



# Eclipse total de Luna

Ismael Arturo Montero García

La tétrada 'Lunas de Sangre' es un fenómeno extraordinario que corresponde a cuatro eclipses totales de Luna sucesivos, sin que se registren eclipses parciales o penumbrales de por medio. Cada eclipse total está separado por un período de 6 meses lunares. La presente tétrada inició el 4 de abril de 2014 y culminará el próximo domingo 27 de septiembre.

# Eclipse total de Luna

Ismael Arturo Montero García

## 1. ¿Qué es un eclipse de Luna?

Un eclipse es un suceso en el que la luz procedente de un cuerpo celeste es bloqueada por otro. Los eclipses de Sol y Luna ocurren cuando el Sol y la Luna se alinean con la Tierra. Cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna, la Luna se oscurece al entrar en la sombra de la Tierra, ofreciendo un eclipse de Luna.

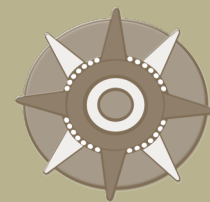
Sólo hay eclipses en las conjunciones y oposiciones del Sol y la Luna, cuando el Sol está cerca de los nodos de la Luna que son los puntos en que la órbita lunar corta a la Eclíptica, a este momento se le denomina sicigia. La eclíptica es el plano en que se mueve la Tierra alrededor del Sol en su movimiento de traslación. Si la órbita de la Luna estuviese sobre la eclíptica, cada mes lunar de 29. 53 días daría lugar a un eclipse de Sol durante la Luna nueva y a un eclipse de Luna durante la Luna llena. Pero no sucede así, porque el plano de la órbita lunar está inclinado respecto a la eclíptica en  $5^{\circ} 08' 13''$ , lo que motiva que las más de las veces la Luna pase por encima o por debajo del Sol, o por arriba o por debajo del cono de sombra de la Tierra sin que tenga lugar un eclipse.

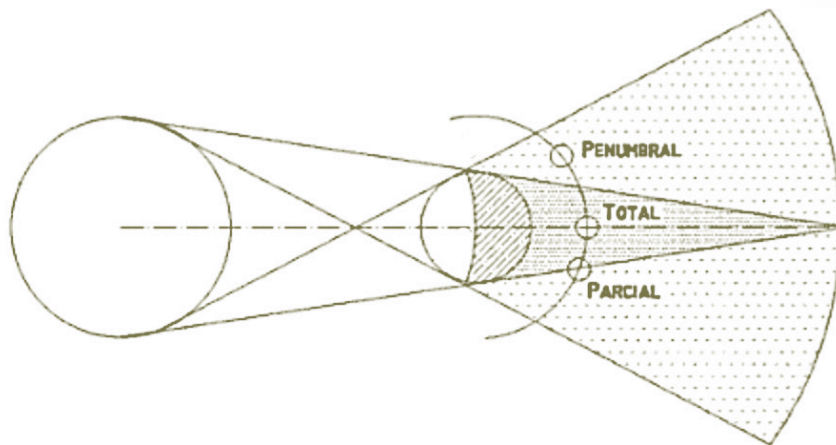
Si la alineación es casi perfecta, y la Luna está muy cerca del nodo, o su latitud no excede de un determinado valor, ocurre un eclipse total como será la próxima Luna de Sangre del 27 de septiembre. Si la coincidencia no es completa por no estar la Luna sobre la eclíptica, aunque sí cerca de ella se produce un eclipse parcial, si está más afuera entonces un eclipse penumbral:

- a) **penumbral**, ocurre cuando la Luna pasa a través de la penumbra terrestre. La penumbra ocasiona un sutil oscurecimiento en la superficie lunar, solo una pequeña parte de la Luna entra en la región penumbral, es difícil de observar a simple vista.
- b) **parcial**, ocurre cuando solo una parte de la Luna entra en la umbra.
- c) **total**, sucede cuando la Luna entra completamente en la zona umbral. Un caso especial de eclipse total es el total-central, en el cual la Luna, además de pasar por la umbra terrestre, lo hace por el centro de esta.

## La importancia de observar

En todo el siglo XXI, para los que habitamos en el centro de México, está es la última oportunidad para ser testigos de un fenómeno astronómico sorprendente: la tetrada de Lunas de Sangre, este suceso culmina el próximo domingo 27 de septiembre a las 21:47 horas.





Un eclipse lunar puede durar muchas horas, no es peligroso para la observación, como lo es un eclipse de Sol. Los eclipses solares se ven desde una región muy limitada, en cambio los lunares son visibles en casi todo el hemisferio donde la Luna está sobre el horizonte. Ocasionalmente, la Luna se pone muy oscura cuando se trata de un eclipse total y hay referencias de casos excepcionales en que la Luna desapareció de la visión como sucedió durante el eclipse del 16 de junio de 1816 por la gran contaminación atmosférica ocasionada por fase eruptiva del volcán Tambora en Indonesia. Por lo general, durante un eclipse total, la Luna es visible pero con ciertas características como tornarse rojiza, es la célebre *Luna de Sangre*.

## 2. ¿Luna de Sangre?

En el profético libro de las *Revelaciones* o *Apocalipsis* [capítulo 6, versículo 12] se sienta que al abrirse el sexto sello “[...] y el sol se puso negro como un paño de crin, y la luna toda como sangre [...]”; similar es la profecía del *Antiguo Testamento*, en el libro de *Joel* [capítulo 2, versículo 31] que dice “El sol se cambiará en tinieblas y la luna en sangre, ante la venida del Día de Yahveh [...]”.<sup>1</sup> No son pocos los que asocian esta descripción bíblica con un eclipse de Luna, pues el tono rojizo que la envuelve durante la umbra la hace ver asombrosa.

Sin embargo, este acontecimiento es un fenómeno natural que tiene su explicación en la refracción de la luz blanca del Sol al pasar por la atmosfera terrestre. Durante un eclipse de Luna, la mayor parte de la luz que llega a la Luna pasa por la estratosfera, donde se torna de color rojizo debido a la dispersión pues la atmósfera funciona como un lente refractando los rayos. Un fenómeno similar sucede durante el amanecer o el atardecer cuando el cielo se torna rojizo.

El aspecto de la Luna durante un eclipse de Luna total varía de un eclipse al siguiente en su densidad y tonalidad, contribuye a esta diferencia la actividad solar, la geometría de la trayectoria de la Luna en la sombra de la Tierra y también las oscilaciones atmosféricas como la humedad, nubosidad y polvo. Si los rayos solares atraviesan regiones que no contienen

<sup>1</sup> En el libro *Hechos de los Apóstoles* [2:20] Pedro retoma esta sentencia al referirse a lo dicho por el profeta, en otros libros de la *Biblia* que anuncian presagios se hace referencia a la oscuridad de la Luna como señal de eventos extraordinarios, véase p. e. Mateo [24:29] y Marcos [13:24].

vapor de agua, la superficie lunar queda iluminada de un color rojo oscuro; en cambio, si la atmósfera está cargada de humedad el color de la Luna será ceniciento. También es determinante la concentración de ozono pues este gas absorbe la luz roja.<sup>2</sup> Si la Tierra no tuviera atmósfera, durante un eclipse total la Luna esta se oscurecería totalmente desapareciendo de nuestra vista.

Llama la atención que para el período 2014 - 2015 acaecerán cuatro *lunas de sangre* consecutivas, las fechas de esta tétrada de eclipses totales son coincidentes con importantes celebraciones judías: Pesaj que es la Pascua o salida de Egipto; y Sucot, fiesta de los tabernáculos. ¿Extraña coincidencia? En realidad no tanto, los judíos se rigen por un calendario lunisolar, así que los meses inician con cada Luna nueva y las fiestas se calculan de acuerdo a sus fases. Por ejemplo, el año nuevo Rosh Hashaná, llega con la Luna nueva, y tanto el Pesaj como el Sucot siempre se festejan con la Luna llena. Por lo tanto, no es sorprendente que sucedan eclipses durante estas celebraciones, aunque cabe decirlo no son tan frecuentes estas coincidencias, pues en los últimos 500 años, de las 13 tétradas que se han registrado, solamente dos han sido simultáneas con celebraciones judías. Una fue en el período 1949 - 1950 y la otra en el curso de 1967 a 1968, fechas claves en la historia moderna de Israel;<sup>3</sup> sin embargo, de estas ocho *lunas de sangre*, sólo la de abril de 1950 fue visible en Israel. Para la presente tétrada 2014 - 2015, a desánimo de los alarmistas que auguran tragedias para el pueblo hebreo, ninguno de los cuatro eclipses será visible en el Medio Oriente, tal vez por eso la comunidad judía no está tan preocupada.<sup>4</sup>

Esta práctica de calendario lunisolar la comparte también el calendario litúrgico católico, por lo cual la fecha en que se celebra la Pascua, corresponde al primer domingo posterior a la primera Luna llena que sucede después del equinoccio de primavera en el hemisferio norte, fue por esto que en México durante la madrugada del pasado Sábado Santo, 4 de abril, observamos un eclipse con la Luna en tono rojizo.

No obstante que un eclipse total de Luna es un acontecimiento relevante que podemos disfrutar, los recurrentes pregoneros de las tragedias sensacionalistas lo aprovechan para motivar el temor entre la población con profecías del fin del mundo, tal y como lo anunciaron en vano durante el año 2012 con el apocalipsis maya. Si consideramos que las tétradas son un fenómeno recurrente en la naturaleza, no puede entonces tratarse de una señal inconfundible o única para el final de los tiempos.

### 3. ¿Cuál es la frecuencia en el tiempo de las Lunas de Sangre?

Fred Espenak y Jean Meeus,<sup>5</sup> de la NASA, en su canon de eclipses han calculado que un período de cinco mil años que abarca del año dos mil a. C. hasta el final de este milenio en el

<sup>2</sup> Para más detalles sobre la luminosidad de la Luna durante un eclipse y otras particularidades como la escala de Danjon véase William Cepeda, *Eclipses*, editado por la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2006, pág. 118.

<sup>3</sup> El periodo 1948 - 1949 coincide con la fundación del moderno Estado de Israel para el 14 de mayo de 1948; el periodo 1968- 1969 se asocia con la Guerra de los Seis Días, cuando Israel ocupó Jerusalén.

<sup>4</sup> Recientemente el rabino Ari Enkin expreso: *Cuando los judios realizan la voluntad de Dios, no necesitan preocuparse de presagios; así dice el Eterno "No te asustes por los signos del cielos"* [Talmud Sucá 29a]. Véase en línea para el 27 de agosto <[www.estadodeisrael.com/2014/10/las-lunas-de-sangre-en-la-historia-judia.html](http://www.estadodeisrael.com/2014/10/las-lunas-de-sangre-en-la-historia-judia.html)>.

<sup>5</sup> En línea <http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEpubs/5MCLE.html>

año tres mil d. C., se contarán 12,064 eclipses de Luna, de los cuales 4378 son de penumbra (36,3%); 4,207 parciales (34,9%); y 3479 totales (28,8%). El 16.3% de los eclipses totales, que resulta en 568 eventos se agrupan en una secuencia consecutiva de cuatro sucesos, resultando 142 tétradas en cinco mil años. El mecanismo que causa las tétradas se debe a la excentricidad de la órbita de la Tierra en relación con el calendario de la temporada de eclipses. Durante el presente milenio, el primer eclipse de cada tétrada se producirá en algún momento de febrero a julio, cientos de años después gradualmente ocurrirán después de julio debido al movimiento de precesión de la Tierra.

Durante el año trópico de 365.242198 días,<sup>6</sup> se registran dos temporadas de eclipses, en cada una de ellas acontecen 2 o 3 eventos alternándose un eclipse de Sol y uno de Luna en un período de 34 días en promedio, el ciclo se vuelve a repetir justo antes de que transcurran seis meses lunares que corresponden a 177.18 días. Así que el período durante el cual el Sol está cerca de los nodos lunares es llamado *temporada de eclipses*. Si la línea de los nodos fuera fija en el espacio, los eclipses ocurrirían en las mismas fechas del año. Actualmente, la línea de los nodos se mueve lentamente hacia el oeste a razón de 19° por año. Como resultado, una temporada de eclipses ocurre cada 173.31 días. Dos temporadas de eclipses constituyen un *año de eclipses* con duración de 346.62 días. Esto es 18.6 días más corto que un año trópico y es igual al tiempo requerido por el Sol en cruzar el mismo nodo dos veces

Giovanni Schiaparelli, a finales del siglo XIX señaló que la frecuencia de las tétradas es variable a través de la historia, dio cuenta que en tiempos modernos ninguna sucedió en el lapso de 326 años que va de 1582 a 1908; en cambio, para un período posterior de 247 años que cursa del año 1909 a 2156, contaremos 17 tétradas. Considerando registros amplios de tiempo se concluye que el ciclo de las tétradas ocupa un promedio 565 años. Como ya se mencionó, la variación de este ciclo obedece al movimiento de excentricidad de la Tierra, así que al ir disminuyendo gradualmente nuestra órbita, en consecuencia, el período de 565 años irá disminuyendo, hasta que en un futuro lejano, cuando la excentricidad sea igual a cero, las tétradas no serán posibles.<sup>7</sup>

Las magnitudes<sup>8</sup> de las tétradas son relativamente pequeñas en comparación con otros eclipses totales de Luna. La mayor magnitud para una tétrada en tiempos recientes obtuvo un valor de 1.4251 durante el suceso del 13 de abril de 1943, en cambio el eclipse total del 26 de junio del año 2000 alcanzó una magnitud de 1.7684. Según datos de la NASA, el próximo eclipse del 27 de septiembre tendrá una magnitud de 1.2764, al cual por cierto, hablando de frecuencias entre los eclipses le corresponde en la serie de Saros el número 137.

Un ciclo de Saros es un periodo de 223 lunas, lo que equivale a 6585.32 días, aproximadamente 18 años y 11 días, tras el cual la Luna y la Tierra regresan aproximadamente a la misma posición en sus órbitas, y se pueden repetir los eclipses. Por definición un saros son 223 meses lunares o sinódicos (periodo de una Luna nueva a la siguiente). Conocido desde hace miles de años, es una manera de predecir eclipses. Un Saros

<sup>6</sup> Este valor corresponde a 365 días, 5 horas, 48 minutos y 45.9 segundos.

<sup>7</sup> La órbita de la Tierra en el espacio no traza un círculo perfecto sino una elipse, el valor de esta elipse actualmente es de 0.016.

<sup>8</sup> La magnitud de un eclipse lunar corresponde a la longitud del recorrido de la Luna a través de la umbra dividido por su diámetro aparente.

en promedio contiene 84 eclipses: 42 solares y 42 lunares.

#### 4. ¿Qué hace especial a tetrada 2014 - 2015?

Para quienes habitamos en el centro de México, la tetrada 2014 - 2015 es especial porque los tres eclipses anteriores han sido visibles y lo será también el próximo. En la siguiente tabla se presentan las fechas de estos fenómenos astronómicos interponiendo entre cada uno el número de días que los separan para destacar como se ajustan a la temporada de eclipses y de esta forma a la cultura del México ancestral que vaticinaba estos acontecimientos. Además se apunta su duración y hora de mayor ocultación o máximo que es el momento en que la Luna se encuentra en el punto más cercano al centro de la umbra:

	fecha	duración	máximo
primero	abril 15 de 2014	5 horas 44 minutos	02:45 horas
		176 días	
segundo	octubre 8 de 2014	5 horas 18 minutos	05:54 horas
		178 días	
tercero	abril 4 de 2015	5 horas 58 minutos	06:00 horas
		176 días	
cuarto	septiembre 27 de 2015	5 horas 11 minutos	21:47 horas

Pero a toda tetrada nunca le falta un eclipse solar, en este caso fue parcial, y también su observó desde el centro de México:

eclipse solar	octubre 23 de 2014	1 hora 12 minutos	18:08 horas
---------------	--------------------	-------------------	-------------

Durante el presente siglo en el planeta seremos testigos de ocho tetradas, a continuación se destaca cuales serán visibles en el centro de México. Se subraya el reglón que comprende al período 2014 - 2015, porque las cuatro serán visibles, suceso que en todo el siglo no se volverá a repetir; por cierto, la última vez que fuimos testigos de una tetrada en México fue en el período 1909 - 1910:

Período de tetrada	visibles en el centro de México			
2003 - 2004	✓	✓	X	✓
2014 - 2015	✓	✓	✓	✓
2032 - 2033	X	X	X	X
2043 - 2044	✓	✓	X	✓
2050 - 2051	✓	✓	✓	X
2061 - 2062	✓	✓	✓	X
2072 - 2073	✓	X	✓	X
2090 - 2091	✓	✓	X	✓

El lector se preguntará ¿porqué no vemos periódicamente los eclipses de Luna, si estos ocurren regularmente como el período de Saros? Esto obedece a que los movimientos de traslación y rotación de la Tierra no son coincidentes, de tal suerte que las regiones de visibilidad cambian durante el año; además, los tipos de eclipse de Luna varían: penumbral, parcial y total. Los eclipses penumbrales en ocasiones son apenas perceptibles a la vista. Así que presenciar cuatro eclipses de Luna totales consecutivos separados por un intervalo de

seis meses lunares<sup>9</sup> desde el mismo punto de observación en la Tierra, hace que nos sintamos muy especiales en el centro de México por ser testigos de este acontecimiento astronómico.

## 5. Los eclipses de Luna en el México antiguo

El calendario ritual de 260 días denominado por los mayas *tzolkin* y *tonalpohualli* por los mexicas, era según lo afirman algunos especialistas un ciclo establecido para el vaticinio de eclipses de Sol y Luna. Esta propuesta que Ludendorff formuló desde 1930 resulta de la congruencia entre la temporada de eclipses de 173.31 días con el calendario ritual de 260 días; la relación se desprende al considerar que dos períodos del calendario ritual que resultan en 520 días corresponden a tres temporadas de eclipses de 173.31 días:

$$260 \times 2 = 520 \quad \text{es igual a} \quad 173.31 \times 3 = \sim 520 (519.93)^{10}$$

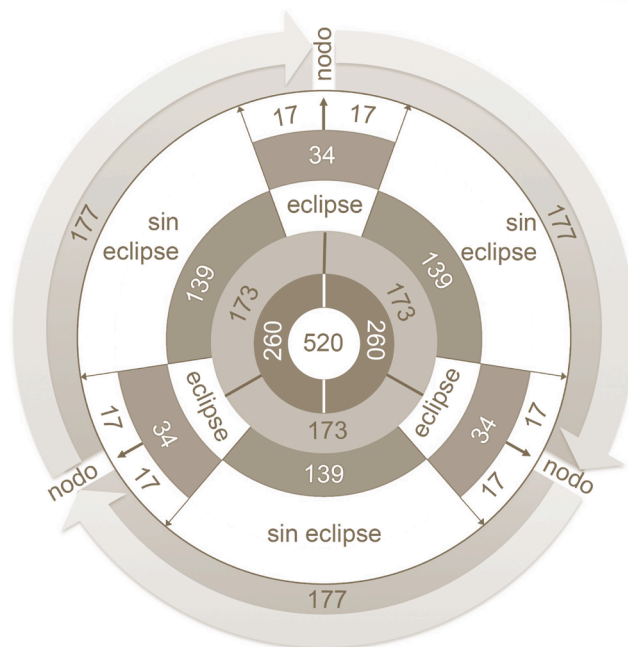
Siguiendo esta propuesta se puede decir que en el México antiguo los astrónomos contaban con suficiente certidumbre para predecir la fecha exacta en que podía suceder un eclipse de Sol o Luna. Aveni<sup>11</sup> sostiene que en un 55 % de los casos acertaban con la fecha en un período de corto plazo. Esta certeza sin duda fue más amplia, si en lugar de una fecha específica se incidía en un período en el que podían suceder eclipses. Este método requirió de un meticuloso registro de eclipses por largos períodos de tiempo. Sin embargo, no todos los eclipses se pueden registrar para alcanzar una conmensurabilidad aritmética, si bien es cierto que se suceden periódicamente, no todos son visibles para un observador, pueden acontecer del otro lado del mundo o simplemente tratarse de un eclipse penumbral que difícilmente es perceptible a simple vista.

No obstante estas dificultades, alcanzaron un modelo eficiente que podemos expresarlo de manera geométrica: consideremos dos calendarios rituales de 260 días, tenemos un ciclo de 520 días representado un círculo, dividámoslo en tres partes de 173 días, tenemos tres radios, a cada radio le corresponde un paso del Sol por el nodo de la órbita lunar. Debido a que el Sol o la Luna pueden ser eclipsados hasta 17 días antes o después de su paso por el nodo, tenemos tres “períodos de eclipses” de 34 días equidistantes con espacios de 139 días entre los segmentos en los cuales no puede acontecer ningún eclipse. Si la Luna está llena el día del nodo, tendremos un eclipse lunar; si es Luna nueva, un eclipse de Sol. Un eclipse en la cercanía del nodo es total, pero entre más lejos esté el Sol del nodo, el eclipse será de menor magnitud.

<sup>9</sup> Se hace referencia al mes sinódico de 29 días, 12 horas y 44 minutos, intervalo de tiempo necesario para que la Luna recorra sus fases y vuelva a tener una posición análoga con respecto al Sol y la Tierra. También se le denomina lunación.

<sup>10</sup> La diferencia de 0.07 para alcanzar 520 equivale a una décima parte del día. Para más detalle véase J. Eric S. Thompson, *Un comentario al Códice de Dresde*, Fondo de Cultura Económica, México, 1988, pág. 177 - 180.

<sup>11</sup> A. Aveni, *Observadores del cielo en el México antiguo*, Fondo de Cultura Económica, México, 1993, pág. 206.



Tomemos como ejemplo un eclipse total de Luna, un segundo eclipse nunca se produce en un intervalo menor de seis meses lunares que equivalen a 177 días. Por ejemplo en el presente caso de las Lunas de Sangre del período 2014 - 2015, un segundo eclipse va seguido de un tercero al cabo de otro intervalo de seis meses lunares y así hasta completar cuatro. Hay otra posibilidad, que el segundo eclipse suceda dentro de 325 días ( $177 + 148$ ) o en 354 días ( $177 + 177$ ) como se asienta en la tabla de eclipses del *Códice de Dresde* que atenderemos más adelante.

En la antigüedad, una vez concluida una serie de tres o cuatro eclipses el astrónomo podría mirar unos años adelante para encontrar una nueva serie de coincidencias, de ese modo, si los antiguos observaban un eclipse que 6, 12 o 18 meses lunares antes no había sido predicho por otro, sabían que había empezado una nueva serie y que podían predecir futuros eclipses para 6 y probablemente 12 meses después. Desde luego, como afirma Aveni,<sup>12</sup> entendemos que cuanto más trasciende una cultura en la tradición de escudriñar el cielo, mayor oportunidad tiene para detectar los ciclos periódicos de eclipses. Por ser más raros, los eclipses de Sol son más difíciles de señalar, y la frecuencia de observación depende de cuán suficiente o insuficientemente puede notarse un eclipse parcial, lo cual es incierto. A fin de cuentas, todos los sistemas astronómicos antiguos derivan del banco de datos acumulado meticulosamente por siglos .

Continuando con la propuesta de la figura anterior, encontramos que la duración puntual de tres temporadas de eclipses suma 519.93 días, este valor es ligeramente inferior a la tercera parte de un doble *tzolkin*, es decir 173.31 en lugar de 173.33; así que las conjunciones del Sol y los nodos de la órbita lunar regresan un día cada 7200 días lo cual equivale a veinte *tun*.<sup>13</sup> Así pues, una regresión completa en el almanaque de 260 días toma  $260 \times 20 = 5200$  *tun* que

<sup>12</sup> Aveni, *op. cit.* pág. 97.

<sup>13</sup> Un *tun* es un período de 360 días.



equivale a 1,872,000 días. Por tanto, según Lebeuf,<sup>14</sup> la duración de la Cuenta Larga, que es de 1,872,000 días,<sup>15</sup> comprende un ciclo de corrección del calendario ritual de 260 días para el cálculo de los eclipses a largo plazo.

Retomando los valores ya comentados de 177, 178 y 148 días, fijemos nuestra atención en el *Códice de Dresde*. Este manuscrito procede del norte de Yucatán, su antigüedad se remonta a casi mil años. En él, se expresa como en ningún otro documento el agudo conocimiento que los astrónomos mayas tenían del cielo. Llama la atención para nuestro caso de estudio que a partir de la página 53a línea 9, en la base de cada media página vemos el numeral 177 que se repite varias veces. Esta serie de cifras siempre termina con el número 148. Al parecer adoptaron una sucesión de 177 días luego de un eclipse, lo que daba por resultado un avance a lo largo del tiempo. Cuando se desfasaba, sustituía el intervalo de seis meses lunares ( $29.5 \times 6 = 177$ ) por cinco meses lunares ( $29.5 \times 5$ ) + 148 días. Por ejemplo, en las páginas 52b y 53b se presentan los valores: 6408, 6585, 6762, 6939, 7116 y 7264; la diferencia entre las primeras cinco cifras es 177, para la última 148; de todo este conjunto aritmético hay una cifra que llama la atención, es 6585, admirablemente es valor que concierne al ciclo de Saros, no cabe duda, estos cálculos están vinculados a los eclipses.<sup>16</sup> Es una tabla de eclipses que podía ser reutilizada por diferentes generaciones.

La tabla de eclipses del *Códice de Dresde* comprende un período 11,958 días, que ronda los 33 años entre las páginas 51 y 58. En esta fase de 11958 días, se aciertan 405 lunaciones o meses lunares; al dividir 11,958 entre 405 resulta en 29.52 días como valor para el mes lunar. Sorprendentemente esta cifra guarda una diferencia mínima con el valor de la astronomía moderna de 29.53. Este ciclo de 405 lunaciones hace conmensurable al calendario ritual de 260 días, pues  $46 \times 260 = 11,960$ , he aquí de nueva cuenta el calendario ritual.

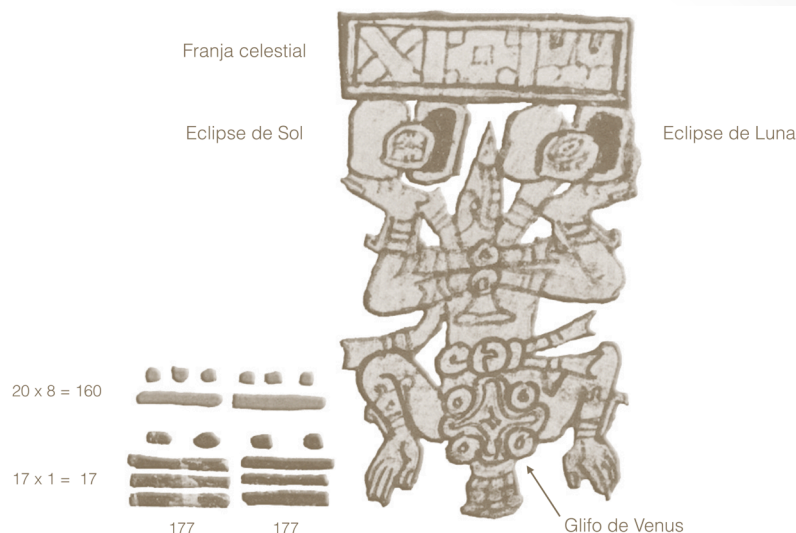
Para Thompson,<sup>17</sup> los mayas que expresaron sus conocimientos astronómicos en el *Códice de Dresde* al tener noción de los puntos centrales de cada segmento de 173 en la rueda de los 520 días, sin saberlo habían descubierto los nodos.

<sup>14</sup> A. Lebeuf, "El Sol 4-Ollin de los aztecas", en *Arqueología*, núm. 39, septiembre-diciembre de 2008, pp. 108-141.

<sup>15</sup> La Cuenta Larga abarca 13 baktún, para algunos, el 21 de diciembre de 2012 culminó este gran ciclo maya de 5125 años o 13.0.0.0.0.

<sup>16</sup> Aveni, *op. cit.*, pág. 199 y 207.

<sup>17</sup> Thompson, *op. cit.*, pág. 180.



Detalle de la página 58 del Códice de Dresde.

Llama la atención el caso de la cultura otomí, según Quiroz<sup>18</sup> en el *Códice Huichapan*, el año se calculaba bajo la fórmula:  $177 \times 2 + 10 = 364$  días que resulta en el año solar de los otomíes. Resalta el hecho del número 177, como exponente de un semestre lunar en el que se suceden los eclipses como en el *Códice de Dresde*: en otomí *nduzhnä* se traduce como “morir Luna”, y *nduhyadi* como “morir Sol”, son palabras que designan los eclipses de Luna y Sol,<sup>19</sup> durante estos sucesos, para evitar la muerte de los astros, se golpeaban ollas y metales o se lanzan gritos al cielo. Las mujeres embarazadas deben resguardarse, mientras el trabajo de las ancianas es llorar abiertamente. También los mayas chol de Palenque y algunos yucatecos tiene una respuesta similar, es costumbre hacer mucho ruido para distraer la atención del agresor y salvar a la luna que es agredida por un Jaguar o por alguna variedad de hormigas llamada *xulab* o algunos demonios.<sup>20</sup> Para Milbrath,<sup>21</sup> entre los antiguos mayas, el jaguar decapitado es una referencia a un eclipse lunar, se relaciona también con otras imágenes de decapitación que se vinculan con los eclipses de Luna en el centro de México

Uno de los mitos más arraigados del cielo mesoamericano es el “Nacimiento de Huitzilopochtli”. En su narrativa, cada uno de los personajes concierne a una entidad concreta del universo. En su orden de aparición se identifica a Coatlicue como la Tierra; Huitzilopochtli, es el joven Sol naciente; por su parte Coyolxauqui es la Luna y los centzonhuitzináhuah son las estrellas del sur, los 400 surianos o los 400 hombres, donde el número 400 es un referente de multitud; finalmente tenemos a Cuahuitlicac, quien da aviso a Huitzilopochtli del avance de sus 400 hermanos, puede tratarse de la posición al sur de la Vía Láctea. Tenemos entonces la lucha astral del poder solar contra el nocturno. Para algunos investigadores la decapitación y desmembramiento de Coyolxauqui, significa la desaparición de la Luna menguante que pierde parte de su cuerpo conforme avanza hacia el Sol en la segunda mitad del mes lunar, hasta llegar a su fase de Luna nueva. Para otros corresponde a la derrota de los

<sup>18</sup> Rossana Quiroz, *El cerro y el cielo*, Gobierno de Guanajuato e INAH, México, 2010, pp. 66 - 68.

<sup>19</sup> El vocablo maya *chibil kin* se traduce como “mordedura del Sol”, significa eclipse solar; y *chibil u*, “mordedura de Luna” corresponde a eclipse lunar.

<sup>20</sup> Eric S. Thompson, *Historia y religión de los mayas*, editado por Siglo xxi, México, 2004, pág. 288.

<sup>21</sup> Susan Milbrath, *Star Gods of the Maya Astronomy in Art, Folklore, and Calendar's*, University of Texas Press, Austin, EE. UU. 1999, pág. 121.

centzonhuitzináhual, las estrellas que huyen hacia la parte inferior del cerro después de haber sido despojadas de sus divisas, lo cual sugiere la extinción súbita y cotidiana de su luz en el momento del amanecer. Interesante para el tema de nuestro interés es la interpretación de Susan Milbrath,<sup>22</sup> quien considera que el mito de muerte y descuartizamiento de Coyolxauqui es la metáfora de un eclipse lunar. Su propuesta se centra en la diosa como una referencia directa a la Luna eclipsada, haciendo notar que en algunas variantes del mito la muerte de la diosa tiene lugar a la media noche, una imagen que parece inapropiada para una Luna menguante, propia de los amaneceres, tal y como sugiere la interpretación de Huitzilopochtli venciendo a la Luna, conforme ésta se acerca a esta entidad solar. Milbrath, considera que los cascabeles en el rostro de la Luna no son más que un medio para describir las estrellas que aparecen en torno al astro selenita durante el transcurso de un eclipse lunar.



Códice Madrid, pág. 34

 ArqueologiaExtrema

 @ITIONoticias

[www.montero.org.mx](http://www.montero.org.mx)  
[correo@montero.org.mx](mailto:correo@montero.org.mx)

<sup>22</sup> Susan Milbrath, "Eclipse imagery in mexica sculpture of Central Mexico", en *Vistas in Astronomy*, Elsevier Science Ltd, Great Britain, 1995, pp. 479 - 502.