	2.	0.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 23 SI	9.	2.	0.	0.	0	[22] d	[29] d	7 d	2451	[6C l]	7	final	Calculado
	Estela 22 SI	9.	3.	10.	0.	0	14 d	29 d	14 d	Rep. Pat.	4C [s]		0 d	4Cs
Intervalo días						10800			4				OK	

7	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	3.	10.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 22 SI	9.	3.	10.	0.	0	14 d	29 d	15 d	2451	4C [s]	1	final	Calculado
	Estela 3 i/d SI	9.	3.	13.	0.	0	2 d	30 d	2 d	Rep. Pat.	5C [s]		0 d	5Cs
Intervalo días						1080			0				OK	

8	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
	Estela 3 i/d SI	9.	3.	13.	0.	0	2 d	30 d	28 d	2451	5C [s]	1	final	Calculado
	Estela 7 SI	9.	19.	0.	0.	0	[20] d	[29] d	20 d	Rep. Pat.	[6C c]		0 d	6Cc
		Intervalo días					110520			45			OK	

**TIKAL**Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original

## CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

9	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
	Marcador JP(b) SI	8.	17.	1.	4.	12	28 d	[29] d	1 d	886	1C 1	1	final	Calculado
	Marcador JP(b) ded.	8.	19.	0.	0.	0	8 d	29 d	8 d	Rep. Pat.			0 d	6Cc
		Intervalo días					13948			15			OK	

En este monumento no se registra el glifo A. Se reconstruye este valor a partir de los cálculos.

10	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
	Marcador JP(a) SI	8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	886	3C s	3	final	Calculado
	Marcador JP(a) ded.	8.	19.	0.	0.	0	8 d	29 d	8 d	Rep. Pat.			0 d	6Cc
		Intervalo días					791			0			OK	

11	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
	Estela 31 SI	9.	0.	10.	0.	0	0 d	29 d	0 d	886	1C s	3	final	Calculado
	Estela 31 ded.	9.	0.	13.	15.	15	8 d	30 d	7 d	Rep. Pat.			0 d	6Cc
		Intervalo días					1395			1			OK	

12	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
	Estela 23 SI	9.	3.	9.	13.	3	6 d	[30] d	24 d	886	2C 1	2	final	Calculado
	Estela 23 ded.	9.	3.	16.	8.	4	5 d	30 d	5 d	Rep. Pat.			0 d	6Cs
		Intervalo días					2421			2			OK	

En este monumento no se registra el glifo A. Se reconstruye este valor a partir de los cálculos.

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

13	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
	Marcador JP(b) SI	8.	17.	1.	4.	12	28 d	[29] d	1 d	886	1C 1	1	final	Calculado
	Estela 4 SI	8.	17.	2.	16.	17	[14] d	[29] d	14 d	Rep. Pat.	3C 1?		1 d	4Cl
		Intervalo días					605			0			OK	

14	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		8.	17.	2.	16.	17	[14] d	[29] d	15 d	886	3C 1?	1	final	Calculado
	Estela 4 SI	8.	17.	2.	16.	17	[14] d	[29] d	15 d	886	3C 1?	1	final	Calculado
	Marcador JP(a) SI	8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	Rep. Pat.	3C s		0 d	2Cs
		Intervalo días					12552			14			OK	

En la Estela 4 no se registran glifos E/D y A. Se reconstruyen los valores a partir de los cálculos. En el primer cálculo se determinan los valores 4Cl en lugar del 3Cl. Nótese que en el segundo, se llega desde 3Cl hasta 2Cs, que también sería incorrecto con respecto de lo registrado en el Marcador del JP(a). Sin embargo, si para este cálculo se extiende el valor determinado para la Estela 4 de 4Cl, el resultado final en el Marcador sería el correcto, 3Cs.

15	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		8.	17.	1.	4.	12	28 d	[29] d	1 d	886	1C 1	1	final	Calculado
	Marcador JP(b) SI	8.	17.	1.	4.	12	28 d	[29] d	1 d	886	1C 1	1	final	Calculado
	Marcador JP(a) SI	8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	Rep. Pat.	3C s		1 d	3Cs
		Intervalo días					13157			14			No	

Aunque parece que este cálculo falla, en realidad los valores son correctos, ya que ambos se determinan a partir de una fecha común que fue la de dedicación (*vid supra* cuentas 9 y 10) y que correctamente llega a los datos de las dos Series Lunares.

16	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	886	3C s	5	final	Calculado
	Marcador JP(a) SI	8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	886	3C s	5	final	Calculado
	Estela 31 SI	9.	0.	10.	0.	0	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	1C s		1 d	1Cs
		Intervalo días					11591			13			No	

En el cálculo anterior se marca 0D como edad de la Luna. Schele (1990) señala que el significado de lo registrado en los cartuchos de la edad de la Luna de la Estela 31, expresan que se trata de un día para que la Luna pueda ser vista (*vid supra* §4.2.3). En el cálculo que aquí se hace, 0D se le asigna al día de la primera visibilidad de la Luna, por lo tanto, al retrasar en un día el valor de la Estela 31, el resultado será de cero días de diferencia, como se muestra a continuación. Desconocemos el mecanismo exacto que hubieron utilizado los mayas para este cálculo, pero debió arrojarles el valor correcto para la edad de la Luna y glifo C de la Estela 31.

17	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	886	3C s	5	final	Calculado
	Marcador JP(a) SI	8.	18.	17.	14.	9	15 d	30 d	15 d	886	3C s	5	final	Calculado
	Estela 31 SI	9.	0.	10.	0.	0	[-1] d	29 d	0 d	Rep. Pat.	1C s		0 d	1Cs
		Intervalo días					11591			13			OK	

18	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	1.	13.	0.	0	0 d	29 d	29 d	886	1C s	2	final	Calculado
	Estela 31 SI	9.	1.	13.	0.	0	0 d	29 d	29 d	886	1C s	2	final	Calculado
	Estela 40 SI	9.	1.	13.	0.	0	13 d	29 d	13 d	Rep. Pat.	4C 1		1 d	5CI
		Intervalo días					8280			9			No	

Aunado al comentario anterior, es posible que al recorrer en un día la edad de la Luna para la Estela 31, los mayas hubieran recorrido en una lunación el resultado de su cómputo y por tanto registraron 4Cl en lugar del 5CI que arroja el cálculo.

19	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	1.	13.	0.	0								
	Estela 40 SI	9.	1.	13.	0.	0	13 d	29 d	16 d	886	4C 1	1	final	Calculado
	Estela 3 SI	9.	2.	13.	0.	0	17 d	29 d	17 d	Rep. Pat.	3C c		10 d	2Cc
Intervalo días						7200				8	No			

Es posible que existan en la Estela 3 varios errores en su registro. En primer lugar, el dibujo indica 17D como edad de la Luna, cuando debió ser 7D, lo que es posible debido a la similitud de ambos guarismos, lo que da como resultado una diferencia de 10 días en el cálculo de la edad desde la Estela 40 a la 3. Por otro lado, la determinación de los valores del glifo C, a partir del 4CI registrado en la primera estela, nos lleva a 2Cc como resultado; si se hace el análisis con 5CI, según se determinó en la cuenta anterior, entonces se llega al 3C registrado en la Estela 3 (ver siguiente estimación).

20	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	1.	13.	0.	0								
	Estela 40 SI	9.	1.	13.	0.	0	13 d	29 d	16 d	886	[5]C 1	1	final	Calculado
	Estela 3 SI	9.	2.	13.	0.	0	[7] d	29 d	7 d	Rep. Pat.	3C c?		0 d	3Cc
Intervalo días						7200				8	OK			

21	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	2.	13.	0.	0								
	Estela 3 SI	9.	2.	13.	0.	0	17 d	29 d	12 d	886	3C c?	1	final	Calculado
	Estela 23 SI	9.	3.	9.	13.	3	6 d	30 d	6 d	Rep. Pat.	2C 1		-10d	3CI
Intervalo días						6023				6	No			

Como continuación a lo expresado en el comentario anterior, en el cálculo de la Estela 3 a la 23, se observa un error de 10 días, así como en la determinación de los valores del glifo C. Estos pueden ser verificados de acuerdo con el siguiente cálculo. Sin embargo, nótese que para que éste arroje los datos registrados del glifo C en la Estela 23, se requiere que el orden de las variantes sea el inverso; esto es,  $l \rightarrow s \rightarrow c$  en lugar de  $l \rightarrow c \rightarrow s$ . Otra evidencia del posible error en el registro de la edad de la Luna en la Estela 3, se puede corroborar al calcular a partir de la Estela 40 hasta la 23, como se muestra a continuación; nótese que el cálculo arroja los datos correctos registrados en ambas estelas y con el orden convencional de las variantes del glifo C ( $l \rightarrow c \rightarrow s$ ).

22	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	2.	13.	0.	0								
	Estela 3 SI	9.	2.	13.	0.	0	[7] d	29 d	22 d	886	[2C] c?	1	final	Calculado
	Estela 23 SI	9.	3.	9.	13.	3	6 d	30 d	6 d	Rep. Pat.	2C 1		0 d	2CI
Intervalo días						6023				6	OK $l \rightarrow s \rightarrow c$			

23	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	1.	13.	0.	0								
	Estela 40 SI	9.	1.	13.	0.	0	13 d	29 d	16 d	886	4C 1	4	final	Calculado
	Estela 23 SI	9.	3.	9.	13.	3	6 d	30 d	6 d	Rep. Pat.	2C 1		0 d	2CI
Intervalo días						13223				14	OK			

24	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	3.	9. <th>13. <th>3 </th></th>	13. <th>3 </th>	3								
	Estela 23 SI	9.	3.	9.	13.	3	6 d	30 d	24 d	886	2C 1	2	final	Calculado
	Estela 6 SI	9.	4.	0.	0.	0	13 d	[30] d	13 d	Rep. Pat.	1C 1		2 d	1CI
Intervalo días						3697				4	No			

El glifo A de la Estela 6 tiene una expresión poco común. A partir de los cálculos se determina que el valor de éste es equivalente a un A10 (*vid supra* §4.2.4).

25	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	4.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 6 SI	9.	4.	0.	0.	0	13 d	[30] d	17 d	886	1C 1	3	final	Calculado
	Estela 12 SI	9.	4.	13.	0.	0	25 d	[29] d	25 d	Rep. Pat.	3C c		-1 d	3Cc
		Intervalo días					4680		5				No	$l \rightarrow s \rightarrow c$

En la Estela 12 parece existir un error en el cálculo realizado por los mayas, ya que determinaron 3Cc para el glifo C, que se obtiene si el orden de las variantes es el inverso  $l \rightarrow s \rightarrow c$  en lugar del  $l \rightarrow c \rightarrow s$ . Con el orden normal el resultado sería 3Cs. Nótese que en el siguiente cómputo, de la Estela 12 a la 17 se llega, con estos valores, a 4Cl y de lo poco que se puede apreciar en el dibujo esto no parece posible. Sin embargo, si se hace el análisis con el valor que sugerimos fuera el correcto para la Estela 12 (3Cs), entonces sí se llega a 4Cc registrado en la 17. Adicionalmente, si el cálculo se realiza desde la Estela 6 hasta la 17, como se ve en el siguiente cómputo, todos los datos registrados en esta última, resultan correctos con el orden original de las variantes del glifo C ( $l \rightarrow c \rightarrow s$ ).

26	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	4.	13.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 12 SI	9.	4.	13.	0.	0	25 d	[29] d	4 d	886	3C c	2	final	Calculado
	Estela 17 SI	9.	6.	3.	9.	15	[5] d	[29] d	5 d	Rep. Pat.	4C c?		0 d	4Cl
		Intervalo días					10995		12				OK	

En la Estela 12 no se registra el glifo A. Se reconstruye este valor a partir de los cálculos. Lo mismo sucede con los valores de los glifos D y A de la Estela 17.

27	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	4.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 6 SI	9.	4.	0.	0.	0	13 d	[30] d	17 d	886	1C 1	4	final	Calculado
	Estela 17 SI	9.	6.	3.	9.	15	[5] d	[29] d	5 d	Rep. Pat.	4C c?		0 d	4Cc
		Intervalo días					15675		17				OK	

**CALAKMUL**Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

28	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		8.	19.	15.	12.	13	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 4 SI	8.	19.	15.	12.	13	21 d	30 d	9 d	1949	[3C 1]	10	final	Calculado
	Estela 43 SI	9.	4.	0.	0.	0	10? d	30 d	10 d	Rep. Pat.	5C [1]		0 d	5Cl
		Intervalo días					30347		15				OK	

29	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	4.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 43 SI	9.	4.	0.	0.	0	10? d	30 d	20 d	1949	5C [1]	11	final	Calculado
	Estela 29 SI	9.	9.	10.	0.	0	9 d	29 d	9 d	Rep. Pat.	3C [s]		0 d	3Cs
		Intervalo días					39600		20				OK	

30	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 29 SI	9.	9.	10.	0.	0	9 d	29 d	20 d	1949	3C [s]	11	final	Calculado
	Estela 8 SI	9.	14.	10.	0.	0	11 d	29 d	11 d	Rep. Pat.	[5C c]		-1 d	5Cc
		Intervalo días					36000		18				No	

31	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	14.	10.	0.	0								
	Estela 8 SI	9.	14.	10.	0.	0	11 d	29 d	18 d	1949	[5C c]	1	final	Calculado
	Estela 89 SI	9.	15.	0.	0.	14	15 d	30 d	15 d	Rep. Pat.	1C [c]		-8 d	1Cc
Intervalo días						3614				1	No			

La edad de la Luna registrada en la Estela 89 es 15D, aunque es posible que se trate de un error, pues la edad astronómica de la Luna fue de 25.7d. Si se deja la edad registrada 15D, la diferencia en el cálculo resulta de 8 días. Si se coloca la estimada 5ED, la diferencia resulta en sólo dos días, como se ve a continuación.

32	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	14.	10.	0.	0								
	Estela 8 SI	9.	14.	10.	0.	0	11 d	29 d	18 d	1949	[5C c]	1	final	Calculado
	Estela 89 SI	9.	15.	0.	0.	14	[23] d	30 d	25 d	Rep. Pat.	1C [c]		0 d	1Cc
Intervalo días						3614				1	OK			

33	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	15.	0.	0.	14								
	Estela 89 SI	9.	15.	0.	0.	14	15 d	30 d	15 d	1949	1C [c]	2	final	Calculado
	Estela 16 SI	9.	19.	0.	0.	0	19 d	29 d	19 d	Rep. Pat.	[4C c]		10 d	4Cc
Intervalo días						28786				14	No			

Debido al posible error en el registro de la edad de la Luna en la Estela 89, que en lugar de 15D debió ser 5ED, se aprecia que el cálculo con 5ED nos traslada correctamente de un monumento al siguiente con el Patrón de Lunaciones de este sitio.

34	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	15.	0.	0.	14								
	Estela 89 SI	9.	15.	0.	0.	14	[23] d	30 d	5 d	1949	1C [c]	2	final	Calculado
	Estela 16 SI	9.	19.	0.	0.	0	19 d	29 d	19 d	Rep. Pat.	[4C c]		2 d	4Cc
Intervalo días						28786				14	No			

### COPAN

Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original

#### CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

35	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	10.	0.	3.	10								
	Estela 2 SI	9.	10.	0.	3.	10	20 d	30 d	10 d	1565	1C c	5	final	Calculado
	Estela 2 ded.	9.	11.	0.	0.	0	3 d	30 d	3 d	Rep. Pat.			0 d	2Cs
Intervalo días						7130				4	OK $l \rightarrow c \rightarrow s$			

36	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	14.	17.	5	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 5 SI	9.	9.	14.	17.	5	8 d	29 d	21 d	1565	3C 1	3	final	Calculado
	Estela 5 ded.	9.	11.	15.	12.	0	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.			-13d	4CI
Intervalo días						14655				9	No $l \rightarrow c \rightarrow s$			

La Estela 5 tiene la misma fecha de Serie Inicial que el Escalón 7 de la Escalera Jeroglífica, pero registra distintos valores en la Serie Lunar. Ésta indica 8D, 3CI y A9, mientras que el otro expresa 8ED, 3Cc y A10. Como se puede ver más abajo, la EscJer, fue dedicada en otro momento, en el que ya se utilizaba el PL 886/30 en lugar del PL 1565/53 de este tiempo. Evidentemente se tiene un error en el cálculo de la Estela 5 tocante a la edad de la Luna registrada, pues la diferencia es muy grande. En el siguiente cálculo, se utilizaron los valores de la Serie Lunar que se encuentran en la EscJer, lo que reduce el error a sólo 3 días. Posteriormente, se hicieron los cálculos con el PL 886/30 con los valores lunares de ambos monumentos. En el primer caso, con los valores de la Estela 5, se tiene un error de 11 días, pero con los valores de la EscJer, el cálculo resultó correcto. Lo extraño del asunto es que para la fecha de dedicación de esta estela, el PL utilizado era el 1565/53. La alternativa sería, en todo caso, que esta estela hubiera sido dedicada en otro momento posterior al que aquí se estima, posterior al 9.12.10.0.0, posiblemente el momento de cambio en el uso del patrón (ver comentario Altar H' abajo).

37	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	14.	17.	5	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 5 SI	9.	9.	14.	17.	5	28 d	30 d	2 d	1565	3C 1	3	final	Calculado
	Estela 5 ded.	9.	11.	15.	12.	0	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.			-3 d	5CI
Intervalo días						14655	14649 d			9	No $l \rightarrow c \rightarrow s$			

38	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	14.	17.	5	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 5 SI	9.	9.	14.	17.	5	8 d	29 d	21 d	886	3C 1	3	final	Calculado
	Estela 5 ded.	9.	11.	15.	12.	0	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.			-11d	1Cc
Intervalo días						14655				16	No $l \rightarrow c \rightarrow s$			

39	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	14.	17.	5	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Estela 5 SI	9.	9.	14.	17.	5	28 d	30 d	2 d	886	3C 1	3	final	Calculado
	Estela 5 ded.	9.	11.	15.	12.	0	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.			0 d	2Cc
Intervalo días						14655				16	OK $l \rightarrow c \rightarrow s$			

40	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	8.	3.	10	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Altar H' SI	9.	12.	8.	3.	10	22 d	29 d	7 d	1565	5C c	2	final	Calculado
	Altar H' ded.	9.	12.	10.	0.	0	23 d	30 d	23 d	Rep. Pat.			0 d	3CI
Intervalo días						650				0	OK $l \rightarrow c \rightarrow s$			

La fecha de dedicación de este monumento se encuentra en el punto de transición del uso del PL 1565/53 por el PL 886/30, por tanto se muestra a continuación el cálculo con ese segundo patrón, que como se observa, otorga los mismos resultados que el de 1565/53. ¿Será que ello hubo motivado dicho cambio?, pues es más simple su manejo.

41	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	8.	3.	10	Luna	Tamaño			Inicio	Luna		
	Altar H' SI	9.	12.	8.	3.	10	22 d	29 d	7 d	886	5C c	2	final	Calculado
	Altar H' ded.	9.	12.	10.	0.	0	23 d	30 d	23 d	Rep. Pat.			0 d	3CI
Intervalo días						650				0	OK $l \rightarrow c \rightarrow s$			

42	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	5.	19.	3.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
	EscJer stp9 SI	9.	5.	19.	3.	0	[26] d	29 d	3 d	886	4C s	4	final	Calculado	
	EscJer stp9 ded.	9.	13.	18.	17.	9	29 d	30 d	29 d	Rep. Pat.			4 d	2Cc	
Intervalo días						57529				64			No	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

43	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	9.	14.	17.	5	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
	EscJer stp7 SI	9.	9.	14.	17.	5	28? d	30 d	2 d	886	3C c	3	final	Calculado	
	EscJer stp7 ded.	9.	13.	18.	17.	9	29 d	30 d	29 d	Rep. Pat.			0 d	1Cc	
Intervalo días						30244				34			OK	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

El glifo E de este monumento exhibe un numeral en variante de cabeza sobre el *Hunk'al*. De lo poco que se aprecia de dicha variante, se observa una orejera característica de los números 1 y 8 (*vid supra* §6.2, reg. 46). Se observa que el segundo da como resultado un cálculo correcto.

44	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10? d	30 d	20 d	886	5C s	5	final	Calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.	4C s		3 d	3Cs	
Intervalo días						18000				20			No	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

45	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	886	6C 1?	4	final	Calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.	4C s		0 d	4Csm	
Intervalo días						4563				5			OK	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

No se hace el cálculo para el Panel del Templo 11-3, ya que no tiene registrada la edad de la Luna maya. Sólo cuenta con los glifos C, X y A (*vid infra* cuentas 75-90 y comentario cuenta 87).

#### CALCULOS DISTINTAS SERIES LUNARES EN MISMO MONUMENTO

46	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	3.	18.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
	Estela E fte. SI	9.	3.	18.	0.	0	[28] d	30 d	2 d	1565	2C [c]	4	final	Calculado	
	Estela E der. SI	9.	5.	10.	0.	0	2 d	30 d	2 d	Rep. Pat.	4C c		0 d	4Cc	
Intervalo días						11520				7			OK	indistinta	

Se reconstruye la edad de la Luna de la Estela 3 frente a partir de la edad astronómica de la Luna. También se reconstruye la variante del glifo C, a partir de lo registrado en el lado derecho de esta estela.

47	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	10.	19.	5.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
	Estela 3 E SI	9.	10.	19.	5.	0	10 d	30 d	20 d	1565	[5C c]	1	final	Calculado	
	Estela 3 O SI	9.	10.	19.	5.	10	20 d	30 d	20 d	Rep. Pat.	[5C c]		0 d	1Cc	
Intervalo días						10				0			OK	indistinta	

Se reconstruye el glifo C de esta estela a partir de su cálculo con la Estela 10 (*vid infra* cuenta 62).

48	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	5.	19.	3.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	EscJer stp9 SI	9.	5.	19.	3.	0	[26] d	29 d	3 d	<b>1565</b>	4C m	5	final	Calculado	
	EscJer stp7 SI	9.	9.	14.	17.	5	28 d	30 d	28 d	Rep. Pat.	3C s		<b>0 d</b>	<b>3Cs</b>	
Intervalo días						27285				17			<b>OK</b>	<i>l→s→c</i>	

Nótese que para este cálculo, la determinación de la variante correcta del glifo C se logra con el orden de variantes inverso; esto es,  $l \rightarrow s \rightarrow c$  en lugar del  $l \rightarrow c \rightarrow s$  original que se tiene en otros cómputos de esta ciudad. Conviene señalar que Copán realizó cambios no sólo en el Patrón de Lunaciones, como ya se indicó arriba, sino también en el orden de las variantes del glifo C, que ocurrieron por periodos en varias ocasiones. El uso del orden inverso que aquí se presenta, está incorporado dentro de uno de dichos lapsos.

49	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	<b>886</b>	5C s	5	final	Calculado	
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	11 d	Rep. Pat.	6C 1?		<b>3 d</b>	<b>5CI</b>	
Intervalo días						13437				15			<b>No</b>	<i>l→c→s</i>	

50	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	<b>886</b>	6C 1?	3	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	[29] d	29 d	29 d	Rep. Pat.	6C [c]		<b>0 d</b>	<b>6Cc</b>	
Intervalo días						3739				4			<b>OK</b>	<i>l→c→s</i>	

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

51	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	0.	0.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 63 SI	9.	0.	0.	0.	0	9 d	29 d	20 d	<b>1565</b>	4C c	1	final	calculado	
	Estela 20 SI	9.	1.	10.	0.	0	[24] d	[30] d	24 d	Rep. Pat.	2C 1		<b>-8 d</b>	<b>4CI</b>	
Intervalo días						10800				6			<b>No</b>	<i>l→c→s</i>	

52	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	0.	0.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 63 SI	9.	0.	0.	0.	0	9 d	29 d	20 d	<b>1565</b>	4C c	7	final	calculado	
	Estela E der SI	9.	5.	10.	0.	0	[2] d	30 d	2 d	Rep. Pat.	4C c		<b>-10d</b>	<b>3Cc</b>	
Intervalo días						39600				25			<b>No</b>	indistinta	

53	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	1.	10.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 20 SI	9.	1.	10.	0.	0	[24] d	[30] d	6 d	<b>1565</b>	2C 1	3	final	calculado	
	Estela E der SI	9.	5.	10.	0.	0	[2] d	30 d	2 d	Rep. Pat.	4C c		<b>-1 d</b>	<b>6Cc</b>	
Intervalo días						28800				18			<b>No</b>	<i>l→c→s</i>	

54	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	5.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela E der SI	9.	5.	10.	0.	0	[2] d	30 d	28 d	1565	4C c	4	final	calculado
	Estela 9 SI	9.	6.	10.	0.	0	27 d	30 d	27 d	Rep. Pat.	5C s		0 d	5Cs
		Intervalo días					7200			4			OK	$l \rightarrow s \rightarrow c$

La declaración en el cartucho correspondiente a la edad de la Luna en la Estela 9 es *Il Nah K'uh* "se ve la Casa Sagrada" que corresponde a la última visibilidad, o al inicio de invisibilidad de la Luna, por lo tanto, el numeral del día podrá variar de acuerdo al tamaño de la lunación (*vid supra* §4.2.2). Concerniente a la determinación de los valores del glifo C de esta misma estela, se arriba al 5Cs con el orden inverso de variantes ( $l \rightarrow s \rightarrow c$ ).

55	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	6.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 9 SI	9.	6.	10.	0.	0	27 d	30 d	3 d	1565	5C s	5	final	calculado
	Estela 7 SI	9.	9.	0.	0.	0	12 d	30 d	12 d	Rep. Pat.	[3C] c		-2 d	3Cc
		Intervalo días					18000			11			No	$l \rightarrow c \rightarrow s$

Se reconstruye el coeficiente del glifo C a 3Cc.

56	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 7 SI	9.	9.	0.	0.	0	12 d	30 d	18 d	1565	[3C] c	8	final	calculado
	Estela P SI	9.	9.	10.	0.	0	9 d	30 d	9 d	Rep. Pat.	3C 1		0 d	2Cc
		Intervalo días					3600			2			OK	indistinta

En el cálculo de los valores del glifo C de la Estela P, se llega a 2Cc. Debajo de ésta se marca "indistinta" para señalar que siempre se arribará a ese valor, sin importar el orden de las variantes ( $l \rightarrow c \rightarrow s$  o  $l \rightarrow s \rightarrow c$ ).

57	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela P SI	9.	9.	10.	0.	0	9 d	30 d	21 d	1565	3C 1	6	final	calculado
	Estela 2 SI	9.	10.	0.	3.	10	20 d	30 d	20 d	Rep. Pat.	1C c		2 d	3CI
		Intervalo días					3670			2			No	indistinta

Existe la posibilidad de que a partir del cómputo de la Estela 7 a la P se haya cometido un error que se arrastró durante algún tiempo, ya que si en las cuentas sucesivas se utilizan los datos calculados, los resultados nos llevan a los valores adecuados para la Estela 2. Veamos el ejercicio en los siguientes dos cómputos.

58	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 7 SI	9.	9.	0.	0.	0	12 d	30 d	18 d	1565	[3C] c	1	final	calculado
	Estela P SI	9.	9.	10.	0.	0	9 d	30 d	9 d	Rep. Pat.	3C 1		0 d	1Cc
		Intervalo días					3600			2			OK	indistinta

Para el siguiente cálculo, en lugar de utilizar el valor registrado 3CI, en la Estela P, si se utiliza el valor obtenido en el cálculo 1Cc, nos llevará al 1Cc registrado en la Estela 2, como se muestra a continuación.

59	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela P SI	9.	9.	10.	0.	0	9 d	30 d	21 d	1565	[1C c]	6	final	calculado
	Estela 2 SI	9.	10.	0.	3.	10	20 d	30 d	20 d	Rep. Pat.	1C c		2 d	1Cc
		Intervalo días					3670			2			No	indistinta

60	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	0.	3.	10	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Estela 2 SI	9.	10.	0.	3.	10	20 d	30 d	10 d	1565	1C c	7	final	calculado	
	Estela 3 E SI	9.	10.	19.	5.	0	10 d	30 d	10 d	Rep. Pat.	[5C c]		0 d	5Cc	
Intervalo días						6870				4			OK	indistinta	

61	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	19.	5.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Estela 3 E SI	9.	10.	19.	5.	0	10 d	30 d	20 d	1565	[5C c]	1	final	calculado	
	Estela 3 O SI	9.	10.	19.	5.	10	20 d	30 d	20 d	Rep. Pat.	[5C c]		0 d	5Cc	
Intervalo días						10				-1			OK	indistinta	

62	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	19.	5.	10 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Estela 3 O SI	9.	10.	19.	5.	10	20 d	30 d	10 d	1565	[5C c]	9	final	calculado	
	Estela 10 SI	9.	10.	19.	13.	0	23 d	29 d	23 d	Rep. Pat.	5?C 1		1 d	5CI	
Intervalo días						150				0			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

A partir de este punto cambia el orden de las variantes del original  $l \rightarrow c \rightarrow s$  al inverso  $l \rightarrow s \rightarrow c$  (vid infra §7.3).

63	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	19.	13.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Estela 10 SI	9.	10.	19.	13.	0	23 d	29 d	6 d	1565	5?C 1	4	final	calculado	
	Estela 19 SI	9.	10.	19.	15.	0	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.	[1C s]		0 d	1Cs	
Intervalo días						40				0			OK	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

64	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	19.	15.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Estela 19 SI	9.	10.	19.	15.	0	4 d	29 d	25 d	1565	[1C s]	4	final	calculado	
	Estela 13 SI	9.	11.	0.	0.	0	5 d	29 d	5 d	Rep. Pat.	3C s		0 d	3Cs	
Intervalo días						60				0			OK	indistinta	

65	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	11.	0.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Estela 13 SI	9.	11.	0.	0.	0	5 d	29 d	24 d	1565	3C s	1	final	calculado	
	Altar E st5 SI	9.	11.	15.	0.	0	28 d	29 d	28 d	Rep. Pat.	3C s		-3 d	3Cc	
Intervalo días						5400				3			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

66	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	11.	15.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Altar E st5 SI	9.	11.	15.	0.	0	28 d	29 d	1 d	1565	3C s	2	final	calculado	
	Estela 1 SI	9.	11.	15.	14.	0	12 d	[30] d	12 d	Rep. Pat.	1C 1		-1 d	1CI	
Intervalo días						280				0			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

67	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	11.	15.	14.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Estela I SI	9.	11.	15.	14.	0	12 d	[30] d	18 d	1565	1C 1	3	final	calculado
	Estela I SI	9.	12.	3.	14.	0	27 d	29 d	27 d	Rep. Pat.	4C c		0 d	4Cc
Intervalo días						2880			1			OK	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

Ver comentario arriba sobre la edad de la Luna de la Estela I. Nótese que este cálculo utiliza el orden de variantes original  $l \rightarrow c \rightarrow s$ , en medio de una secuencia por un periodo largo, desde la Estela 10 hasta el Altar H', en el que se utilizó el orden inverso.

68	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	3.	14.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Estela I SI	9.	12.	3.	14.	0	27 d	29 d	2 d	1565	4C c	1	final	calculado
	Altar H' SI	9.	12.	8.	3.	10	22 d	29 d	22 d	Rep. Pat.	5C c		-1 d	5Cc
Intervalo días						1590			1			No	indistinta	

69	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	8.	3.	10	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Altar H' SI	9.	12.	8.	3.	10	22 d	29 d	7 d	1565	5C c	1	final	calculado
	Estela 6 SI	9.	12.	10.	0.	0	22 d	30 d	22 d	Rep. Pat.	3?C 1		-1 d	3CI
Intervalo días						650			0			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

70	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	8.	3.	10	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Altar H' SI	9.	12.	8.	3.	10	22 d	29 d	7 d	886	5C c	1	final	calculado
	Estela 6 SI	9.	12.	10.	0.	0	22 d	30 d	22 d	Rep. Pat.	3?C 1		-1 d	3CI
Intervalo días						650			0			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

Como se mencionó arriba en el comentario del cálculo de fecha retrospectiva del Altar H', este parece ser el momento en el que se cambió el uso del PL 1565/53 por el PL 886/30. Como puede apreciarse, el cómputo con los dos patrones llevan al mismo resultado (*vid infra* §7.3). Por otra parte, si se compara con el cálculo de fecha retrospectiva, mientras que aquel marca 0 días de diferencia, éste señala 1 día. Esto se debe a que en aquel se utilizó una edad de la Luna 23D que se obtuvo por el cálculo de primera visibilidad (*vid infra* apéndice II) mientras que aquí se utiliza la fecha registrada en la Estela 6.

71	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Estela 6 SI	9.	12.	10.	0.	0	22 d	30 d	8 d	886	3?C 1	1	final	calculado
	Estela J SI	9.	13.	10.	0.	0	18 d	30 d	18 d	Rep. Pat.	1C s		2 d	1Cs
Intervalo días						7200			8			No	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

72	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	13.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Estela J SI	9.	13.	10.	0.	0	18 d	30 d	12 d	886	1C s	1	final	calculado
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	10 d	Rep. Pat.	5C s		0 d	6Cs
Intervalo días						9000			10			OK	indistinta	

73	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio	Inicio		
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	886	5C s	5	final	calculado
	Estela A SI	9.	14.	19.	8.	0	15 d	29 d	15 d	Rep. Pat.	6C s		1 d	6Cs
Intervalo días						1600			1			No	indistinta	

74	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	19.	8.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela A SI	9.	14.	19.	8.	0	15 d	29 d	14 d	886	6C s	3	final	calculado	
	Estela M SI	9.	16.	5.	0.	0	2 d	30 d	2 d	Rep. Pat.	5C c		0 d	6Cc	
		Intervalo días					9200				10			OK	<i>l→c→s</i>

Parece ser que a partir del 9.16.5.0.0 Copán regresa al uso del PL 1565/53, como se puede ver por los siguientes cálculos. En el cálculo se observa que de la Estela A a la Estela M el cómputo no lleva correctamente a los datos de la Luna con el PL 886/30, pues a pesar de que la edad de la Luna se determina sin diferencia de días, no sucede lo mismo con el coeficiente del glifo C que llega a 6Cc en lugar de 5Cc.

En el siguiente cálculo se observa que con el PL 1565/53, se llega a los valores correctos de la Estela M a partir de la Estela A, con la diferencia de un día, que puede obedecer a la corrección por observación. Pero lo importante es que se arriba a los datos de coeficiente y variante del glifo C (*vid infra* §7.3).

75	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	19.	8.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela A SI	9.	14.	19.	8.	0	15 d	29 d	14 d	1565	6C s	1	final	calculado	
	Estela M SI	9.	16.	5.	0.	0	2 d	30 d	2 d	Rep. Pat.	5C c		-1 d	5Cc	
		Intervalo días					9200				5			No	<i>l→c→s</i>

A partir de este momento, en los siguientes cómputos, desde la Estela M hasta los de los paneles del Templo 11, en todos los casos las determinaciones de los valores de edad de la Luna, así como los correspondientes a los glifos C son correctos. La excepción es la del Panel del Templo 11-3, que llega a un valor 3Cl cuando el coeficiente parece ser un seis y la variante es desconocida. Sobre este punto hay que hacer notar el comentario en la tabla de Copán registro 53 en el que se ha seguido la propuesta de Schele *et al.* de 1992, pero que por el acomodo de los glifos tal parece que esa parte del panel contiene otra información distinta y no necesariamente una Serie Lunar. Como se demuestra a continuación.

76	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	5.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela M SI	9.	16.	5.	0.	0	2 d	30 d	28 d	1565	5C c	1	final	calculado	
	Estela N y base SI	9.	16.	10.	0.	0	1 d	30 d	1 d	Rep. Pat.	1C s		0 d	1Cs	
		Intervalo días					1800				1			OK	<i>l→s→c</i>

77	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	10.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela N y base SI	9.	16.	10.	0.	0	1 d	30 d	29 d	1565	1C s	6	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	11 d	Rep. Pat.	6C c		0 d	6Cc	
		Intervalo días					837				0			OK	<i>l→s→c</i>

78	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	1565	6C c	6	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	[29] d	29 d	29 d	Rep. Pat.	6C #		0 d	3Cl	
		Intervalo días					3739				2			OK	<i>l→s→c</i>

A pesar de que la fecha de la Serie Lunar del panel del Templo 11-1 es previa al momento de cambio de regreso al Patrón de Lunaciones 1565/53, debido a que estos se erigieron ya durante la época cuando éste se encontraba vigente, en el 9.17.5.0.0, fue ese el patrón utilizado. Veamos los siguientes tres cálculos.

79	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	886	5C s	1	final	calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.			2 d	2Cs	
Intervalo días						18000				20			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

80	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	886	6C c	3	final	calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.			0 d	4Cs	
Intervalo días						4563				5			OK	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

81	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	17.	2.	12.	16	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	0 d	29 d	29 d	886	6C c	4	final	calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.			-1 d	3Cs	
Intervalo días						824				0			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

En los cálculos anteriores, que son los determinados a partir de la fecha de dedicación, se aprecia que el cálculo de la edad de la Luna, aunque en un caso es correcta y en el otro está dentro del rango de corrección, todos llevan a datos equivalentes del glifo C para la fecha de dedicación diferentes, lo cual no sucede si los cálculos se hacen con el PL 1565/53 como se ve en los siguientes tres cómputos.

82	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	1565	5C s	1	final	calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.			-1 d	1Cc	
Intervalo días						18000				11			No	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

83	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	1565	6C s?	1	final	calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.			0 d	1Cs	
Intervalo días						4563				2			OK	$l \rightarrow c \rightarrow s$	

84	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	17.	2.	12.	16	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	0 d	29 d	29 d	1565	6C #	1	final	calculado	
	Pan Tmpl 11 ded.	9.	17.	5.	0.	0	26 d	30 d	26 d	Rep. Pat.			-1 d	3C?	
Intervalo días						824				0			No	$l \rightarrow s \rightarrow c$	

En los primeros dos de estos cálculos, se llega correctamente a la edad de la Luna o está dentro del rango de corrección por observación, y en ellos los datos del glifo C equivalente para la fecha de dedicación es el mismo 1Cc. Para el tercer panel, tan sólo se "tiene" lo que según Schele *et al.* (ver comentario arriba) sería el coeficiente del glifo C, un seis, que en el cálculo lleva a un coeficiente para la fecha de dedicación equivalente de tres. Esta diferencia apoya lo comentado arriba sobre la duda de que se trate de una Serie Lunar. Si se hacen los cálculos ahora, entre las distintas Series Lunares del Templo 11, se confirma que el uso del PL 1565/53 es correcto, mientras que el 886/30 no.

85	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	886	5C s	5	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	11 d	Rep. Pat.	6C [s?]		3 d	5Cc	
Intervalo días						13437				15			No	<i>l→s→c</i>	

86	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	886	5C s	5	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	6C #		2 d	5Cc	
Intervalo días						17176				19			No	<i>l→s→c</i>	

87	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	886	6C s	3	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	6C #		1 d	1Cc	
Intervalo días						3739				4			No	<i>l→s→c</i>	

El primer cálculo se observa que con el PL 886/30 no se llega correctamente a la edad de la Luna ni a los valores correctos del glifo C para el Panel del Templo 11-2. Los siguientes dos cálculos son irrelevantes, pues como ya se mencionó arriba, tal parece que la tercera fecha del Templo 11 no registra una Serie Lunar. A continuación se presentan los mismos cálculos anteriores, pero con el PL 1565/53 y como se puede observar, del Panel del Templo 11-1 al 11-2 es correcto en todos sus aspectos, mientras que los que van al 11-3, ninguno llega al supuesto coeficiente del glifo C y por tanto una vez más se muestra que esta supuesta Serie Lunar no es tal.

88	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	1565	5C s	1	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	11 d	Rep. Pat.	6C [s?]		0 d	6Cs	
Intervalo días						13437				8			OK	indistinta	

89	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Pan Tmpl 11-1 SI	9.	14.	15.	0.	0	10 d	30 d	20 d	1565	5C s	1	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	6C #		0 d	5Cs	
Intervalo días						17176				10			OK	indistinta	

90	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	12.	5.	17 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Inicio</th> <th>Luna</th>	Luna	Tamaño	Inicio			Luna			
	Pan Tmpl 11-2 SI	9.	16.	12.	5.	17	11 d	30 d	19 d	1565	6C s	3	final	calculado	
	Pan Tmpl 11-3 SI	9.	17.	2.	12.	16	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	6C #		0 d	3Cc	
Intervalo días						3739				2			OK	<i>l→s→c</i>	

**CARACOL**Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow s \rightarrow c$  Inverso

## CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

91	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	6.	12.	4.	16	Luna	Tamaño	Patrón						
	Estela 3 SI	9.	6.	12.	4.	16	11 d	29 d	18 d	<b>1565</b>	6C [1?]	3	final	calculado	
	Estela 3 ded.	9.	10.	4.	7.	0	21 d	29 d	21 d	Rep. Pat.			<b>0 d</b>	<b>1Cl</b>	
Intervalo días						25964				16			<b>OK</b>		

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

92	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	4.	0.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Patrón</th>	Luna	Tamaño	Patrón						
	Estela 13 SI	9.	4.	0.	0.	0	[12] d	30 d	18 d	<b>1565</b>	[3C s]	4	final	calculado	
	Estela 16 SI	9.	5.	0.	0.	0	7 d	29 d	7 d	Rep. Pat.	5C 1?		<b>0 d</b>	<b>5Cl</b>	
Intervalo días						7200				4			<b>OK</b>		

El deterioro de la Estela 13 no permite un cálculo confiable, tan sólo se puede proponer una reconstrucción a partir de los datos de la edad astronómica de la Luna, lo cual no significa que el registro fuera en realidad 12D. Por otra parte, lo mismo se hizo con el glifo C, al reconstruir 3Cs, lo que lleva al 5Cl de la Estela 16, e inclusive al 5Cs de la Estela 21.

93	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	5.	0.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Patrón</th>	Luna	Tamaño	Patrón						
	Estela 16 SI	9.	5.	0.	0.	0	7 d	29 d	22 d	<b>1565</b>	5C 1?	1	final	calculado	
	Estela 3 SI	9.	6.	12.	4.	16	11 d	29 d	11 d	Rep. Pat.	6C [1?]		<b>-8 d</b>	<b>3Cs</b>	
Intervalo días						11616				7			<b>No</b>		

94	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	6.	12.	4.	16 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Patrón</th>	Luna	Tamaño	Patrón						
	Estela 3 SI	9.	6.	12.	4.	16	11 d	29 d	18 d	<b>1565</b>	6C [1?]	3	final	calculado	
	Estela 1 Rejolla SI	9.	10.	7.	5.	1	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	5C 1?		<b>1 d</b>	<b>3Cl</b>	
Intervalo días						27005				17			<b>No</b>		

Sobre la edad de la Luna de la Estela 1 de La Rejolla, Grube y Martin (2004:37) señalan que el cartucho tiene una expresión cuyo significado es "y entonces inició nuevamente", que interpretamos como el día que ocurre la primera visibilidad, de acuerdo con el cómputo maya, y por tanto señalamos 0D (*vid supra* §4.2.3). Un día de diferencia en el cálculo, es compatible con la diferencia entre los promedios de la revolución sinódica de la Luna (RSL) real y el valor equivalente del patrón seleccionado en esta ciudad.

95	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	5.	0.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Patrón</th>	Luna	Tamaño	Patrón						
	Estela 16 SI	9.	5.	0.	0.	0	7 d	29 d	22 d	<b>1565</b>	5C 1?	9	final	calculado	
	Estela 1 Rejolla SI	9.	10.	7.	5.	1	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	5C 1?		<b>-6 d</b>	<b>1Cs</b>	
Intervalo días						38621				24			<b>No</b>		

96	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	7.	5.	1	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 1 Rejolla SI	9.	10.	7.	5.	1	0 d	29 d	29 d	1565	5C l?	1	final	calculado
	Estela 21 SI	9.	13.	10.	0.	0	19 d	[29] d	19 d	Rep. Pat.	5C s		-1 d	3Cs
Intervalo días							22579		14		No			

El cálculo desde la Estela 1 de La Rejolla hasta la Estela 21, tiene diferencia de un día en la edad de la Luna, factible debido a corrección por observación. No obstante, falla el glifo C al computarse 3Cs en lugar del 5Cs registrado. Sin embargo, si se hace el cálculo desde otra estela de Caracol, éste resulta correcto en el glifo C, que lleva de 5Cl a 5Cs, como se ve más adelante, aunque la diferencia de 6 días en la edad de la Luna, se debe a la diferencia entre el promedio de la RSL de 29.530165 real contra 29.528302 que resulta de los 1565 días en 53 lunaciones del patrón seleccionado por esta ciudad. Ello debió haber requerido hacer corrección por observación en ciertas ocasiones, lo que dio como resultado esta diferencia. Lamentablemente no se cuenta con una secuencia periódica de inscripciones con SL para comprobar esto, tal como sucede con Tikal o Piedras Negras. Por otra parte, obsérvese que en el cálculo (arriba) desde la Estela 16 a la de La Rejolla, éste da como resultado un valor de 1Cs para esta última. Si se coloca ese valor en la determinación de los valores de la Estela 21, a continuación, se llega correctamente al 5Cs registrado en la 21.

97	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	10.	7.	5.	1	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 1 Rejolla SI	9.	10.	7.	5.	1	0 d	29 d	29 d	1565	[1C s]?	1	final	calculado
	Estela 21 SI	9.	13.	10.	0.	0	19 d	[29] d	19 d	Rep. Pat.	5C s		-1 d	5Cs
Intervalo días							22579		14		No			

98	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	5.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 16 SI	9.	5.	0.	0.	0	7 d	29 d	22 d	1565	5C l?	9	final	calculado
	Estela 21 SI	9.	13.	10.	0.	0	19 d	[29] d	19 d	Rep. Pat.	5C s		-6 d	5Cs
Intervalo días							61200		39		No			

## YAXCHILÁN

Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow s \rightarrow c$  Inverso

### CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

99	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	14.	1.	17.	14	Luna	Tamaño			Inicio			
	Dintel 46 SI	9.	14.	1.	17.	14	14 d	30 d	16 d	1949	2C c	3	final	calculado
	Dintel 46 ded.	9.	15.	0.	15.	3	18 d	29 d	18 d	Rep. Pat.			8 d	4Cs
Intervalo días							6789		3		No			

No existe ninguna posibilidad que lleve al 14D registrado en este monumento. Seguramente se trata de un error al escribir, que debió ser 19D, por la similitud entre ambos números 14 y 19.

100	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	14.	1.	17.	14	Luna	Tamaño			Inicio			
	Dintel 46 SI	9.	14.	1.	17.	14	[19] d	30 d	11 d	1949	2C c	11	final	calculado
	Dintel 46 ded.	9.	15.	0.	15.	3	16 d	29 d	16 d	Rep. Pat.			0 d	5Cs
Intervalo días							6789		3		OK			

101	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	0.	19.	2.	4	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Dintel 21 SI	9.	0.	19.	2.	4	7 d	29 d	22 d	1949	3C c	3	final	calculado	
	Dintel 21 ded.	9.	16.	1.	0.	9	21 d	29 d	21 d	Rep. Pat.	5C 1		0 d	5Cl	
Intervalo días						108685				55			OK		

Para la fecha de dedicación de este monumento, se utilizan los valores del glifo C de la Estela 11, ya que están a tan sólo 9 días de diferencia y dentro de la misma lunación.

102	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	11.	16.	10.	13	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 6 SI	9.	11.	16.	10.	13	6 d	29 d	23 d	1949	2C 1?	3	final	calculado	
	Estela 6 ded.	9.	16.	5.	0.	0	4 d	30 d	4 d	Rep. Pat.			5 d	5Cc	
Intervalo días						31827				16			No		

La edad de la Luna registrada es 6D, aunque puede tratarse de un error por la similitud entre el 6 y el 11. El cálculo para la edad de la Luna a partir de la primera visibilidad de la fecha de dedicación, resulta ser 3D, aunque la variante de un día puede ocurrir, dependiendo de las condiciones y agudeza visual, o por cálculo arrastrado. Como se puede notar en el siguiente análisis, con la edad de la Luna 11D el resultado es correcto para el PL 1949/66 días utilizado en Yaxchilán.

103	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	11.	16.	10.	13	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 6 SI	9.	11.	16.	10.	13	[11] d	29 d	18 d	1949	2C 1?	3	final	calculado	
	Estela 6 ded.	9.	16.	5.	0.	0	4 d	30 d	4 d	Rep. Pat.			0 d	6Cl	
Intervalo días						31827				16			OK		

104	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	17.	12.	10	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Dintel 29 SI	9.	13.	17.	12.	10	15 d	30 d	15 d	1949	5C c	1	final	calculado	
	Dintel 29 ded.	9.	16.	13.	0.	0	21 d	29 d	20 d	Rep. Pat.			0 d	1Cs	
Intervalo días						19910				10			OK		

#### CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

105	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	0.	19.	2.	4	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Dintel 21 SI	9.	0.	19.	2.	4	7 d	29 d	22 d	1949	3C c	3	final	calculado	
	Estela 14 SI	9.	4.	8.	8.	15	[25] d	[30] d	25 d	Rep. Pat.	6C [s]		0 d	2Cc	
Intervalo días						24971				12			OK		

El cálculo desde el Dintel 21 hasta la Estela 14, es correcto en todo, con excepción del glifo C, que otorga 2Cc en lugar del 6Cs que le correspondería. No obstante los valores de ambos monumentos son correctos, en virtud que desde el Dintel 21 hasta la Estela 11 (ver siguiente cálculo), llevan apropiadamente al valor registrado en ésta, 5Cl, que se ubica en el otro extremo de toda la secuencia lunar de Yaxchilán. Adicionalmente, el valor 6Cs de la Estela 14, también es correcto, puesto que a partir de éste, se aprecia paso a paso en los subsiguientes cálculos la correcta correspondencia de los valores de coeficiente y variable de todos los glifos C.

106	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	0.	19.	2.	4	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Dintel 21 SI	9.	0.	19.	2.	4	7 d	29 d	22 d	1949	3C c	3	final	calculado	
	Estela 11 SI	9.	16.	1.	0.	0	12 d	30 d	12 d	Rep. Pat.	5C 1		0 d	5Cl	
Intervalo días						108676				55			OK		

107	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	4.	8.	8.	15								
	Estela 14 SI	9.	4.	8.	8.	15	15 d	[30] d	15 d	1949	6C [s]	11	final	calculado
	Dintel 47, 48 SI	9.	4.	11.	8.	16	12 d	29 d	12 d	Rep. Pat.	2C c		9 d	2Cc
Intervalo días						1081	0			No				

Parece haber un error en el registro (o lo que interpretamos), de la edad de la Luna en la Estela 14, ya que los aparentes 15D arrojan error en el cálculo hasta el Dintel 47, 48. Por otra parte si el registro es 5ED, el cálculo es correcto, con una diferencia de un día, que puede deberse a corrección por observación. Nótese que el glifo 6Cs lleva apropiadamente al 2Cc que se encuentra en el dintel.

108	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	4.	8.	8.	15								
	Estela 14 SI	9.	4.	8.	8.	15	[25] d	[30] d	5 d	1949	6C [s]	11	final	calculado
	Dintel 47, 48 SI	9.	4.	11.	8.	16	12 d	29 d	12 d	Rep. Pat.	2C c		-1 d	2Cc
Intervalo días						1081	0			No				

109	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	4.	11.	8.	16								
	Dintel 47, 48 SI	9.	4.	11.	8.	16	12 d	29 d	17 d	1949	2C c	1	final	calculado
	Estela 6 SI	9.	11.	16.	10.	13	[11] d	29 d	11 d	Rep. Pat.	2C l?		0 d	1Cl
Intervalo días						52237	26			OK				

110	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	11.	16.	10.	13								
	Estela 6 SI	9.	11.	16.	10.	13	[11] d	29 d	18 d	1949	2C l?	3	final	calculado
	Esc Jer 3 stp III SI	9.	12.	8.	14.	1	28 d	29 d	28 d	Rep. Pat.	5C l?		-1 d	6Cs
Intervalo días						4388	2			No				

El dibujo de la Estela 6 claramente indica el coeficiente 2Cl, pero como se puede ver en los dos cálculos anteriores, en primer lugar el resultado desde el Dintel 47, 48 arroja un valor de 1Cl para la Estela 6. Por otro lado, desde esta estela a la Escalera Jeroglífica 3, a partir de 2Cl no nos lleva al 5Cl registrado en esta última. Sin embargo, si se coloca el valor 1Cl al que se llegó en el primer caso, el resultado será el 5Cl esperado para la escalera.

111	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	11.	16.	10.	13								
	Estela 6 SI	9.	11.	16.	10.	13	11 d	29 d	18 d	1949	[1C] l?	3	final	calculado
	Esc Jer 3 stp III SI	9.	12.	8.	14.	1	28 d	29 d	28 d	Rep. Pat.	5C l?		-1 d	5Cl
Intervalo días						4388	2			No				

112	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	8.	14.	1								
	Esc Jer 3 stp III SI	9.	12.	8.	14.	1	28 d	29 d	1 d	1949	5C l?	11	final	calculado
	Dintel 29 SI	9.	13.	17.	12.	10	15 d	30 d	15 d	Rep. Pat.	5C c		2 d	5Cc
Intervalo días						10409	5			No				

113	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	17.	12.	10	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
Dintel 29 SI		9.	13.	17.	12.	10	15 d	30 d	15 d	1949	5C c	1	final	calculado	
Dintel 26 SI		9.	14.	10.	12.	19	8 d	30 d	8 d	Rep. Pat.	4C s		0 d	2Cc	
Intervalo días						4689			2			OK			

Se hace el cálculo desde el Dintel 29 hasta el 26, debido al posible error, comentado arriba, que se registra en el Dintel 46 (ver comentarios sobre ese dintel abajo). Como se puede apreciar, el cálculo es correcto, incluyendo el glifo C del Dintel 26, que otorga apropiadamente 2Cc, en lugar del registrado 4Cs.

114	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	1.	17.	14	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
Dintel 46 SI		9.	14.	1.	17.	14	14 d	30 d	16 d	1949	2C c	1	final	calculado	
Dintel 26 SI		9.	14.	10.	12.	1	8 d	30 d	8 d	Rep. Pat.	4C s		10 d	6Cc	
Intervalo días						3127			1			No			

115	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		[9.]	16.	14.	12.	14]	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
Dintel 46 SI		[9.]	16.	14.	12.	14]	14 d	29 d	15 d	1949	[4C s]	1	final	calculado	
Dintel 26 SI		9.	14.	10.	12.	19	8 d	30 d	8 d	Rep. Pat.	2C c		0 d	2Cc	
Intervalo días						-15835			-9			OK			

El Dintel 46 registra la captura de Aj K'an Usaj, Ajaw de B'uktuun, que fue llevada a cabo por Itzamnaaj B'alam II el 18/Nov/713. El Dintel registra sólo el número del *K'in* y la RC, con glifo G3, que lleva a la fecha 9.14.1.17.14, pero eso no corresponde con la información de la Serie Lunar. Por otro lado, si se utiliza la fecha de la siguiente RC, 9.16.14.12.14 con glifo G2, el cálculo de la Serie Lunar corresponde correctamente. Como no es posible que sea esa la fecha correcta por cuestiones de temporalidad, es posible que por error se hayan utilizado los datos de esa RC en la fecha correcta.

116	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	14.	10.	12.	19	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
Dintel 26 SI		9.	14.	10.	12.	19	8 d	30 d	22 d	1949	4C s	2	final	Calculado	
Dintel 56 SI		9.	15.	6.	13.	1	11 d	30 d	11 d	Rep. Pat.	5C s		0 d	1Cs	
Intervalo días						5762			2			OK			

Parece existir un error en el glifo C del Dintel 26, ya que registra claramente 4Cs, que en el cálculo hasta el Dintel 56 otorga un resultado 1Cs, en lugar del 5Cs registrado. El valor posible para el D 26 es 2Cc, que llevará a 5Cs correctamente.

117	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	15.	6.	13.	1 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
Dintel 56 SI		9.	15.	6.	13.	1	11 d	30 d	19 d	1949	5C s	2	final	Calculado	
Altar 22 SI		9.	15.	10.	0.	0	9 d	[30] d	9 d	Rep. Pat.	3C c		0 d	3Cc	
Intervalo días						1179			0			OK			

118	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	15.	10.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
Altar 22 SI		9.	15.	10.	0.	0	9 d	[30] d	21 d	1949	3C c	2	final	Calculado	
Altar 9 SI		9.	16.	0.	0.	0	6 d	30 d	6 d	Rep. Pat.	5C [s]		0 d	5Cs	
Intervalo días						3600			1			OK			

119	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	0.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Altar 9 SI	9.	16.	0.	0.	0	6 d	30 d	24 d	1949	5C [s]	1	final	Calculado	
	Estela 11 fte/der SI	9.	16.	1.	0.	0	12 d	30 d	12 d	Rep. Pat.	5C 1		0 d	5Cl	
Intervalo días						360				0			OK		

120	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	1.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 11 fte/der SI	9.	16.	1.	0.	0	12 d	30 d	18 d	1949	5C 1	3	final	Calculado	
	Altar 3 SI	9.	16.	1.	9.	3	17 d	30 d	17 d	Rep. Pat.	5C s		0 d	5Cs	
Intervalo días						183				0			OK		

La Estela 11 cuenta con texto en su frente y costado derecho, así como en la parte inferior. En ambos registra la información calendárica, aunque con diferencia en el valor del glifo A. El valor A10 de la parte lateral derecha parece ser el valor correcto, ya que si se toma el del texto inferior (como se ve abajo), aparece error por un día, que, sin embargo, también sería posible. No obstante, se prefiere el A10, ya que el PL 1949/66 no requiere de corrección, por ser el segundo más exacto (*vid infra* §§7.2 y 8.1.2).

121	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	1.	0.	0	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 11 txt inf SI	9.	16.	1.	0.	0	12 d	29 d	17 d	1949	5C 1	3	final	Calculado	
	Altar 3 SI	9.	16.	1.	9.	3	17 d	30 d	17 d	Rep. Pat.	5C s		-1 d	5Cs	
Intervalo días						183				0			No		

122	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	1.	9.	3	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Altar 3 SI	9.	16.	1.	9.	3	17 d	30 d	13 d	1949	5C s	1	final	Calculado	
	Estela 1 SI	9.	16.	10.	0.	0	[3] d	30 d	3 d	Rep. Pat.	1C [s]		0 d	1Cs	
Intervalo días						3057				1			OK		

## PIEDRAS NEGRAS

Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow s \rightarrow c$  Inverso

### CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

123	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	8.	10.	6.	16	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 26 SI	9.	8.	10.	6.	16	3 d	29 d	26 d	886	2C 1	4	final	Calculado	
	Estela 26 ded.	9.	8.	15.	0.	0	14 d	29 d	14 d	Rep. Pat.			0 d	4Cl	
Intervalo días						1664				1			OK		

124	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	10.	6.	5.	9	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Estela 36 SI	9.	10.	6.	5.	9	4 d	29 d	25 d	886	4C s	4	final	Calculado	
	Estela 36 ded.	9.	11.	15.	0.	0	29 d	29 d	29 d	Rep. Pat.			0 d	5Cc	
Intervalo días						10331				11			OK		

125	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	11.	6.	2.	1	Luna	Tamaño	Luna			Inicio			
	Tablero 2 SI	9.	11.	6.	2.	1	19 d	29 d	10 d	886	5C [I]	3	final	Calculado	
	Tablero 2 ded.	9.	11.	15.	0.	0	29 d	29 d	29 d	Rep. Pat.			0 d	5Cc	
Intervalo días						3199				3			OK		

126	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	9.	13.	4.	1	Luna	Tamaño			Inicio			
	Tablero 15 SI	9.	9.	13.	4.	1	23 d	30 d	7 d	886	[2C C]	2	final	Calculado
	Tablero 15 ded.	9.	13.	15.	0.	0	17? d	29 d	17 d	Rep. Pat.	3C 1?		0 d	3CI
		Intervalo días					29439		33				OK	

La edad de la Luna para la fecha de dedicación se determinó a partir del cálculo de la primera visibilidad, que pudo haber generado una edad de la Luna 16D (ver apéndice II). Por otro lado, la edad de la Luna para esa fecha, está señalada en la Estela 1 lado izquierdo, como 15+. Por cálculo con otras fechas, es posible que haya sido 17D o 18D. En este monumento opera con 17D, y en el siguiente, opera con 18D (ver comentario después de cuenta 138).

127	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	2.	0.	16	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 1 fte. SI	9.	12.	2.	0.	16	8 d	30 d	22 d	886	3C c	3	final	Calculado
	Estela 1 fte. ded.	9.	13.	15.	0.	0	18? d	29 d	18 d	Rep. Pat.	3C 1?		-11d	2CI
		Intervalo días					11864		13				No	

La Estela 1 tiene un error evidente en la inscripción de la Serie Lunar, pues registra 8D, aunque la fecha de SI es la misma que la Estela 3. Si se le coloca la edad de ésta, el cálculo resulta correcto.

128	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	2.	0.	16	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 1 fte. SI	9.	12.	2.	0.	16	[27] d	30 d	3 d	886	3C c	3	final	Calculado
	Estela 1 fte. ded.	9.	13.	15.	0.	0	18? d	29 d	18 d	Rep. Pat.	3C 1?		0 d	3CI
		Intervalo días					11864		13				OK	

129	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	2.	0.	16	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 3 fte. SI	9.	12.	2.	0.	16	27 d	29 d	2 d	886	2C c	3	final	Calculado
	Estela 3 fte. ded.	9.	14.	0.	0.	0	17 d	30 d	17 d	Rep. Pat.	3C [s?]		0 d	3Cs
		Intervalo días					13664		15				OK	

La edad de la Luna canónica para el 9.14.0.0.0 fue de 17 días (ver St 3 izq.), aunque la edad astronómica fue de 16.4 días al ponerse el Sol. Nótese que para la misma fecha (estelas 1 y 3), el tamaño de la lunación es de 30 y 29 días respectivamente. En el primer caso, el cálculo (asumiendo que la edad se corrija a 7ED) sólo da con una lunación de 30 días y para el segundo, el cálculo da correctamente con 29.

130	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	11.	12.	7.	2	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 8 i/d SI	9.	11.	12.	7.	2	6 d	30 d	24 d	886	5C 1?	3	final	Calculado
	Estela 8 i/d ded.	9.	14.	12.	7.	2	17 d	29 d	17 d	Rep. Pat.			0 d	4Cc
		Intervalo días					21600		24				OK	

131	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	15.	18.	3.	13	Luna	Tamaño			Inicio			
	Panel 3 SI	9.	15.	18.	3.	13	9 d	30 d	21 d	886	1C s	3	final	Calculado
	Panel 3 ded.	9.	17.	11.	6.	1	5 d	29 d	5 d	Rep. Pat.			0 d	3Cc
		Intervalo días					11928		13				OK	

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

132	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	11.	6.	2.	1								
	Tablero 2 SI	9.	11.	6.	2.	1	19 d	29 d	10 d	886	5C [1]	3	final	Calculado
	Estela 35 SI	9.	11.	9.	8.	6	14 d	29 d	14 d	Rep. Pat.	[4C s]		0 d	4Cs
		Intervalo días					1205			1			OK	

133	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	11.	9.	8.	6								
	Estela 35 SI	9.	11.	9.	8.	6	14 d	29 d	15 d	886	[4C s]	3	final	Calculado
	Estela 37 SI	9.	12.	0.	0.	0	28 d	29 d	28 d	Rep. Pat.	6?C [1]		0 d	6Cc
		Intervalo días					3794			4			OK	

134	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	0.	0.	0								
	Estela 37 SI	9.	12.	0.	0.	0	28 d	29 d	1 d	886	6?C [1]	4	final	Calculado
	Estela 39 SI	9.	12.	5.	0.	0	27 d	30 d	27 d	Rep. Pat.	1C s		0 d	1Cs
		Intervalo días					1800			2			OK	

135	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	5.	0.	0								
	Estela 39 SI	9.	12.	5.	0.	0	27 d	30 d	3 d	886	1C s	5	final	Calculado
	Estela 6 SI	9.	12.	15.	0.	0	[23] d	29 d	23 d	Rep. Pat.	4C 1		0 d	4C1
		Intervalo días					3600			4			OK	

La Estela 6 no muestra con certeza la edad de la Luna. Evidentemente se trata de una edad 20+ ya que se aprecia la inclusión del glifo E antes del *huliy* (*vid supra* §6.2, reg. 80). El numeral antes del glifo E parece parte de una barra, aunque por la erosión puede ser otro valor. El cálculo de los valores del glifo C son correctos para la edad de la Luna de la Estela 6 de 3ED, tanto para el cálculo desde la Estela 39 a la 6 como de ésta a la Estela 2.

136	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	15.	0.	0								
	Estela 6 SI	9.	12.	15.	0.	0	[23] d	29 d	6 d	886	4C 1	4	final	Calculado
	Estela 2 SI	9.	13.	5.	0.	0	21 d	[29] d	21 d	Rep. Pat.	6?C [1]		0 d	6C1
		Intervalo días					3600			4			OK	

137	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	13.	5.	0.	0								
	Estela 2 der. SI	9.	13.	5.	0.	0	21 d	[29] d	8 d	886	6?C [1]	5	final	Calculado
	Estela 4 i/d SI	9.	13.	10.	0.	0	20 d	30 d	20 d	Rep. Pat.	[2C c]		0 d	2Cc
		Intervalo días					1800			2			OK	

138	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	13.	10.	0.	0								
	Estela 4 i/d SI	9.	13.	10.	0.	0	20 d	30 d	10 d	886	[2C c]	1	final	Calculado
	Estela 1 i/d SI	9.	13.	15.	0.	0	[18] d	[29] d	18 d	Rep. Pat.	3C 1?		0 d	3C1
		Intervalo días					1800			2			OK	

El dibujo del glifo de la edad de la Luna en la Estela 1 izq., no es muy claro (*vid supra* §6.2, reg. 85). Se aprecian tres barras verticales y un espacio a la izquierda de ellas, que permite la inclusión de algunos puntos. Si colocamos el valor de 18, el cálculo corresponde con lo esperado, lo mismo que para el siguiente cálculo (ver comentario cuenta 126).

139	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	13.	15.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 1 i/d SI	9.	13.	15.	0.	0	[18] d	[29] d	11 d	886	3C 1?	1	final	Calculado
	Estela 3 i/d SI	9.	14.	0.	0.	0	17 d	30 d	17 d	Rep. Pat.	3C c?		0 d	4Cc
Intervalo días						1800			2			OK		

El cálculo de los valores del glifo C desde la Estela 1 hasta la 3 otorgan 4Cc para esta última, que registra 3Cc, sólo error en el coeficiente, pero no en la variante. Si se extiende la reconstrucción, como se ve en los siguientes cálculos, se llega apropiadamente a 1CI en la Estela 11 i/d, del que sí se tiene certeza.

140	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	14.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 3 i/d SI	9.	14.	0.	0.	0	17 d	30 d	13 d	886	3C c?	2	final	Calculado
	Estela 5 izq. SI	9.	14.	5.	0.	0	13 d	29 d	13 d	Rep. Pat.	3C c?		-2 d	4Cc
Intervalo días						1800			2			No		

141	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	14.	5.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 5 izq. SI	9.	14.	5.	0.	0	13 d	29 d	16 d	886	3C c?	5	final	Calculado
	Estela 7 i/d SI	9.	14.	10.	0.	0	14 d	[30] d	14 d	Rep. Pat.	5C 1?		2 d	5CI
Intervalo días						1800			1			No		

142	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	14.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 7 i/d SI	9.	14.	10.	0.	0	14 d	[30] d	16 d	886	5C 1?	3	final	Calculado
	Estela 11 i/d SI	9.	15.	0.	0.	0	10 d	30 d	10 d	Rep. Pat.	1C 1		0 d	1CI
Intervalo días						3600			4			OK		

143	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	15.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 11 i/d SI	9.	15.	0.	0.	0	10 d	30 d	20 d	886	1C 1	4	final	Calculado
	Estela 9 i/d SI	9.	15.	5.	0.	0	[10] d	[29] d	10 d	Rep. Pat.	2C s		2 d	2Cs
Intervalo días						1800			1			No		

144	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	15.	5.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 9 i/d SI	9.	15.	5.	0.	0	[10] d	[29] d	19 d	886	2C s	4	final	Calculado
	Estela 10 i/d SI	9.	15.	10.	0.	0	9 d	30 d	9 d	Rep. Pat.	3C c		0 d	3Cc
Intervalo días						1800			2			OK		

Los valores de la edad y tamaño de la lunación de la Estela 9 han sido reconstruidos y permiten el cálculo correcto hasta los valores de la Estela 10.

145	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	15.	10.	0.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Estela 10 i/d SI	9.	15.	10.	0.	0	9 d	30 d	21 d	886	3C c	4	final	Calculado
	Estela 40 SI	9.	15.	14.	9.	13	[17] d	[29] d	17 d	Rep. Pat.	4C c?		0 d	4Cc
Intervalo días						1633			1			OK		

146	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	15.	14.	9.	13	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 40 SI	9.	15.	14.	9.	13	[17] d	[29] d	12 d	886	4C c?	4	final	Calculado
	Estela 14 izq. SI	9.	16.	6.	17.	1	28 d	29 d	28 d	Rep. Pat.	2C 1		2 d	5Cl
Intervalo días						4468			4			No		

147	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	6.	17.	1 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 14 izq. SI	9.	16.	6.	17.	1	28 d	29 d	1 d	886	2C 1	3	final	Calculado
	Estela 16 SI	9.	16.	15.	0.	0	3? d	29 d	3 d	Rep. Pat.	2C c?		0 d	5Cs
Intervalo días						2899			3			OK		

El cómputo de los valores del glifo C desde la Estela 40 a la 14, arroja un error en el coeficiente, lo mismo que en la determinación del glifo C desde la Estela 14 hasta la 16, si se utilizan los valores registrados en ambas estelas. Por otra parte, si se utiliza el valor obtenido en el cálculo de las estelas 40 a 14 (5Cl) para esta última, y con ese se realiza la operación hacia la 16, se llega correctamente al 2Cc registrado en ella.

148	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	6.	17.	1 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 14 izq. SI	9.	16.	6.	17.	1	28 d	29 d	1 d	886	5C 1	4	final	Calculado
	Estela 16 SI	9.	16.	15.	0.	0	3? d	29 d	3 d	Rep. Pat.	2C c?		0 d	2Cc
Intervalo días						2899			3			OK		

El valor de la edad de la Luna de la Estela 16 es incierto. Se aprecia con claridad un numeral 3, pero el glifo debajo de éste está erosionado. Se observa un *-ya* lo cual no resulta ser complemento fonético para *hunkal* o *winak*, por lo que es posible que se trate de otra expresión y no del glifo E. Conviene notar que en las estelas 14, 12 y 2 (*vid supra* §6.2, regs. 81, 95, 99), el complemento fonético debajo del glifo de Luna para 20, es un *-ji-ya*, cuya combinación Schele *et al.* (1992:3) sugieren se trate de “un sufijo completivo para los números.”

149	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	15.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 16 SI	9.	16.	15.	0.	0	3 d	29 d	26 d	886	2C c?	5	final	Calculado
	Estela 13 SI	9.	17.	0.	0.	0	0 d	[29] d	0 d	Rep. Pat.	[5C 1]		-2 d	5Cl
Intervalo días						1800			2			No		

150	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	17.	0.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 13 SI	9.	17.	0.	0.	0	0 d	[29] d	29 d	886	[5C 1]	1	final	Calculado
	Estela 12 der. SI	9.	18.	5.	0.	0	23 d	30 d	23 d	Rep. Pat.	6C c?		0 d	3Cl
Intervalo días						9000			10			OK		

Los cálculos de la edad de la Luna desde la Estela 16 hasta la 12 son correctos, aunque no así los determinados para los glifos C. No obstante, como se ve abajo, si se hace el cómputo directo desde la Estela 16 hasta la 12, los valores obtenidos para el glifo C son 1Cl, que es justo la siguiente lunación después de la 6Cc.

151	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	16.	15.	0.	0 <th>Luna</th> <th>Tamaño</th> <th>Luna</th> <th>Inicio</th>	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Estela 16 SI	9.	16.	15.	0.	0	3 d	29 d	26 d	886	2C c?	3	final	Calculado
	Estela 12 der. SI	9.	18.	5.	0.	0	23 d	30 d	23 d	Rep. Pat.	6C c?		0 d	1Cl
Intervalo días						10800			12			OK		

**TONINÁ**Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original

## CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

152	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	0.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
Mon. 3 St SI		9.	13.	0.	0.	0	[22] d	30 d	8 d	<b>886</b>	5C c?	4	final	Calculado	
Mon. 3 St ded.		9.	13.	4.	4.	0	6 d	29 d	6 d	Rep. Pat.			<b>0 d</b>	<b>3Cc</b>	
Intervalo días						1520				1			<b>OK</b>		

La edad de la Luna en este monumento se reconstruye a partir de los cálculos, aunque conviene hacer notar que en el grafismo correspondiente, se encuentra el llamado glifo E, equivalente a 20 y espacio suficiente para alojar algún numeral no mayor a una barra (5).

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

153	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	10.	19.	16.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
Mon. 9 St SI		9.	10.	19.	16.	0	20 d	30 d	10 d	<b>886</b>	3C [c]	3	final	Calculado	
Mon. 28 St SI		9.	11.	5.	0.	0	1 d	30 d	1 d	Rep. Pat.	5C [s]		<b>2 d</b>	<b>5Cs</b>	
Intervalo días						1840				2			<b>No</b>		

154	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	11.	5.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
Mon. 28 St SI		9.	11.	5.	0.	0	1 d	30 d	29 d	<b>886</b>	5C [s]	3	final	Calculado	
Mon. 8 SI		9.	12.	10.	0.	0	21? d	30 d	21 d	Rep. Pat.	2?C [s]		<b>-1 d</b>	<b>3Cs</b>	
Intervalo días						9000				10			<b>No</b>		

155	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
Mon. 8 SI		9.	12.	10.	0.	0	21? d	30 d	9 d	<b>886</b>	2?C [s]	5	final	Calculado	
Mon. 85 St SI		9.	12.	10.	9.	0	28 d	30 d	28 d	Rep. Pat.	3C 1		<b>5 d</b>	<b>3C1</b>	
Intervalo días						180				0			<b>No</b>		

Nótese que en la reconstrucción de la secuencia desde el Monumento 9 hasta el 85, existen dudas respecto a las variantes del glifo C, pero al seguir la secuencia según arrojan los cálculos, se llega correctamente hasta los valores de este glifo correspondiente al monumento 85.

156	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	9.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
Mon. 85 St SI		9.	12.	10.	9.	0	28 d	30 d	2 d	<b>886</b>	3C 1	3	final	Calculado	
Mon. 3 St SI		9.	13.	0.	0.	0	[22] d	30 d	22 d	Rep. Pat.	5C c?		<b>0 d</b>	<b>5Cc</b>	
Intervalo días						3420				3			<b>OK</b>		

157	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna			Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	0.	0.	0	Luna	Tamaño	Inicio			Luna	Inicio		
Mon. 3 St SI		9.	13.	0.	0.	0	[22] d	30 d	8 d	<b>886</b>	5C c?	5	final	Calculado	
Alt Lacandón SI		9.	13.	15.	0.	0	[16] d	29 d	16 d	Rep. Pat.	3C s?		<b>0 d</b>	<b>3Cs</b>	
Intervalo días						5400				6			<b>OK</b>		

158	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	15.	0.	0	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Alt Lacandón SI	9.	13.	15.	0.	0	[16] d	29 d	13 d	886	3C s?	4	final	Calculado
	Mon. 136 Alt SI	9.	14.	5.	0.	0	15 d	29 d	15 d	Rep. Pat.	4C [c]		2 d	5Cc
Intervalo días							3600			4			No	

Toda la secuencia completa de Toniná, parece corresponder correctamente con el PL 886/30, con excepción del cálculo del Monumento 8 al 85. Adicionalmente, el orden original ( $l \rightarrow c \rightarrow s$ ) de los grupos de variantes del glifo C, parecen corresponder con lo que se puede apreciar de los glifos, debido a la erosión. De esta manera es posible reconstruir toda la secuencia. Un caso que conviene considerar es el paso del Monumento 3 al Altar Lacandón, cuyo cálculo lleva de 5Cc a 3Cs, como se registra en ambos monumentos. Sin embargo, del Altar Lacandón al Altar 136, el cálculo lleva de 3Cs a 5Cc, que no corresponde con lo registrado en este último monumento. Nótese que la determinación del valor 3Cs del Altar Lacandón se obtiene si el grupo de inicio seleccionado es el 5, pero si fuera cualquiera de los otros (del 1 al 4), el resultado sería 2Cs, como se puede ver abajo. En este caso, el cálculo desde el Altar Lacandón al Altar 136, llevaría correctamente de 2Cs a 4Cc, que es lo registrado en este último, como se aprecia en el cálculo. Opino que éste debió haber sido el caso, ya que si se realiza el cálculo desde el Monumento 85 hasta el Altar 136, se llega desde 3Cl hasta 4Cc, que son los coeficientes registrados en ambos monumentos.

159	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	0.	0.	0	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Mon. 3 St SI	9.	13.	0.	0.	0	[22] d	30 d	8 d	886	5C c?	4	final	Calculado
	Alt Lacandón SI	9.	13.	15.	0.	0	[16] d	29 d	16 d	Rep. Pat.	3C s?		-1 d	2Cs
Intervalo días							5400			6			No	

160	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	13.	15.	0.	0	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Alt Lacandón SI	9.	13.	15.	0.	0	16 d	29 d	13 d	886	[2C s]	4	final	Calculado
	Mon. 136 Alt SI	9.	14.	5.	0.	0	15 d	29 d	15 d	Rep. Pat.	4C [c]		1 d	4Cc
Intervalo días							3600			4			No	

161	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	9.	0	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Mon. 85 St SI	9.	12.	10.	9.	0	28 d	30 d	2 d	886	3C 1	3	final	Calculado
	Mon. 136 Alt SI	9.	14.	5.	0.	0	15 d	29 d	15 d	Rep. Pat.	4C [c]		1 d	4Cc
Intervalo días							12420			13			No	

## PALENQUE

Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow s \rightarrow c$  Inverso

### CALCULOS DISTINTAS SERIES LUNARES EN MISMO MONUMENTO

162	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad		Días adics.	Patrón	Gpo		Dif.	Glifo C
		9.	10.	11.	17.	0	Luna	Tamaño			Luna	Inicio		
	Tab Pal(a) SI	9.	10.	11.	17.	0	27 d	29 d	2 d	886	2C s	2	final	Calculado
	Tab Pal(b)	9.	13.	10.	6.	8	28 d	[30] d	28 d	Rep. Pat.	5?C c		0 d	6Cl
Intervalo días							21028			23			OK	

Es posible que el valor del glifo C de la fecha (a) sea 1Cs en lugar del 2Cs que se interpreta en el dibujo. Si es así, el cálculo resulta correcto en todos sus parámetros, según se ve a continuación. Nótese que al glifo C de la fecha (b) se le asigna un coeficiente de 5 y no 6. Al observar el dibujo y las fotografías de esta porción del monumento (*vid supra* §6.2, reg. 115), es muy posible que a la barra del guarismo le anteceda una sílaba  $-wa$ , y por tanto no se trata de un punto con dos adornos que sería característico del 6; asimismo se puede observar que lo que parecería ser el punto del número se encuentra demasiado abajo en su posición y no en el centro como sería correcto.

163	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Luna		Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	10.	11.	17.	0	Tamaño	Luna			Luna				
	Tab Pal(a) SI	9.	10.	11.	17.	0	27 d	29 d	2 d	886	[1C] s	2	final	Calculado	
	Tab Pal(b)	9.	13.	10.	6.	8	28 d	[30] d	28 d	Rep. Pat.	5?C c		0 d	5Cc	
Intervalo días						21028			23			OK			

La declaración en el cartucho correspondiente a la edad de la Luna en las fechas (a) y (b) es *il Nah K'uh* "se ve la Casa Sagrada" que corresponde a la última visibilidad, o al inicio de invisibilidad de la Luna, por lo tanto, el numeral del día podrá variar de acuerdo al tamaño de la lunación, por eso en un caso se indica 27d y en el otro 28d (*vid supra* §4.2.2).

164	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Luna		Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	10.	11.	17.	0	Tamaño	Luna			Luna				
	Tab Pal(a) SI	9.	10.	11.	17.	0	27 d	29 d	2 d	886	2C s	2	final	Calculado	
	Tab Pal(c)	9.	14.	8.	14.	15	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	3C s		0 d	5Cs	
Intervalo días						27675			31			OK			

El cartucho para la edad de la Luna en la fecha (c) declara *samiy huliyy Uh*, que implica la primera visibilidad de la Luna después de la conjunción. Para el caso de Palenque, ello equivale a 0D (*vid supra* §4.2.2).

165	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Luna		Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	10.	11.	17.	0	Tamaño	Luna			Luna				
	Tab Pal(a) SI	9.	10.	11.	17.	0	27 d	29 d	2 d	886	[1C] s	3	final	Calculado	
	Tab Pal(c)	9.	14.	8.	14.	15	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	3C s		0 d	3Cs	
Intervalo días						27675			31			OK			

166	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Luna		Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	13.	10.	6.	8	Tamaño	Luna			Luna				
	Tab Pal(b)	9.	13.	10.	6.	8	28 d	[30] d	2 d	886	5?C c	3	final	Calculado	
	Tab Pal(c)	9.	14.	8.	14.	15	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	3C s		0 d	3Cs	
Intervalo días						6647			7			OK			

La edad de la Luna en la fecha del Tablero del Palacio (c), es 0, ya que se declara *samiy huliyy UH*. Por otra parte, las inscripciones de las fechas (a) y (b), declaran *il Nah K'uh*, que se interpreta —a partir de las cuentas— como la última visibilidad antes de que la luna entre al inframundo por un periodo de tres días (Guiteras 1965:37, 38).

#### CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

167	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Luna		Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		12.	19.	13.	4.	0	Tamaño	Luna			Luna				
	Tab TC SI	12.	19.	13.	4.	0	5? d	29 d	24 d	886	2C 1	5	final	Calculado	
	Tab TC ded.	9.	12.	18.	5.	19	10 d	30 d	10 d	Rep. Pat.	[3C c]		-1 d	5Cs	
Intervalo días						1391439			1570			No			

168	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Luna		Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		1.	18.	5.	3.	6	Tamaño	Luna			Luna				
	Tab TS SI	1.	18.	5.	3.	6	26 d	30 d	4 d	886	4C c	3	final	Calculado	
	Tab TS ded.	9.	12.	18.	5.	19	10 d	30 d	10 d	Rep. Pat.	[3C c]		6 d	5Cs	
Intervalo días						1113533			1256			No			

169	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		1.	18.	5.	4.	0	Luna	Tamaño			Inicio			
	Tab TCF SI	1.	18.	5.	4.	0	10 d	30 d	20 d	886	5C s	3	final	Calculado
	Tab TCF ded.	9.	12.	18.	5.	19	10 d	30 d	10 d	Rep. Pat.	[3C c]		6 d	5Cl
Intervalo días						1113519				1256	No			

El valor del glifo C para el tiempo de la dedicación se considera a partir de lo obtenido para el TI EAVE (*vid infra*). Notar que las dos fechas de SI anteriores están a 14 días de distancia y corresponden a lunaciones sucesivas. No obstante, en el registro escrito, la primera marca el glifo C con numeral 4 y la siguiente 5, lo cual es correcto; sin embargo, la primera parece tener variante de cráneo según el dibujo de Merle Greene y la siguiente el ojo de la variante masculina. En principio esto no sería posible o correcto. El dibujo de Schele no es muy claro al respecto. Los valores de la edad de la Luna para el momento de la dedicación se calcularon a partir de la primera visibilidad (*vid infra* apéndice II), lo mismo que para los dos siguientes monumentos.

170	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	6.	5.	8	Luna	Tamaño			Inicio			
	Tmpl XVIII SI	9.	12.	6.	5.	8	19 d	30 d	11 d	886	5C s	1	final	Calculado
	Tmpl XVIII ded.	9.	13.	2.	15.	15	20 d	29 d	20 d	Rep. Pat.			0 d	3Cc
Intervalo días						5967				6	OK			

171	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		12.	10.	1.	13.	2	Luna	Tamaño			Inicio			
	Tmpl XIX SI	12.	10.	1.	13.	2	22 d	29 d	7 d	886	2C s	2	final	Calculado
	Tmpl XIX ded.	9.	14.	13.	0.	0	29 d	29 d	29 d	Rep. Pat.			6 d	1Cl
Intervalo días						1472858				1662	No			

## CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

172	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	18.	5.	16	Luna	Tamaño			Inicio			
	TI EAVE SI	9.	12.	18.	5.	16	[6] d	[29] d	23 d	886	[3?C c]	5	final	Calculado
	TCF SI	9.	12.	19.	14.	12	11 d	29 d	11 d	Rep. Pat.	3C c]		0 d	3Cc
Intervalo días						536				0	OK			

Peter Mathews sugiere que la edad de la Luna del monumento TI EAVE pudo ser 6D, y el glifo C tener un coeficiente de 2. No cuento con imagen de este monumento, pero existen las siguientes consideraciones: en el cálculo de la edad de la Luna para la fecha de dedicación de los tableros de los TC, TCF y TS, éste otorgaría un valor maya de 10D, lo que implica que para la fecha de este monumento —tres días antes— tendría una edad de la Luna 7D que en el cálculo lleva correctamente a los datos del TCF, si el tamaño de la Luna del TI EAVE fuera de 30 días. Aquí se dejó el valor sugerido por Mathews, en virtud de que él si cuenta con la imagen. Como se observa, el cálculo es correcto también si se considera el tamaño de la lunación de 29 días. Por otra parte, es posible que los mayas hubiesen determinado para esa fecha 6D, ya que como explica Schaefer (1992), la nubosidad por temporada de lluvias, que es la época en la que se observó esta fecha (16/Jul/690), puede retrasar la 1a visibilidad uno o más días, lo que reduce el valor del glifo D. Por otra parte, Mathews sugiere que el coeficiente de C para TI EAVE es 2C, el cual lleva correctamente al valor de 3Cc para TCF. Una opción es que el glifo C de TI EAVE sea 3Cc, que bajo otras condiciones, también lleva de manera correcta al glifo C del TCF (ver comentario anterior).

173	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna		Días adics.	Patrón	Gpo Luna		Dif.	Glifo C
		9.	12.	18.	5.	16	Luna	Tamaño			Inicio			
	TI EAVE SI	9.	12.	18.	5.	16	[6] d	[29] d	23 d	886	[3?C c]	4	final	Calculado
	Jamba TCF SI	9.	12.	19.	14.	12	11 d	29 d	11 d	Rep. Pat.	3C c]		0 d	3Cc
Intervalo días						536				0	OK			

174	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	19.	14.	12								
Jamba TCF SI		9.	12.	19.	14.	12	11 d	29 d	18 d	886	3C c	4	final	Calculado
Templ XXI SI		9.	13.	17.	9.	0	0 d	30 d	0 d	Rep. Pat.	[3C c]		0 d	3Cc
Intervalo días						6368						7	OK	

175	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	13.	17.	9.	0								
Templ XXI SI		9.	13.	17.	9.	0	0 d	30 d	30 d	886	[3C c]	2	final	Calculado
Tab Pal(c) SI		9.	14.	8.	14.	15	0 d	29 d	0 d	Rep. Pat.	3C s		0 d	3Cs
Intervalo días						4075						4	OK	

No se tiene el glifo C del Templ XXI, y se propone un 3Cc, que llevaría a 3Cs para la fecha del Tablero del Palacio.

## NARANJO

Orden de variables glifo C es:  $l \rightarrow c \rightarrow s$  Original

### CALCULOS DE FECHAS RETROSPECTIVAS MISMO MONUMENTO

176	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	5.	12								
Estela 24 SI		9.	12.	10.	5.	12	18 d	30 d	12 d	886	1C s	1	final	Calculado
Estela 24 ded.		9.	13.	10.	0.	0	18 d	30 d	18 d	Rep. Pat.			0 d	2Cs
Intervalo días						7088						7	OK	

Valor de la edad de la Luna a través del proceso de cálculo, a partir de la primera visibilidad de la dedicación.

177	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	5.	12								
Estela 24 SI		9.	12.	10.	5.	12	18 d	30 d	12 d	886	1C c	5	final	Calculado
Estela 24 SI		9.	13.	10.	0.	0	19 d	30 d	19 d	Rep. Pat.	5C s		2 d	2Cs
Intervalo días						7088						7	No	

Existe una diferencia entre la posible edad, de la Luna determinada para la fecha de dedicación del monumento, con respecto de la edad registrada en la Estela 21 de Caracol. En esta última, se registró 19D y un valor para el glifo C de 5Cs, pero el cálculo para la SI de la Estela 24, no nos lleva correctamente a esos valores. Si, por otro lado, se utiliza la edad de la Luna calculada a partir de la observación (*vid infra* apéndice II), el cálculo de los valores de la SI arrojan los valores registrados. Valor de la edad de la Luna igual a la de CRC st 21.

178	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	15.	13.	7								
Estela 22 SI		9.	12.	15.	13.	7	[25] d	29 d	4 d	886	[2C 1]	2	final	Calculado
Estela 22 ded.		9.	13.	10.	0.	0	19 d	29 d	19 d	Rep. Pat.	5C s		0 d	2Cs
Intervalo días						5133						5	OK	

No obstante el comentario de la estela anterior, aquí el cálculo de la edad de la Luna sería correcto para el valor de la Estela 21 de Caracol. Por otra parte, si la edad de la Estela 22 fuera 4ED, el cálculo será correcto para el valor determinado por la observación para la fecha de dedicación (ver comentario anterior).

179	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	5.	12								
Estela 29 SI		9.	12.	10.	5.	12	19 d	29 d	10 d	886	[6C 1]	5	final	Calculado
Estela 29 ded.		9.	14.	3.	0.	0	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.	4C c?		0 d	4Cc
Intervalo días						11768				13	OK			

Los valores (glifos D, C y A) de la fecha de dedicación de este monumento, corresponden a los de la Estela 30 y el cálculo arroja los valores correctos; esto a pesar de que la determinación del posible valor de la edad de la Luna para la fecha de dedicación fuera 2D (ver explicación posible en §1.1.2 y apéndice II). Es posible que el valor 4D para la edad de la Luna de la Estela 30, haya sido determinado por cálculo más que por observación, ya que la primera visibilidad pudo haber sido el 17/Nov/714, dos días antes de la fecha de dedicación, pero la diferencia no fue ajustada sino hasta el 9.18.0.0.0, en la Estela 14 (*vid infra* §7.2.2).

180	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	14.	4.	7.	1								
Estela 28 SI		9.	14.	4.	7.	1	4 d	30 d	26 d	886	3C 1	5	final	Calculado
Estela 28 ded.		9.	14.	8.	0.	0	3 d	29 d	3 d	Rep. Pat.			0 d	6Cc
Intervalo días						1299				1	OK			

El valor del cálculo a partir de la primera visibilidad para determinar la edad de la Luna en la fecha de dedicación, arroja el valor 1D, pero este valor no nos entrega los valores correctos para los datos de la Serie Lunar. Si se hubo considerado un valor para la edad de la Luna en la fecha de dedicación de 3D, el cálculo resulta correcto. Es posible que la edad considerada para la fecha de dedicación haya sido determinada más por cálculo que por observación.

181	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	17.	13.	4.	3								
Estela 14 SI		9.	17.	13.	4.	3	7 d	29 d	22 d	886	2C c?	4	final	Calculado
Estela 14 ded.		9.	18.	10.	0.	0	20 d	29 d	20 d	Rep. Pat.	2C s		0 d	2Cs
Intervalo días						6037				6	OK			

La fecha de dedicación de este monumento es la misma que la de la Estela 8 (ver cuenta 190), que como se pudo apreciar arroja una diferencia de un día en el cálculo. La imagen de los glifos E y D de la Estela 8 no es muy clara (*vid supra* §6.2, reg. 130) y por tanto el valor pudiera ser 20, lo que otorga un cálculo correcto para este monumento. No obstante, opino que es más probable el valor 1ED para la fecha 9.18.10.0.0, que el mostrado aquí.

#### CALCULOS ENTRE DISTINTOS MONUMENTOS O DISTINTAS SERIES LUNARES

182	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	5.	12								
Estela 24 SI		9.	12.	10.	5.	12	18 d	30 d	12 d	886	1C c?	5	final	Calculado
Estela 22 SI		9.	12.	15.	13.	7	[23] d	29 d	23 d	Rep. Pat.	[2C 1]		0 d	2C1
Intervalo días						1955				2	OK			

183	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	10.	5.	12								
	Estela 29 SI	9.	12.	10.	5.	12	19 d	29 d	10 d	886	6?C 1?	5	final	Calculado
	Estela 22 SI	9.	12.	15.	13.	7	[25] d	29 d	25 d	Rep. Pat.	[2C 1]		0 d	1Cl
Intervalo días						1955			2			OK		

Los dos monumentos anteriores, tienen la misma fecha de SI, pero su edad de la Luna tiene una diferencia de un día. Asimismo, el tamaño de la lunación es distinto en cada estela. No obstante, ambas estelas pueden llevar a los valores de la Estela 22, aunque con condiciones distintas. Desde la Estela 24, se requeriría que la edad de la Luna de la Estela 22 fuera 3ED, aunque esto parece ser poco probable, debido al cálculo del valor retrospectivo (ver cuenta 178). Sin embargo, el cálculo del coeficiente y variable del glifo C, nos conduce a 2Cl, que parece ser el correcto, pues a partir de ahí, toda la secuencia de valores de C reconstruidos para este sitio nos lleva a los datos de C registrados en la Estela 8. Por otra parte, desde la Estela 29, el cálculo de la edad de la Luna nos traslada correctamente hasta los valores de la Estela 22, aunque los del glifo C no serían correctos si la Estela 29 registra 6Cl, pero sí lo serían si el valor del glifo C fuera 1Cc, que también es posible en el registro gráfico (*vid supra* §6.2, reg. 124).

184	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	12.	15.	13.	7								
	Estela 22 SI	9.	12.	15.	13.	7	[25] d	29 d	4 d	886	[2C 1]	2	final	Calculado
	Estela 23 SI	9.	13.	18.	4.	18	15 d	29 d	15 d	Rep. Pat.	[1C c]		0 d	1Cc
Intervalo días						8111			9			OK		

185	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	13.	18.	4.	18								
	Estela 23 SI	9.	13.	18.	4.	18	15 d	29 d	14 d	886	[1C c]	3	final	Calculado
	Estela 30 SI	9.	14.	4.	7.	1	4 d	29 d	4 d	Rep. Pat.	4C c?		0 d	4Cc
Intervalo días						2203			2			OK		

186	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	14.	3.	0.	0								
	Estela 30 SI	9.	14.	3.	0.	0	4 d	29 d	25 d	886	4C c?	4	final	Calculado
	Estela 28 SI	9.	14.	4.	7.	1	4 d	30 d	4 d	Rep. Pat.	3C c?		0 d	3Cc
Intervalo días						501			0			OK		

187	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	14.	4.	7.	1								
	Estela 28 SI	9.	14.	4. <td>7.</td> <td>1</td> <td>4 d</td> <td>30 d</td> <td>26 d</td> <td>886</td> <td>3C c?</td> <td>3</td> <td>final</td> <td>Calculado</td>	7.	1	4 d	30 d	26 d	886	3C c?	3	final	Calculado
	Estela 18 SI	9.	14.	15.	0.	0	13 d	[29] d	13 d	Rep. Pat.	6C s?		0 d	6Cs
Intervalo días						3819			4			OK		

188	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar					Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif.	Glifo C
		9.	14.	15.	0.	0								
	Estela 18 SI	9.	14.	15.	0.	0	13 d	[29] d	16 d	886	6C s?	3	final	Calculado
	Estela 13 SI	9.	17.	10.	0.	0	27 d	29 d	27 d	Rep. Pat.	4C 1?		0 d	4Cl
Intervalo días						19800			22			OK		

189	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar				Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif. final	Glifo C
	Estela 13 SI	9.	17.	10.	0.	0	27 d	29 d	2 d	886	4C 1?	1	Calculado
	Estela 14 SI	9.	17.	13.	4.	3	7 d	29 d	7 d	Rep. Pat.	2C c?	-2 d	2Cc
		Intervalo días				1163			1			No	

190	Monumento	Cuenta Larga de Serie Lunar				Edad Luna	Tamaño	Días adics.	Patrón	Luna	Gpo Inicio	Dif. final	Glifo C
	Estela 14 SI	9.	17.	13.	4.	3	7 d	29 d	22 d	886	2C c?	4	Calculado
	Estela 8 SI	9.	18.	10.	0.	0	21 d	29 d	21 d	Rep. Pat.	2C s	1 d	2Cs
		Intervalo días				6037			6			No	

## 7.2. Observaciones sobre los resultados

De los resultados de las cuentas, así como de los comentarios que se expresaron en ellas, existen algunas implicaciones que es conveniente señalar. El primero tiene que ver con la exactitud alcanzada con los distintos Patrones de Lunaciones (PL), en relación al valor promedio de la revolución sinódica de la Luna (RSL); y el segundo con el hecho de que las diferencias de días entre el cálculo por fechas de Cuenta Larga (CL) con respecto del determinado a partir de las lunaciones; esto es, el valor bajo el campo “Dif. final” no siempre es de cero días. A continuación se explica lo conducente.

### 7.2.1. La precisión de los Patrones de Lunaciones

Otra cuestión importante que surge como parte del inicio en los registros de las Series Lunares (*vid supra* §6.1) así como de los resultados de los cálculos, es qué tan precisos eran los cómputos que realizaron las distintas ciudades. Esto aflora debido a que los distintos patrones conllevan un equivalente de duración del mes lunar promedio de distinta duración y por tanto, unos serán más precisos que otros. Para ello es conveniente tener presente que los valores de la revolución sinódica de la Luna que comúnmente se manejan en la diversa bibliografía, se refieren a valores promedio. Como se mencionó en la sección 1.1, los tiempos de una revolución sinódica de la Luna oscilan entre 29.2679 y 29.8376, con un valor promedio de 29.5306 días. También se explicó que por efectos de la desaceleración de la Luna, el valor promedio de una revolución sinódica ha cambiado con el tiempo (*vid supra* §1.1.3 y tabla 1.3).

A partir de los datos sobre la ralentización del ciclo lunar, se determinó que el valor promedio de la RS durante el Clásico maya hacia el momento que surge la cuenta lunar se puede establecer, para el año 355, con un valor de 29.53016516 días. Con base en lo

anterior, en la tabla 7.1 se hace la diferencia entre este valor y el de la lunación equivalente de conformidad con el Patrón de Lunaciones seleccionado por cada ciudad. Es patente que el primer Patrón,  $PL_{WAX}$  es el de mayor precisión, ya que según sus cálculos, la edad de la luna que registran en sus monumentos se retrasa 45 millonésimas de día en cada ciclo, que equivale a 3.888 segundos en cada lunación.

Ciudad	RS promedio	Promedio Lunación equivalente	Diferencia RS – L. eq. (Día)	Diferencia RS – L. eq. (Segs.)	Años para acumular 1 día
WAX	29.530165	29.530120	0.000045	3.888	1796.67
TKL	29.530165	29.533333	-0.003168	-273.7152	25.55
CLK	29.530165	29.530303	-0.000138	-11.9232	585.85
CPN	29.530165	29.528302 29.533333	0.001863 -0.003168	160.9632 -273.7152	43.42 25.55
CRC	29.530165	29.528302	0.001863	160.9632	43.42
YAX	29.530165	29.530303	-0.000138	-11.9232	585.85
PNG	29.530165	29.533333	-0.003168	-273.7152	25.55
TON	29.530165	29.533333	-0.003168	-273.7152	25.55
PAL	29.530165	29.533333	-0.003168	-273.7152	25.55
NAR	29.530165	29.533333	-0.003168	-273.7152	25.55

Tabla 7.1: Precisión de los Patrones de Lunaciones.

Por otra parte, después de Waxaktun, las demás ciudades que utilizaron diferentes patrones, no lograron la precisión alcanzada por los originadores de este sistema. De hecho, queda claro que el  $PL_{TKL}$  es el más impreciso de todos, puesto que su retraso supera las 3 milésimas de día, equivalente a una diferencia promedio —con respecto a todos los sitios que utilizaron este Patrón— de 4' 33.7152" en cada lunación. Posteriormente Calakmul incorpora su patrón cuya diferencia ronda los 12" de retraso en cada ciclo lunar que por lo tanto resulta ser bastante cercano a la realidad, aunque significativamente más impreciso que el  $PL_{WAX}$ . Por último Copán hace lo propio con un patrón que provoca que las edades de la Luna, que registran en sus monumentos, se adelanten con respecto de su edad astronómica a una velocidad de 2' 40.9632" en cada lunación. Nótese que al paso del tiempo, como se vio en la sección anterior, en el 9.12.10.0 cambiaron del  $PL_{CPN}$  al  $PL_{TKL}$ , por lo que el resultado fue un mayor índice de desfase en sus registros con relación al movimiento de la Luna.

Como se vio en las tablas de la sección 7.1, los cálculos desde un monumento al siguiente pueden llegar de manera correcta durante un cierto periodo, y en algún punto,

debido al corrimiento acumulado —por lo que se describió arriba— hacen un ajuste para volver a sincronizar sus registros con lo que sucede en el cielo en ese momento. Es entonces cuando los cálculos de la edad de la Luna expresan variaciones de uno o dos días, según la diferencia acumulada. Por lo general, como se puede notar en esas tablas, después de los cálculos que resultan con “error” de uno o dos días, los subsiguientes vuelven a coincidir hasta que nuevamente la diferencia amerita otra corrección.

### 7.2.2. Corrección por observación

De la precisión de los varios Patrones de Lunaciones, queda claro que el de Waxaktun es el que sigue los movimientos de la Luna con mayor exactitud, esa es la razón por la que en todos los casos, la diferencia de días es cero a lo largo de toda su secuencia. Pero ese no es el caso con las demás ciudades que utilizaron patrones que tiene una mayor desviación con respecto del promedio de la revolución sinódica de la Luna.

En la tabla 7.1 se muestra la desviación de los equivalentes valores promedio de lunación que se obtienen para cada uno de los Patrones de Lunaciones utilizados por cada ciudad. En ella se muestra la diferencia en días y en segundos para cada lunación, y en la columna de la extrema derecha, la cantidad de años que necesitan transcurrir para acumular un día de desviación. Las cifras positivas para las diferencias significan que la edad de la Luna registrada por los mayas se adelanta a la edad de la Luna astronómica, y si la diferencia es negativa, su edad se atrasa con respecto de lo que sucede en el cielo.

Como se ve, para el caso de Waxaktun, habrían de transcurrir unos 1796 años y ocho meses para que se apreciara una diferencia de un día entre sus cuentas y por consiguiente de la edad de la Luna con respecto de lo que observaran en el cielo. En otras palabras, después de esa cantidad de años podría existir un error al decir ellos que en cierta fecha la Luna aparece por primera vez después de su viaje por el inframundo, y en realidad aparecerá hasta el día siguiente. En contraste, el  $PL_{TKL}$ , el más impreciso de todos requiere de poco más de 25 años y medio para acumular un día de adelanto con respecto de la edad astronómica de la Luna, es por ello que las ciudades que utilizaron este Patrón de Lunaciones necesitaron hacer correcciones con mayor frecuencia. Como ya se mencionó, Waxaktun no lo hizo nunca, pues no lo requirió, pero veamos lo que sucede con Tikal.

Por lo general la gran mayoría de los cálculos de un monumento a otro resultó correcta, y en los casos que existió alguna discrepancia ésta nunca fue mayor a dos días,

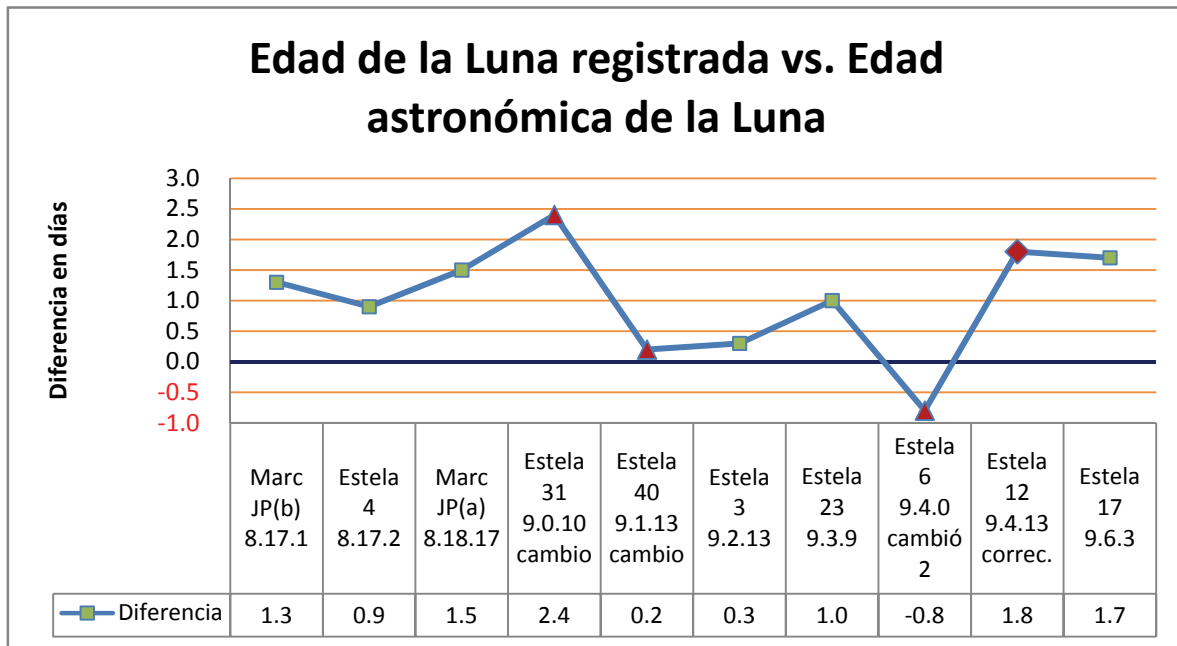
salvo por alguna cuestión especial comentada en los cálculos. Para explicar esta situación nos remitiremos al caso de Tikal (*vid supra* §7.1, cuentas 9-27). Como se puede observar en la tabla de cuentas de esta ciudad (ver cuentas 9-12), en todas la edad de la Luna es correcta con el  $PL_{TKL}$ , que incluyen el cálculo de las fechas retrospectivas. Con respecto a las variaciones mayores en los “Cálculos entre distintos monumentos” existe el caso de la Estela 3, en cuyo dibujo se registra un número 17 (*vid supra* §6.2, reg. 13), pero que es posible en realidad se trate de un 7; si ese fuera el caso, con una edad de la Luna de 7, los cálculos corresponden correctamente (ver cuentas 19-22). No obstante, conviene destacar los casos que presentan diferencia de un día, estelas 31, 40, 6 y 12.

Monumento	Fechas Cuenta Larga	Edad astronómica	Registro maya	Diferencia Ea – Rm
Marcador JP(b)	8.17.1.4.12	0.3	28	1.3
Estela 4	8.17.2.16.17	14.9	14	0.9
Marcador JP(a)	8.18.17.14.9	16.5	15	1.5
Estela 31 cambio	9.0.10.0.0	2.4	0	2.4
Estela 40 cambio	9.1.13.0.0	13.2	13	0.2
Estela 3	9.2.13.0.0	7.3	7	0.3
Estela 23	9.3.9.13.3	7.0	6	1.0
Estela 6 cambió 2	9.4.0.0.0	12.2	13	-0.8
Estela 12 corrección	9.4.13.0.0	26.8	25	1.8
Estela 17	9.6.3.9.15	6.7	5	1.7

Tabla 7.2: Relación de diferencia de días entre la edad astronómica de la Luna y la edad registrada en los monumentos de Tikal.

Para ello habremos de auxiliarnos de la gráfica 7.1 que exhibe la diferencia entre la edad astronómica de la Luna y la edad canónica que los mayas tikaleños registraron en sus monumentos, en orden cronológico. Esta gráfica tiene como base los datos registrados en la tabla 7.2 en la que se exhibe la lista de monumentos, la edad astronómica y la registrada, así como la diferencia entre ellas. El dato de la diferencia tiene como referencia la edad astronómica, a la que se le resta la del registro maya. Se aprecia que la mayoría de estas diferencias son números positivos, esto significa que la edad registrada por los mayas es menor en esa proporción a la edad astronómica, en otras palabras, el mismo valor llegará posteriormente; esto es, para cuando la Luna es visible por primera vez, desde la perspectiva de la astronomía moderna, ésta tendrá una edad de poco más de un día, mientras que los mayas registrarán 0D. En la tabla se marcaron los momentos en los que se

da el cambio, por motivo de la corrección, que se hace necesaria debida a la observación, ya que la diferencia entre lo observado y sus cálculos así lo ameritan.



Gráfica 7.1: Diferencia de días entre la edad astronómica de la Luna y la edad registrada en los monumentos de Tikal.

En el eje de las abscisas se colocaron los distintos monumentos, y debajo de su nombre, se indica la fecha en *Bak'tun*, *K'atun* y *Tun*. Debajo de estos, en el recuadro inferior, se tiene la diferencia en días (ver tabla 7.2). Como ya se mencionó, el número en positivo significa que el valor del registro maya es menor al de la edad astronómica de la Luna y el valor negativo significa que el valor del registro maya es superior. Esto implica que, por ejemplo, en el caso de la Estela 6, los mayas decían que la Luna tenía “13 días desde que llegó”, cuando ésta tenía 12.2 días desde la Luna Nueva. Si se traslada ese hecho al momento de la Luna Nueva; esto es, 12 días antes, para ellos la Luna tendría 1D, que equivale a que para ellos la Luna habría sido visible desde el día anterior; sin embargo, ésta no aparecería en el cielo sino dos días después. Esta situación debió ocasionarles conflictos, pues lo que estaban registrando no correspondía con lo que observaban... ¡una situación “imposible” para ellos!

Pero analicemos con más detenimiento la gráfica; los primeros monumentos mantienen la diferencia de un día y medio más o menos constante; cabe aclarar que la distancia temporal entre éstos es relativamente corta. Según lo mencionado arriba, para el

PL<sub>TKL</sub> el registro de la Luna se retrasa con respecto de la edad astronómica, de tal manera que esta diferencia va aumentando y por tanto, al llegar a la Estela 31, cuando la diferencia ha aumentado a más de dos días se hace necesaria una enmienda —que se marcó con la palabra cambio—. Un *k'atun* después —recordemos que ese patrón se retrasa un día en poco más de 25 años y medio— seguramente la compensación aplicada en la Estela 31 ya no era suficiente y por lo tanto se aplica otro día de corrección, lo que lleva a ajustar la diferencia a un mínimo de 0.2 días. A partir de ese momento, los siguientes registros de Serie Lunar (ver cuentas 19-23) no requieren modificación y por tanto el cálculo con el PL<sub>TKL</sub> no sufre alteraciones, hasta llegar a la fecha de la Estela 6, en la que evidentemente, por el transcurso de casi tres *k'atuno'ob* se lleva a cabo una nueva rectificación, en este caso de dos días. Sin embargo, esa corrección resultó excesiva, según se mencionó en el párrafo anterior; esta situación obligaría a efectuar una compensación por medio de retrasar la edad canónica un día con respecto de las cuentas que vendrían arrastrando desde los monumentos anteriores. Esto se hace trece años después con la erección de la Estela 12, que como se puede apreciar en la cuenta 25 (*vid supra* §7.1) el campo de “Dif. final” registra un valor de “-1”. Una vez más, a partir de estas correcciones el cálculo con el PL<sub>TKL</sub> vuelve a ser correcto para establecer la edad de la Luna registrada en los monumentos.

En conclusión, ¿a qué se debe este corrimiento? El PL<sub>TKL</sub> de 886 días tiene un valor promedio equivalente por lunación de 29.533333 días, y por otro lado el valor promedio de la revolución sinódica de la Luna era de 29.530165 días, lo que implica un retraso de 0.003168 días en cada lunación. Esto significa que se requieren 25.55 años —1 *k'atun* y casi 6 *tun*— para que el retraso acumulado sea de un día y se vean obligados a efectuar algún tipo de corrección.

En algunos casos, esta enmienda no se efectuó en el momento en que se tiene esa diferencia acumulada, sino tiempo después, o como se vio en el ejemplo de Tikal, en ocasiones la alteración aplicada pudo haber sido mayor a lo requerido, y por tanto, adelantar el valor de la edad en su monumento con respecto de la edad astronómica de la Luna. Esto permite explicar la razón por la que en ocasiones se tiene que la edad de la Luna, registrada en los monumentos, es anterior a la edad astronómica y en otras, es posterior. Si fuese el caso que el valor de los glifos E/D siempre hubiera dependido de la

observación, entonces se debería apreciar una consistencia en la posición de la edad de la Luna canónica con respecto de la astronómica. Debido a que eso no sucede, entonces me permito ofrecer la solución de la cuenta de días y lunaciones con un determinado Patrón de Lunaciones, como se ha expuesto, que además sigue el mismo principio de pensamiento que se utilizó para el calendario. Como corolario de esto, de la misma manera que les fue más importante mantener la congruencia interna del movimiento “mecánico” de los días del calendario, que la sincronía con el año trópico; así mismo, les fue más importante mantener la congruencia con sus cuentas lunares que la sincronía perfecta con el movimiento de la Luna.

### **7.3. Los cambios en Copán**

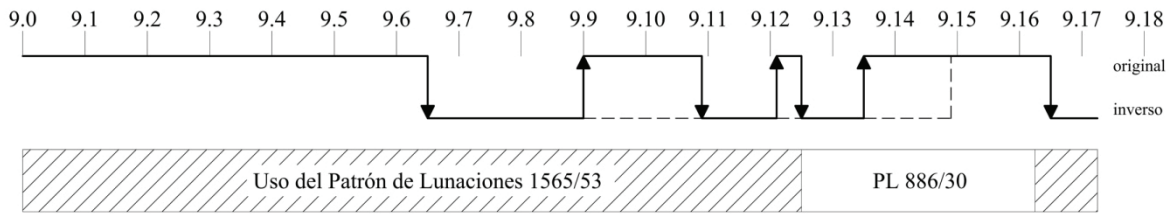
Ya se ha señalado que los PL adoptados por cada ciudad fueron utilizados de la misma manera durante todo el tiempo que registraron sus respectivas Series Lunares. Sin embargo, como caso excepcional, Copán realizó cambios en su uso, no sólo en lo que corresponde a la relación de Días/Lunaciones, sino también en el orden en que se siguen las variantes del glifo C. Este fenómeno es exclusivo de esta ciudad, por lo menos así se advierte en el grupo de diez ciudades analizadas en el presente estudio; y por lo tanto, no se puede afirmar de manera absoluta esa exclusividad. Tenemos razones para pensar que así pudiera haber sido, pues como se demostrará más adelante (*vid infra* §8.2), Copán es una de las cuatro primeras ciudades en contar con la SL —aunque se ubica en el tercer nivel de transferencia; esto es, Waxaktun → Tikal → Copán—, pero una vez recibida, le realizó modificaciones, en primer lugar en su estructura Días/Lunaciones y más adelante en el orden de las variantes. A la postre, desarrolló el último elemento constituyente de la SL, el glifo X (*vid supra* §6.1.2), con lo que demuestra su colaboración y característica como innovadora. Adicionalmente, no es extraño que esto suceda, pues es precisamente esa actitud de búsqueda de nuevas expresiones que aparecen en sus textos glíficos, no sólo en la escritura desde el punto de vista del grafismo, sino de los mismos recursos literarios. Por otra parte, en contraste, se puede observar que las demás ciudades que adoptaron la SL, lo hicieron tal cual la recibieron y no le introdujeron modificación alguna (*vid infra* §8.2.2). Esto manifiesta la aceptación de su estructura en los términos que la recibieron, y su nula intención de producir mejoría alguna, si fuera necesaria, digamos, para evitar tener que

realizar la correcciones por observación que se requieren en función de su inexactitud (*vid infra* §9.3), como se expuso en la sección anterior.

Copán acoge la SL procedente de Tikal y por tanto habría recibido el PL<sub>TKL</sub>, que tiene la configuración 886/30-o; sin embargo, no es éste el que utiliza (*vid infra* §8.2.1) para sus propios propósitos, sino una versión modificada 1565/53-o y que hemos denominado PL<sub>CPN</sub>. En los cálculos que se realizan desde sus primeras inscripciones, se aprecia el uso de este patrón, que se extiende desde el 9.0.0 (11/Dic/435) hasta el 9.6.10 (29/Ene/564) con la Estela 9, fecha en la que comienzan los distintos cambios y que continúan hasta el último, que ocurre en la Estela N del 9.16.10 (17/Mar/761). Los cambios que se suscitan tienen que ver con la configuración Días/Lunaciones, que cambian del PL<sub>CPN</sub>, 1565/53 al PL<sub>TKL</sub>, 866/30 y de vuelta al primero; y por el otro lado, con el orden de las variantes del glifo C, que van del orden original  $l \rightarrow c \rightarrow s$  al orden inverso  $l \rightarrow s \rightarrow c$  con cambios repetidos.

Para poder apreciar estos cambios, refiérase a la gráfica 7.2, que muestra la separación por *k'atun* desde el 9.0 hasta el 9.18. En la parte superior de la figura, se exhibe una gráfica con línea gruesa y flechas que señalan el cambio de dirección. Cuando la línea se encuentra en la parte superior, el orden de las variantes del glifo C es el original  $l \rightarrow c \rightarrow s$ , mientras que cuando se ubica en la parte inferior, éste señala el orden inverso  $l \rightarrow s \rightarrow c$ ; las flechas indican los momentos de cambio y su sentido. En algunos intervalos existe una doble línea, superior e inferior. La línea gruesa señala el orden de ese lapso, mientras que la existencia de la otra línea, más delgada e interrumpida, sirve para indicar que durante ese tiempo, los cálculos llevan a los valores correctos, con cualquiera de las dos opciones —en esos casos, en las tablas de cuentas se marcó indistinto—. Debajo de esa gráfica, hay un recuadro dividido, que sirve para marcar el PL utilizado durante ese lapso.

Como se puede notar, con relación a ese último aspecto, sólo tuvieron lugar dos cambios en el PL. El primero que fue utilizado fue el PL<sub>CPN</sub>, desde el inicio en el 9.0.0.0.0 registrado en la Estela 63, hasta que ocurrió el primer cambio para utilizar el PL<sub>TKL</sub> en el 9.12.10.0.0 (10/May/682) con la Estela 6. De ahí transcurrió un breve espacio de poco menos de cuatro *k'atuno'ob*, hasta el 9.16.5.0.0 (12/Abr/756) de la Estela M, en el que se utilizó ese PL<sub>TKL</sub>, para regresar al original de Copán y mantenerse así hasta la culminación en el uso de las SL; quizá el objetivo de regresar al PL<sub>CPN</sub> fuera la inexactitud del otro.



Gráfica 7.2: Cambios en orden de variantes del glifo C en Copán.

Con respecto a los cambios en el orden de las variantes del glifo C, éstos ocurrieron en varias ocasiones. El orden original  $l \rightarrow c \rightarrow s$  que tiene la configuración 1565/53-o se utiliza a partir del primer registro en el 9.0 de la Estela 63, y permanece sin cambio hasta el 9.6.10 de la Estela 9 (ver cuenta 54). El cálculo de ésta procede desde la Estela E derecha, y se llega correctamente a los parámetros de la edad de la Luna, valor y variante del glifo C, mas esto sucede con el PL 1565/53-i; esto es, el orden de las variantes inverso  $l \rightarrow s \rightarrow c$ . Esto significa que el cálculo se llevó a cabo en la fecha de la Estela 9, y por tanto, cuando esto se efectuó, los sacerdote-astrónomos copanecos decidieron utilizar ese orden inverso, lo cual coloca a esa fecha como el momento del cambio (ver gráfica 7.2). El siguiente cómputo es hacia la Estela 7 del 9.9.0 (12/May/613), al cual se arriba con el 1565/53-o, lo que implicaría un retorno a la configuración original. De ahí en adelante, todos los cálculos hasta la Estela 3 O del 9.10.19 (4/Feb/652) operan tanto con el orden original, así como con el inverso, que puede deberse a la simple coincidencia en virtud de las fechas entre los varios monumentos de ese intervalo. Cabe señalar que esta última estela fue dedicada en el fin de periodo 9.11.0 (14/Oct/652), cuando claramente está en uso el orden inverso (*cf.* cuentas 62-66), lo cual sugiere que por lo menos para la Estela 3 O, el PL utilizado sería el 1565/53-i. Este orden inverso, por lo tanto inicia en el 9.10.19 y se extiende hasta la Estela I del 9.12.3 (22/Mar/676) a la que se llega con el orden original, con lo que se marca el cambio de regreso al orden  $l \rightarrow c \rightarrow s$  y que va a tener una muy corta duración, pues en la fecha de dedicación del Altar H' del 9.12.10 (10/May/682) —misma fecha de la Estela 6 donde claramente el orden es el inverso—, se da el cambio al orden inverso, a pesar de que a su fecha de Serie Inicial 9.12.8.10.3 (29/Jul/680), se llega con cualquiera de los dos arreglos. Por tanto, este periodo de uso del orden original se extiende sólo 7 *tuuno'ob*. Esa fecha del 9.12.10.0.0, no sólo marcó un regreso al orden inverso, sino que adicionalmente fue la del cambio en la estructura del PL, con el cambio al 886/30. El uso del orden inverso

permaneció por un *k'atun*, ya que en el 9.13.10 (26/Ene/702) con la Estela J se retorna al uso del orden original  $l \rightarrow c \rightarrow s$ , que va a perdurar por 3 *k'atuno'ob* hasta 9.16.10 (17/Mar/761) de la Estela N. Durante este intervalo, hubo un lapso hasta el 9.14.19 (3/Feb/731) de la Estela A en que las distancias entre las fechas de los monumentos permitieron que el cálculo resultara correcto con el orden indistinto; no obstante, todo éste fue regido por el original. Ya se apuntó que en el 9.16.5 de la Estela M fue la fecha de regreso al uso del  $PL_{CPN}$ , y un *hotuun* después, con la Estela N se dio el último cambio en el orden de las variantes del glifo C, con lo cual se extendió el uso del PL 1565/53-i hasta la conclusión en el registro de las Series Lunares en Copán, hacia el 9.17.5, tan sólo por unos 15 *tuuno'ob* más.

# ANÁLISIS INTERPRETATIVO

---

*Medirás el tiempo, lo infinito.*

*Ajustaríais vuestra conducta e incluso dirigiríais la ruta de vuestro espíritu de acuerdo con las horas y las estaciones.*

*Del tiempo haríais una corriente a cuya orilla os sentaríais a observarlo rodar.*

*Sin embargo, lo eterno en vosotros es consciente de la eternidad de la vida.*

*Y sabe que el ayer es sólo la memoria del hoy y el mañana es el ensueño del hoy.*

*Y que aquello que canta y piensa en vosotros habita aún [sic] los límites de aquel primer momento que sembró las estrellas en el espacio.*

*¿Quién de entre vosotros no siente que su capacidad de amar excede todos los límites?*

*Y, a pesar de ello, ¿quién no siente ese mismo amor, aunque sin límites, rodeado en el centro de su ser y no moviéndose sino de un pensamiento de amor a otro pensamiento de amor, ni de un acto de amor a otro acto de amor? ¿Y no es el tiempo, como el amor, indiviso y sin etapas?*

*Pero sí; en vuestro pensamiento, debéis medir el tiempo en periodos; que cada período encierre todos los restantes.*

*Y que el hoy abrace el pasado con remembranza y al futuro con deseo.*

Respuesta del Profeta al astrónomo que le inquiriere sobre el tiempo, en *El Profeta*.

(Gibran Khalil Gibran 1999:70, 71).

